

Interdisziplinäres Gutachten

zur

Gesamtlage des Rohstoffs Gips

in Niedersachsen

mit resultierender Gesamtauswertung und
Handlungsempfehlungen

**Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung
(MW)**

**Friedrichswall 1
30159 Hannover**

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

**Archivstraße 2
30169 Hannover**



Niedersachsen

GICON[®]
Resources GmbH

Stand: 20.11.2025



Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: **Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung**

Friedrichswall 1

30159 Hannover

Telefon: (0511) 120 - 0

Az.: Z3.1-32576/0053/24-18a

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Archivstraße 2

30169 Hannover

Ansprechpartner:

[REDACTED]

Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung

Telefon: 0511 120 [REDACTED]

E-Mail: [REDACTED]@mw.niedersachsen.de



Auftragsnummer: P236033BB

Auftragnehmer: GICON® Resources GmbH

Postanschrift: GICON® Resources GmbH
Tiergartenstraße 50
01219 Dresden

Projektleiter: Dipl.-Volkswirt Martin Wibbeling
Telefon: +49 30 5497997 517
E-Mail: m.wibbeling@gicon.de

Bearbeiter: B. Eng. (FH) Silvio Pohle
Telefon: +49 351 47878 7725
E-Mail: s.pohle@gicon.de

Dipl.-Ing. Jürgen Heinrich
Telefon: + 49 151 5383 3232
E-Mail: j.heinrich@gicon.de

M. Sc. Gabriel Gerber
Telefon: +49 151 5383 4954
E-Mail: g.gerber@gicon.de

M. Sc. Petrumila Zhendova
Telefon: +49 305 49799 7525
E-Mail: p.zhendova@gicon.de

Dipl.-Ing. Daniel Müller
Telefon: +49 3731 20782 16
E-Mail: d.mueller@gicon.de

M. Sc. Laura Heintze
Telefon: +49 3731 20782 28
E-Mail: l.heintze@gicon.de

Fertigstellungsdatum: 20.11.2025



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	XIII
Anlagenverzeichnis.....	XVI
Abkürzungsverzeichnis	XVII
1 Hintergründe des Gipsgutachtens	1
1.1 Anlass des Gutachtens	1
1.2 Aufgabenstellung und Inhalte des Gutachtens	3
1.3 Vorgehensweise des Gutachtens.....	4
2 Entwicklung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Gipsindustrie in Niedersachsen.....	6
3 Verwendungsbereiche, Anforderungen und Eigenschaften von Gips	12
3.1 Verwendung von Gips in der Bauwirtschaft und für Spezialgips-Anwendungen	12
3.2 Eigenschaften von Gipsbaustoffen	14
3.3 Gipsverbrauch in Deutschland	16
3.4 Gipsverbrauch in Niedersachsen.....	19
4 Rohstoffverfügbarkeit von Gips.....	23
4.1 Naturgips.....	23
4.1.1 Fachliche Einführung	23
4.1.2 Raumordnerische Grundlagen	26
4.1.3 Benötigte Genehmigungen für den Rohstoffabbau	29
4.1.4 Rohstoffgebiete des Landesraumordnungs-Programms Niedersachsen.....	30
4.1.5 Obertägiger Gipsabbau – Gipsbrüche.....	32
4.1.6 Untertägiger Gipsabbau – Gipsbergwerke	41
4.1.7 Abbaumenge von Naturgips	46
4.1.8 Lagerstättenvorräte und Rohstoffpotenzial	48
4.2 Synthetischer Gips	52
4.2.1 Arten von synthetischen Gips	52
4.2.2 Produktionsstätten von synthetischen Gipsen.....	54
4.2.3 Mengen und Anwendungsbereiche von synthetischem Gips	55
4.3 RC-Gips	58
4.3.1 Abfallrechtliche Grundlagen.....	58



4.3.2	Gipshaltige Abfälle.....	62
4.3.3	Gipsrecyclinganlagen	66
4.3.4	RC-Gips Mengen.....	68
4.4	Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen.....	71
5	Vertiefende Ausführungen zur Förderung des Gipsrecycling	74
5.1	Stärkung des Gipsrecyclings im bestehenden Rechtsrahmen	74
5.2	Grenzen des Recyclings	77
5.3	Recyclingfreundliche Bauweisen mit Gips	81
5.4	Vorschläge zur Berücksichtigung bei öffentlichen Vergaben	82
5.5	Einfluss von Sekundärgips auf die Klimabilanz.....	83
5.6	Handlungsempfehlungen.....	85
6	Substitutionsmöglichkeiten für Gipsbaustoffe und Spezialgips	87
6.1	Ersatzstoffe für Gipsprodukte	87
6.1.1	Alternativen für Gipsbauplatten.....	88
6.1.2	Alternativen für Gipsputze und -mörtel.....	93
6.1.3	Alternativen für Gipsestriche.....	95
6.1.4	Alternativen für Spezialanwendungen von Gips.....	98
6.2	Import und Export von Gips.....	98
6.3	Handlungsempfehlungen.....	107
7	Mengenmäßige Darstellung und Bedarfsprognose	109
7.1	Aktuelle Mengen an Gips in Deutschland	109
7.2	Prognostizierte Mengen an Gips in Deutschland	111
7.2.1	Gesamtprognose	111
7.2.2	Weiterführende Ausführungen zur Prognose des RC-Gips in Deutschland.....	117
7.3	Schlussfolgerungen.....	121
8	Naturschutzfachliche und -rechtliche Aspekte	123
8.1	Naturräumliche Einordnung und Besonderheiten	123
8.1.1	Naturräumliche Regionen / Gliederung	123
8.1.2	Besonderheiten der Naturraumausstattung.....	127
8.1.3	Biotopverbund	130
8.1.3.1	Grünes Band	132
8.2	Betrachtung der Einzelgebiete mit Gips- und Anhydritlagerstätten	133



8.2.1 Osterode am Harz	133
8.2.1.1 Ausgewiesene Schutzgebiete und andere wertvolle Bereiche	134
8.2.1.2 Wertgebende Arten	135
8.2.1.3 Biotopverbundachsen	137
8.2.1.4 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung.....	138
8.2.2 Bad Sachsa	138
8.2.2.1 Ausgewiesene Schutzgebiete und andere wertvolle Bereiche	138
8.2.2.2 Wertgebende Arten	140
8.2.2.3 Biotopverbundachsen	141
8.2.2.4 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung.....	142
8.2.3 Stadtoldendorf	143
8.2.3.1 Ausgewiesene Schutzgebiete und andere wertvolle Bereiche	143
8.2.3.2 Wertgebende Arten	144
8.2.3.3 Biotopverbundachsen	146
8.2.3.4 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung.....	147
8.3 Biosphärenreservat	147
8.3.1 Allgemeines	147
8.3.2 Biosphärenreservat "Karstlandschaft Südharz" (Sachsen-Anhalt).....	149
8.3.3 Mögliches Biosphärenreservat Thüringen	150
8.3.4 Mögliches Biosphärenreservat Niedersachsen	151
8.4 Regionalwirtschaftliche Potenziale	153
8.5 Ökosystemleistungen der Gipskarstlandschaft	156
8.6 Auswirkungen des Gipsabbaus auf die Umwelt.....	158
8.7 Handlungsempfehlungen.....	159
9 Tourismus.....	161
9.1 Allgemeines.....	161
9.2 Wirtschaftliche Bedeutung.....	164
9.3 Harz und Weserbergland.....	166
9.3.1 Bestandsdarstellung	166
9.3.2 Potenziale der Regionen Harz und Weserbergland	170
9.4 Auswirkungen des Gipsabbaus auf den Tourismus.....	171
9.5 Handlungsempfehlungen.....	173
10 Zusammenfassung.....	174
Literaturverzeichnis	XXII



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rohstoffproduktion in Deutschland (2023) [BGR 2024].....	2
Abbildung 2: Theoretischer Wertstoffkreislauf des Gipses, modifiziert nach [UVMB 2002]	5
Abbildung 3: Übersicht zur Gips- u. Anhydrit-Förderung in Niedersachsen in den Jahren 2010 bis 2022, auf Grundlage der vom [LBEG 2025] zur Verfügung gestellten Daten.....	7
Abbildung 4: Wertschöpfung der Gipsindustrie für die Volkswirtschaft in Deutschland, Niedersachsen und in der Region Westharz/Niedersachsen in Mio. € im Jahr 2020 [DIW 2021-1].....	8
Abbildung 5: Steuern und Sozialbeiträge der Unternehmen in Niedersachsen (Mio. €, 2020) [DIW 2021-1].....	9
Abbildung 6: Beschäftigte in der Gipsindustrie für die Volkswirtschaft in Deutschland, Niedersachsen und in der Region Westharz/Niedersachsen im Jahr 2020 [DIW 2021-1].....	9
Abbildung 7: Deutschlandweite Verwendung von Gips und Anhydritstein im Jahr 2022, nach [RWI 2025].....	17
Abbildung 8: Entwicklung des Gipsplattenverbrauchs in Deutschland [Destatis 2025-3]..	19
Abbildung 9: Anteil der Gipsplatten Niedersachsens an der Produktion Deutschlands, Code nach der Klassifikation der Wirtschaftszeige 2008 [Destatis 2008] [LSN 2025] [Destatis 2025-3].....	21
Abbildung 10: Produktion an Gipsplatten und gebrannten Gips in Niedersachsen, Code nach der Klassifikation der Wirtschaftszeige 2008 [Destatis 2008] [Destatis 2025-3] [LSN 2025].....	22
Abbildung 11: Schematische stratigraphische & zeitliche Einordnung der bedeutendsten Gips- und Anhydrit-Formationen in Niedersachsen (modifiziert nach [BGR 2025]), (Ma steht für Millionen Jahre).....	23
Abbildung 12: schematische Darstellung der Bildung von evaporitischen Lagerstätten (verändert nach [Meschede et al. 2021].....	24
Abbildung 13: räumliches Planungssystem Niedersachsen [NMELV 2025].....	27
Abbildung 14: orange Flächen (ca. 40 ha) stellen 2020 vorgeschlagene Erweiterungsflächen für die Vorranggebiete von Gips dar, welche im Zuge der Änderung des LROP 2022 diskutiert wurden	28
Abbildung 15: Detailgebiete mit Vorkommen von Gips- und Anhydritstein in Niedersachsen.....	31
Abbildung 16: Abbaustätten von Gips- und Anhydrit in Deutschland, Karte der BGR [BGR 2025].....	32



Abbildung 17: Ausgewiesene Rohstoffvorranggebiete für den Rohstoff Gips, sowie bestehende Gipsabbau in der Umgebung von Osterode am Harz	35
Abbildung 18: Luftbild der Gipsbrüche bei Osterode [BGR 2025]	36
Abbildung 19: Gipsbruch Katzenstein [BGR 2025]	36
Abbildung 20: Gipsbruch Lichtenstein [BGR 2025]	37
Abbildung 21: Gipsbruch Hopfenkuhle [BGR 2025]	37
Abbildung 22: Gipsbruch Kreuzstiege [BGR 2025]	38
Abbildung 23: Gipsbruch Kipphäuser Berg [BGR 2025].....	38
Abbildung 24: Ausgewiesene Rohstoffvorranggebiete für den Rohstoff Gips, sowie bestehende Gipsabbau in der Umgebung von Bad Sachsa	39
Abbildung 25: Gipsbruch Röseberg-Ost [BGR 2025].....	40
Abbildung 26: Gipsbruch Langenberg (Juliushütte) [BGR 2025].....	40
Abbildung 27: Ausgewiesene Rohstoffvorranggebiete für den Rohstoff Gips, sowie bestehende Gipsabbau in der Umgebung von Stadtoldendorf	40
Abbildung 28: Bohrwagen in der Grube Breitestein [BGR 2025, mit freundlicher Genehmigung der Knauf Gips KG].....	42
Abbildung 29: Schematische Darstellung zum Kammer-Festen Abbau (hier eine Abbauscheibe), modifiziert nach [Okubo & Yamatomi 2018].....	45
Abbildung 30: Prozentualer Anteil Niedersachsens an der Naturgipsproduktion Deutschlands [LBEG 2022] [BGR 2021]	46
Abbildung 31: Restlaufzeiten der Baugipse und Spezialgipse (Stand 2022) [LBEG 2022-1] [LBEG 2025]	50
Abbildung 32: Akutelle Rohstoffsicherungsflächen gemäß Rohstoffsicherungskarte des LBEGs im Detailgebiet Osterode am Harz	50
Abbildung 33: Akutelle Rohstoffsicherungsflächen gemäß Rohstoffsicherungskarte des LBEGs im Detailgebiet Bad Sachsa	51
Abbildung 34: Akutelle Rohstoffsicherungsflächen gemäß Rohstoffsicherungskarte des LBEGs im Detailgebiet Stadtoldendorf	51
Abbildung 35: Darstellung der sich in Betrieb befindlichen Steinkohle- und Braunkohlekraft-werke sowie RC-Gipsanlagen im nördlichen Teil Deutschlands, bezugnehmend zur Lage der Gipswerke Niedersachsens (rot) [BGR 2025]	54
Abbildung 36: Deutschlandweite Verwendung von REA-Gips 2022, nach [RWI 2025]	55
Abbildung 37: Abfallhierarchie nach EU-Abfallrahmenrichtlinie und §§ 6 – 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetz.....	58



Abbildung 38: Entwicklung der Menge des gipshaltigen Abfalls der Jahre 2010 bis 2022 in Deutschland und Niedersachsen (17 08 02) [KRW-Bau 2013 bis 2024] [Destatis 2025-1] [LBEG 2022-1]	63
Abbildung 39: Mengenmäßige Entwicklung der gipshaltigen Abfälle (17 08 02) in Hinblick auf die Verwertung und Deponierung in Deutschland [KRW-Bau 2013 bis 2024].....	64
Abbildung 40: Lage der sich in Betrieb befindlichen Recyclinganlagen Deutschlands (rot), davon nur Recycling von Produktionsresten (lila) und der geplanten Recyclinganlagen (grün) [BGR 2025] [MDR 2024]	66
Abbildung 41: Beispielhafte Darstellung einer Gipsaufbereitungsanlage, Recycling von Gipsplattenabfällen [BV Gips 2024]	68
Abbildung 42: Entwicklung des RC-Gips der Gipsindustrie aus externen Anlagen in Deutschland [BGR 2016-2024] [BV Gips 2024] [BV Gips 2025-4].....	70
Abbildung 43: Anteil des RC-Gips an der gesamten Menge an gipshaltigen Abbau von 2013 bis 2023 [BV Gips 2024] [Destatis 2025-1].....	70
Abbildung 44: Treibhauspotenzial (GWP) verschiedener Gipse [nach UBA 2017].....	84
Abbildung 45: Verschiebung der Baustoffmassen bei Substitution von 20 % Gipsbauplatten durch Lehmbauplatten oder Holzwerkstoffplatten (Zahlenbasis 2019/2020), nach [Pfauf 2023].....	91
Abbildung 46: Vergleich der Treibhausgasemissionen verschiedener Putze [Ökobau.dat 2025].....	95
Abbildung 47: Estrich Marktanteile 2024, abgeändert nach [VDPM 2024]	96
Abbildung 48: Vergleich der Treibhausgasemissionen verschiedener Estriche (Calciumsulfat = Gips) [Ökobau.dat 2025].....	98
Abbildung 49: Darstellung des Imports und des Exports von Gips bezogen auf Länder mit einem Anteil >10 % für die Jahre 2015 bis 2023 [BGR 2016 bis 2024]	100
Abbildung 50: Darstellung des Exports und Imports an Gips für Deutschland der Jahre 2013 bis 2023 [BGR 2016 bis 2024]	101
Abbildung 51: Außenhandelsentwicklung von Gips (2001-2020) [EY 2022].....	101
Abbildung 52: Anteil Deutschlands an Produkten aus gebranntem Gips (Code 23522000 - Gipsmasse aus gebranntem Gips oder Calciumsulfat (einschließlich zur Verwendung im Bau, Behandlung von Gewebe, Oberflächenbehandlung von Papier und zu zahnärztlichen Zwecken) [Eurostat 2025].....	104
Abbildung 53: Anteil Deutschlands an Gipsprodukten (Code 23621050 - Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen und ähnliche Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips, nur mit Papier oder Pappe überzogen oder verstärkt (ohne mit Gips agglomerierte Waren, verziert))) [Eurostat 2025])	105



Abbildung 54: Darstellung der Entfernungen zu verschiedenen Ländern (eigene Darstellung)	106
Abbildung 55: Treibhausgaspotenzial Naturgips D und RC-Gips 200 vs. Naturgips Spanien Ländern	107
Abbildung 56: Gipsproduktion, Verteilung nach [BGR 2014 bis 2023] [BV Gips 2025-05] 111	
Abbildung 57: Prognose der REA-Gips Produktion nach [Alwast 2020].....	113
Abbildung 58: Szenario A: Entwicklung von Angebot und Nachfrage nach (REA-)Gips und Anhydrit in der konservativen Angebotsfortschreibung [EY 2022]	115
Abbildung 59: Szenario B: Entwicklung von Angebot und Nachfrage nach (REA-)Gips und Anhydrit in der progressiven Angebotsfortschreibung [EY 2022].....	115
Abbildung 60: Prognostizierte Naturgipsproduktion des Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. (bbs) bis 2045 [RWI 2025].....	116
Abbildung 61: Theoretischer Inlandsverbrauch an Gipskartonplatten in Deutschland von 1970 bis 2030, [UBA 2017] mit Daten von Eurostat (Prodcom).....	117
Abbildung 62: Potenzielles Aufkommen an Gipskartonplattenabfällen in Deutschland im Szenario 1, [UBA 2017] mit Daten von Eurostat (Prodcom)	118
Abbildung 63: Modell zur Ermittlung des Abfallaufkommens an Gipskartonplatten in Deutschland [UBA 2017].....	119
Abbildung 64: Prognosen der Szenarien 1 bis 4 von Gipskartonplatten in Deutschland von 2015 bis 2030 [UBA 2017] [Destatis 2025-1].....	120
Abbildung 65: Recyclingfähiger Anteil von gipshaltigen Abfällen mit progressiver Extrapolation (ab 2020) der Mengen bis 2030 (nach BV Gips 2023) [DERA 2023].....	121
Abbildung 66: Naturräumliche Regionen Niedersachsens	124
Abbildung 67: Landschaften im Untersuchungsgebiet. Untersuchungsräume umrandet in Rot [BfN 2025-1]	126
Abbildung 68: Verlauf des Grünen Bandes in der Nähe des Untersuchungsraums Bad Sachsa (hier ausgewiesen als „nationales Naturmonument“ und Biotopverbundachse mit dem Planungsraum des Fachkonzeptes „Grünes Band in Niedersachsen“).....	133
Abbildung 69: Übersicht der Gips- und Anhydritlagerstätten und der Schutzgebiete bei Osterode am Harz.....	135
Abbildung 70: Übersicht des Biotopverbunds und wichtiger Biotopverbundachsen im Untersuchungsraum „Osterode am Harz“	137
Abbildung 71: Übersicht der Gips- und Anhydritlagerstätten und der Schutzgebiete bei Bad Sachsa	139



Abbildung 72: Übersicht des Biotopverbunds und wichtiger Biotopverbundachsen im Untersuchungsraum „Bad Sachsa“	142
Abbildung 73: Übersicht der Gips- und Anhydritlagerstätten und der Schutzgebiete bei Stadtoldendorf	144
Abbildung 74: Übersicht des Biotopverbunds und wichtiger Biotopverbundachsen im Untersuchungsraum „Stadtoldendorf“	146
Abbildung 75: Lage der Gebiete nach Naturschutzrecht im Biosphärenreservat	149
Abbildung 76: Übersichtskarte zum Hotspot Nr. 18 [IPU 2022].....	151
Abbildung 77: Flächenempfehlungen, aus [Beyhl 2025]. Vorschlag für Biosphärenreservat „Westliches Südharzvorland“ in Niedersachsen (grüne Schraffur). Das Untersuchungsgebiet der Studie (umrandet in Orange) stellt das Gebiet des Gipskarstes im südwestlichen Harzvorland (Niedersachsen) dar.	152
Abbildung 78: Beispielhafter Flächenvorschlag für ein BR „Niedersächsische Gipskarstlandschaft“	153
Abbildung 79: Renaturierung und aktive Gewinnung entlang des in des „Gipsfad Mehholz“ (Fotos: L. Heintze & D. Müller)	162
Abbildung 80: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung, aus [NLWKN 2021-2].....	162
Abbildung 81: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung im Detailgebiet Stadtoldendorf, aus [NLWKN 2021-2].....	163
Abbildung 82: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung im Detailgebiet Osterode am Harz, aus [NLWKN 2021-2].....	163
Abbildung 83: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung im Detailgebiet Bad Sachsa, aus [NLWKN 2021-2]	164
Abbildung 84: Gästeankünfte und Gästeübernachtungen in Niedersachsen von 2018 bis 2023, aus [Vorwig 2024]	165
Abbildung 85: Top 3 Herkunftsländer in der Region Weserbergland (2024), aus [TMN! 2025-1] nach Daten des LSN.....	166
Abbildung 86: Top 3 Herkunftsländer in der Region Harz in Niedersachsen (2024), aus [TMN! 2025-2] nach Daten des LSN	167
Abbildung 87: Anteil der Ankünfte und Übernachtungen der Region Weserbergland am jeweiligen Gesamtaufkommen in Niedersachsen (2024), aus [TMN! 2025-1] nach Daten des LSN.....	168
Abbildung 88: Anteil der Ankünfte und Übernachtungen der Region Harz am jeweiligen Gesamtaufkommen in Niedersachsen (2024), aus [TMN! 2025-2], nach Daten des LSN	168



Abbildung 89: Entwicklung der Übernachtungszahlen im Weserbergland von 2010-2020, aus [WRW 2021].....	169
Abbildung 90: Vergleich der direkten touristischen Bruttowertschöpfung mit der Branche Bergbau in Niedersachsen (2019) sowie mit Deutschland (2015), aus [DIW 2021-2]. *Schätzung der Anteile für 2019 unter Zuhilfenahme der Verteilung des Jahres 2018, da zum Zeitpunkt der Berichtslegung die Daten für 2019 nicht veröffentlicht waren.	172
Abbildung 91: Vergleich der direkten touristischen Beschäftigung mit der Branche Bergbau in Niedersachsen (2019) sowie mit Deutschland (2015), aus [DIW 2021-2]	172
Abbildung 92: Gesamtdarstellung der rohstoffwirtschaftlichen, naturschutzfachlichen und touristischen Flächenkonkurrenz im Detailgebiet Bad Sachsa	185
Abbildung 93: Gesamtdarstellung der rohstoffwirtschaftlichen, naturschutzfachlichen und touristischen Flächenkonkurrenz im Detailgebiet Osterode am Harz	186
Abbildung 94: Gesamtdarstellung der rohstoffwirtschaftlichen, naturschutzfachlichen und touristischen Flächenkonkurrenz im Detailgebiet Stadtoldendorf	187



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Produktionsmenge und -wert für ausgewählte Gipsprodukte (gerundet) [LSN 2025].....	10
Tabelle 2: Wichtige Anforderungen an Gips- und Anhydritrohstein für verschiedene Verwendungszwecke (nach [Reimann-Stein 1999] und [Reimann 2000]) ...	14
Tabelle 3: Anteil an Gips in durchschnittlichen Einfamilienhäusern, Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden [IÖR 2025]	17
Tabelle 4: Gipsverbrauch in Deutschland im Zeitraum 2014-2023 [Alwast 2020], [Destatis 2025-3], [BGR 2025], [VDZ 2019], [VDZ 2024], [Reyer 2017] [BV Gips 2025-4]	18
Tabelle 5: Verbrauch an Gips und Anhydrit in Niedersachsen (Werte gerundet) [LBEG 2025].....	20
Tabelle 6: Stand der Deckung des Gipsbedarfes in Niedersachsen (Werte gerundet) [LBEG 2025]	21
Tabelle 7: ökonomisch bedeutsame Gipsabbaugebiete in Niedersachsen [LBEG 2022] .	26
Tabelle 8: Übersichtstabelle der Rohstoff-Vorranggebiete für Gips gemäß dem gültigen Raumordnungsprogramm	30
Tabelle 9: Gips- und Anhydrit-Steinbrüche im Land Niedersachsen [BGR 2025] [Alwast 2020] [LBEG 2025] [Meyer, Willie, Byl, 2019].....	33
Tabelle 10: Untertägige Gipsbergwerke im Bundesland Niedersachsen [BGR 2025]	43
Tabelle 11: Gipsabbau im Steinbruch mit untertägigem Abbau [BGR 2025] [LBEG 2022-2] [LBEG 2025]	44
Tabelle 12: Vor- und Nachteile der untertägigen Rohstoffgewinnung im Vergleich zur Rohstoffgewinnung im Tagebau.....	45
Tabelle 13: Jährliche Rohsteinförderung von Gips & Anhydrit in Deutschland und Niedersachsen von 2013 bis 2023 [LBEG 2025] [BGR 2016 bis 2024, mit Daten vom BV Gips]	47
Tabelle 14: Rohstoffsituation von Spezialgipsen und Baugipsen in Niedersachsen (Stand 2022) [LBEG 2022-1] [LBEG 2025]	49
Tabelle 15: Entwicklung der jährlichen REA-Gips Produktion seit 2013 in Deutschland [BGR- 2016 bis 2024] [LBEG 2025]	56
Tabelle 16: Mengen jährlich in Halden eingelagerter REA-Gipse für Deutschland [Reyer 2017].....	57
Tabelle 17: Mengen verschiedener Synthetischer Gipse	57
Tabelle 18: Jährlich anfallender gipshaltiger Abfall seit 2010 (17 08 02) in Deutschland [Destatis 2025-1].....	63



Tabelle 19: Prozentualer Anfall und Verbleib der gipshaltigen Abfälle in Deutschland [KrW-Bau 2013 bis 2024]	64
Tabelle 20: Recyclingfähigkeit ausgewählter Gipsprodukte [UBA 2017] [BV Gips 2025-5] 65	
Tabelle 21: Überblick über den Stand der Gipsrecyclinganlagen in Deutschland [BGR 2025] [MDR 2024] [NordWirtschaft 2021] [Knauf 2025].....	67
Tabelle 22: Menge und Anteil der in Recyclinganlagen angenommenen Gipsabfälle inkl. produzierter Menge an Recyclinggips an der Gesamtmenge der anfallenden Gipsabfälle für die Jahre 2021-2024 in Deutschland [Destatis 2025-1] [BV Gips 2025-5]	69
Tabelle 23: Jährlich in der Gipsindustrie verarbeiteter RC-Gips in Deutschland [BV Gips 2024].....	69
Tabelle 24: Barrieren des Recyclings im bestehenden Rechtsrahmen, nach [DERA 2023] 75	
Tabelle 25: Barrieren des Recyclings, nach [DERA 2023]	78
Tabelle 26: Erläuterungen zu verschiedenen Bindemitteln	87
Tabelle 27: Alternative Substitute für traditionelle Materialien im Hochbau [Alwast 2020]	89
Tabelle 28: Vergleich verschiedener Ersatzbaustoffe für Gipsbauplatten [Alwast 2020] [Pfau 2023]	89
Tabelle 29: Treibhauseffekt von Platten [kg CO2 eq.] [Ökobau.dat 2025].....	92
Tabelle 30: Verbaute Mengen im Gebäudebestand in Deutschland von kalkhaltigen und gips-/anhydrithaltigen Putzen und Mörteln [IÖR 2025]	94
Tabelle 31: Vergleich verschiedener Putzmörtel [DBU 2018] [BV Gips 2025-1].....	94
Tabelle 32: Verbaute Mengen im Gebäudebestand in Deutschland von kalkhaltigen und gips-/anhydrithaltigen Estrichen [IÖR 2025]	97
Tabelle 33: Vergleich verschiedener Estricharten [Timm 2019]	97
Tabelle 34: Inlandsproduktion von Gipsstein und Anhydritstein* (Code: 08112030) in der Europäischen Union zwischen den Jahren 2019 und 2023 (Angaben in 1.000 t/a) [Eurostat 2025]	102
Tabelle 35: Inlandsproduktion von Produkten aus gebranntem Gips (Code 23522000 - Gipsmasse aus gebranntem Gips oder Calciumsulfat (einschließlich zur Verwendung im Bau, Behandlung von Gewebe, Oberflächenbehandlung von Papier und zu zahnärztlichen Zwecken) in der Europäischen Union zwischen den Jahren 2019 und 2023 (Angaben in 1.000 t/a) [Eurostat 2025]	103
Tabelle 36: Inlandsproduktion von Gipsprodukten (Code 23621050 - Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen und ähnliche Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips, nur mit Papier oder Pappe überzogen oder verstärkt	



(ohne mit Gips agglomerierte Waren, verziert)) in der Europäischen Union zwischen 2019 und 2023 (in Mio. m ² /a) [Eurostat 2025].....	104
Tabelle 37: Mengen Gipsverbrauch und Gipsproduktion in Deutschland für den Zeitraum von 2014 bis 2023 [BGR 2016 bis 2023] [BV Gips 2024]	110
Tabelle 38: Zentrale Einflussparameter in die Prognosen.....	112
Tabelle 39: Zusammenfassung verschiedener beachteter Prognosen zur Entwicklung der Gipsproduktion [EY 2022]	114
Tabelle 40: Übersicht charakteristischer FFH-LRT im Gipskarst Niedersachsens [NLWKN 2021-5]	128
Tabelle 41: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Gebiet „Osterode am Harz“ und Entfernung zur nächsten Gips- und Anhydritlagerstätte und -abbauvorranggebiet [BfN 2025-3]	134
Tabelle 42 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Gebiet „Bad Sachsa“ und Entfernung zur nächsten Gips- und Anhydritlagerstätte sowie Abbauvorranggebiet [BfN 2025-3]	139
Tabelle 43: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Gebiet „Stadtoldendorf“ und Entfernung zur nächsten Gips- und Anhydritlagerstätte und -abbauvorranggebiet [BfN 2025-3]	143
Tabelle 44: Regionale Unterschiede der Ökosystemleistungen der Gipskarstlandschaft unter den Bundesländern mit Entwicklungspotenzialen [BUND 2023], [BfN 2025-7], [IPU 2022].....	156
Tabelle 45: Zusammenfassende Darstellung der vorherrschenden raumordnerischen Situation in Bezug auf die Abbauf Flächen für Gips in den Regionen Osterode, Bad Sachsa und Stadtoldendorf.....	177
Tabelle 46: Gesamtauswertung der Detailgebiete Osterode am Harz, Bad Sachsa und Stadtoldendorf	184



Anlagenverzeichnis

Anlage	Bezeichnung	Zeichnungsnr.
Anlage 1	Topographische Übersichtskarte Niedersachsens mit den Vorranggebieten Gips und der Sulfatgesteinsverbreitung	256033G001
Anlage 2	Topographische Übersichtskarte mit den Vorranggebieten & Rohstoffsicherungsgebieten Gips	256033G002
Anlage 3	Übersichtskarte mit den Vorranggebieten & Rohstoffsicherungsgebieten Gips sowie der Schutzgebiete	256033G003
Anlage 4	Übersicht Vorranggebiete & Rohstoffsicherungsgebiete Gips sowie der gipsführenden geologischen Einheiten der Geologischen Übersichtskarte 1 : 500.000	256033G004
Anlage 5	Vorranggebiete & Rohstoffsicherungsgebiete Gips, Detailgebiet Stadtoldendorf	256033G005
Anlage 6	Vorranggebiete & Rohstoffsicherungsgebiete Gips, Detailgebiet Osterode am Harz	256033G006
Anlage 7	Vorranggebiete & Rohstoffsicherungsgebiete Gips, Detailgebiet Bad Sachsa	256033G007
Anlage 8	Übersicht der Schutzgebiete und landesweit bedeutsame Gebiete aller Detailgebiete	256033G008
Anlage 9	Schutzgebiete und landesweit bedeutsame Gebiete im Detailgebiet Stadtoldendorf	256033G009
Anlage 10	Schutzgebiete und landesweit bedeutsame Gebiete im Detailgebiet Osterode am Harz	256033G010
Anlage 11	Schutzgebiete und landesweit bedeutsame Gebiete im Detailgebiet Bad Sachsa	256033G011
Anlage 12	Übersichtskarte Landschaftsbildräume	256033G012
Anlage 13	Landschaftsbildräume Detailgebiet Stadtoldendorf	256033G013
Anlage 14	Landschaftsbildräume Detailgebiet Osterode am Harz	256033G014
Anlage 15	Landschaftsbildräume Detailgebiet Bad Sachsa	256033G015
Anlage 16	Biosphärenreservat „Niedersächsische Gipskarstlandschaft“ Rahmenbedingungen	256033G016
Anlage 17	Biosphärenreservat „Niedersächsische Gipskarstlandschaft“ Flächenvorschlag	256033G017
Anlage 18	Konkurrierende Raumnutzungen der Rohstoffwirtschaft, des Naturschutzes und des Tourismus, Detailgebiet Stadtoldendorf	256033G018
Anlage 19	Konkurrierende Raumnutzungen der Rohstoffwirtschaft, des Naturschutzes und des Tourismus, Detailgebiet Osterode am Harz	256033G019
Anlage 20	Konkurrierende Raumnutzungen der Rohstoffwirtschaft, des Naturschutzes und des Tourismus, Detailgebiet Bad Sachsa	256033G020



Abkürzungsverzeichnis

AbfVerbrG	Abfallverbringungsgesetz
AbfallverbringungsVO	Abfallverbringungsverordnung
Abs.	Absatz
AP	Arbeitspaket
ARRL	Abfallrahmenrichtlinie
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
AZ	Aktenzeichen
BauPVO	Bauprodukteverordnung
BBergG	Bundesberggesetz
BBS	Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V.
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BFN	Bundesamt für Naturschutz
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BIM	Building Information Modeling (deutsch: Bauwerksdatenmodellierung)
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BK-Gips	Braunkohle-Gips
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BPBV	Bundesprogramm Biologische Vielfalt
BR	Biosphärenreservat
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V.
BV	Bundesverband
COVID-19	Akronym von englisch <i>coronavirus disease 2019</i> , deutsch Coronavirus-Krankheit-2019)
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DERA	Deutsche Rohstoffagentur (in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe)
DESTATIS	Statistisches Bundesamt
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DOI	Digital Object Identifier, Identifikator für physische, digitale oder abstrakte Objekte
EN	Europäische Norm
ErsatzbaustoffV	Ersatzbaustoffverordnung
EU	Europäische Union
Eurostat	europäisches Statistikportal



FFH	Fauna-Flora-Habitat
FH	Fachhochschule
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
GB	Geschäftsbereich
GewAbfV	Gewerbeabfallverordnung
GFP	Gipsfaserplatte
GKP	Gipskartonplatte
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Deutschland)
GWP	<i>Global Warming Potential</i> , Treibhauspotential
HNA	Hessische/Niedersächsische Allgemeine
IAB	Institut für Angewandte Bauforschung
IAK	Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft
IFEU	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IÖR	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung
IT	Informationstechnik
IW	Institut der deutschen Wirtschaft Köln
Jh	Jahrhundert
KB	Kipphäuser Berg
KG	Kommanditgesellschaft
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KNU	Koordinationszentrum Natur und Umwelt e.V.
KohleAusG	Kohleausstiegsgesetz
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LK	Landkreis
LPV	Landschaftspflegeverband
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MA	Millennium Ecosystem Assessment
MAB	<i>Man and the Biosphere (Programme)</i> , deutsch: das Programm „Der Mensch und die Biosphäre“
MBO	Musterbauordnung



MDR	Mitteldeutscher Rundfunk
MUEG	Mitteldeutsche Umwelt- und Entsorgung GmbH
MVV TB	Muster-Verwaltungsvorschrift – Technische Baubestimmungen
NAbfG	Niedersächsisches Abfallgesetz
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NHN	Normalhöhennull
NI	Niedersachsen
NIBIS	Niedersächsisches Bodeninformationssystem
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMELV	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
NMUEK	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
NMWAVD	Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung
NNA	Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA) (früher Norddeutsche Naturschutzakademie)
NNatSchG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
NNM	Nationales Naturmonument
NO	Nordost
NSG	Naturschutzgesetz
RC	Recycling
REA	Rauchgasentschwefelungsanlagen
RL	Richtlinie / Rote Liste
RLZ	Restlaufzeit
RO	Röseberg Ost
ROP	Raumordnungsprogramm
RW	Röseberg West
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung)
SDB	Standarddatenbogen
SO	Südost
SPA	Europäisches Vogelschutzgebiet (<i>engl.: Special Protection Area</i>)
SR	Stadt- u. Raumforschung
ST	Sachsen-Anhalt
SW	Südwest
TH	Thüringen



Th	Thorium
TMN	TourismusMarketing Niedersachsen GmbH
TOC	<i>Total Organic Carbon (engl.)</i> , deutsch „Gesamter organischer Kohlenstoff“
TSA	<i>Tourism Satellite Account</i> , deutsch Tourismus-Satellitenkonto
TU	Technische Universität
ÜAdB	Ührde „Auf dem Brinke“
U	Uran
UBA	Umweltbundesamt
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (<i>engl.: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>)
UPD	Umweltproduktdeklaration
VEB	Verlag für Bauwesen



1 Hintergründe des Gipsgutachtens

1.1 Anlass des Gutachtens

Im Jahre 2002 erfolgte im Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsens die Ausweisung von Vorranggebieten für den Rohstoff Gips mit einer Flächengröße von insgesamt ca. 280 ha. Damit wurden für den niedersächsischen Teil des Südharnes (Osterode und Bad Sachsa) unter Berücksichtigung des dortigen Naturraumes, die für den Gipsabbau nutzbaren Flächen seinerzeit abschließend festgelegt. Zugrunde lag ein sog. „Gipsfrieden“ - Kompromiss zwischen allen Beteiligten (Naturschutzverbänden, Behörden, Kommunen, etc.) welcher bis heute Bestand hat. Dieser zielte auf einen Ausgleich zwischen Abbau von Naturgips zur Rohstoffgewinnung und dem Schutz der von Gipskarstgebieten mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft. Grundlage des Kompromisses war die Annahme, dass REA-Gips aus den Kohlekraftwerken weiterhin stetig zur Verfügung steht und damit der Abbau von Naturgips im Südharn begrenzt wird.

Seit 2002 haben sich die Rahmenbedingungen für den Rohstoff Gips jedoch erheblich gewandelt, sodass eine erneute Bewertung der Gesamtsituation erforderlich ist. Zu der bedeutendsten Veränderung zählt die starke Abnahme der Verfügbarkeit von REA-Gips durch den geplanten Kohleausstieg der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2038. Bis vor wenigen Jahren betrug der Anteil des REA-Gipses noch über 50 % der gesamten Gipsproduktion. Seitdem sinkt die Verfügbarkeit stetig und wird mit dem Kohleausstieg gemäß Kohleausstiegsgesetz aus den aktiven Kohlekraftwerken schließlich auf null in Deutschland zurückgehen. Des Weiteren hat sich die Lage der Reichweiten der Lagerstätten durch den kontinuierlichen Abbau verändert und im Bereich Recycling und Substitution gab es weitere Fortschritte. Aufgrund des noch immer hohen Bedarfs an Gips müssen Lösungen gefunden werden, wie die Bedarfe für Spezialanwendungen und Baustoffe insbesondere unter der Beachtung naturschutzfachlicher und touristischer Aspekte gedeckt bzw. substituiert werden können. Außerdem wird geprüft, inwiefern eine Verringerung des Gipsbedarfes zukünftig möglich ist.

Die Abbildung 1 zeigt die Rohstoffproduktion in Deutschland mit ihren jeweiligen Mengen. Auf den Rohstoff Gips entfallen 4,73 Mio. t, davon stammen ca. 25 bis 30 % aus der niedersächsischen Naturgipsproduktion.

Dieses interdisziplinäre Gutachten zur Gesamtlage des Rohstoffes Gips in Niedersachsen soll als Hilfe für die künftige Entscheidungsfindung der Landesregierung Niedersachsens dienen. Als Datengrundlage wurden hierfür öffentlich zugängliche Ausarbeitungen sowie rohstoffwirtschaftliche und naturschutzfachliche Daten ausgewertet, welche verschiedensten Quellen, wie z. B. dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) und dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) entstammen.



1.2 Aufgabenstellung und Inhalte des Gutachtens

Im Rahmen des Gutachtens wurden folgende Arbeitspakete (AP) erarbeitet:

AP 1: Rohstoffe und Bauwirtschaft

Die Untersuchung umfasst eine detaillierte Analyse der im LROP ausgewiesenen Gipsvorkommen in Niedersachsen, einschließlich geologischer Informationen, Vorratsprognosen sowie Möglichkeiten des (untertägigen) Abbaus. Zudem wird die wirtschaftliche Bedeutung der Gipsindustrie im zeitlichen Verlauf inkl. Zukunft beleuchtet. Ergänzend werden bisherige Abbaumengen, Nutzungspfade und Bedarfsprognosen dargestellt – differenziert nach Bauindustrie und Spezialgips-Anwendungen. Auch die Entwicklung des REA-Gips-Aufkommens und dessen Auswirkungen auf Niedersachsen und Deutschland werden bewertet.

Bauwirtschaftlich wird die Bedeutung von Gips als Baustoff analysiert, seine Materialeigenschaften und Umweltverträglichkeit dargestellt sowie Alternativen zum Bauen mit Gips untersucht – inklusive technischer, ökologischer und wirtschaftlicher Vor- und Nachteile.

AP 2: Abfall, Recycling und Substitution

Es erfolgt eine Bestandsaufnahme und Prognose des Aufkommens gipshaltiger Abfälle in Niedersachsen, einschließlich der Mengenströme in die Entsorgungswege des Recyclings, der sonstigen Verwertung und Deponierung sowie des Exports. Zudem werden die Mengen an recycelbarem gipshaltigen Abfall dargestellt und die technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Problematiken des Recyclings erläutert. Zusätzlich werden Vorschläge zur Förderung des Gipsrecyclings gemacht, etwa durch Änderungen rechtlicher Vorschriften oder im Bereich öffentlicher Vergaben.

Schließlich werden recyclingfreundliche Bauweisen und deren Einfluss auf die Rückgewinnung von Gips sowie die Auswirkungen des Einsatzes von Sekundärgips bei der Herstellung von Gipsprodukten auf die Klimabilanz untersucht.

In Bezug auf die Substitution von Gipsbaustoffen werden mögliche Ersatzstoffe und ihre Vor- und Nachteile in Punkto Umwelt und Klima analysiert, sowie Vorschläge zur Berücksichtigung bei öffentlichen Ausschreibungen gemacht. Abschließend wird der mögliche Einfluss von Gipsrecycling und Substitution auf den Bedarf an Primärgips abgeschätzt.

AP 3: Naturschutzfachliche und -rechtliche Aspekte

Das Gutachten umfasst eine Zusammenfassung der besonderen landschaftlichen Merkmale der Gipskarstlandschaft in Niedersachsen sowie deren naturschutzfachliche Bewertung inklusive der Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit der Landschaft und ihrer Bestandteile. Dabei werden die Bedeutung der Region für den Biotopverbund, auch im Kontext des Grünen Bandes, und die möglichen Perspektiven als Biosphärenreservat betrachtet und Ökosystemleistungen des Gebiets aufgezeigt. Zusätzlich wird das regionalwirtschaftliche



Potenzial durch die Ausweisung eines Biosphärenreservats „Nds. Gipskarstlandschaft“ basierend auf bestehenden Vergleichsstudien eingeschätzt.

AP 4: Tourismus

Es wird die wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus für die Harzregion und Niedersachsen sowohl in der Vergangenheit als auch in der Gegenwart beleuchtet. Dabei wird das touristische Potenzial der Region sowie zukünftige Entwicklungsperspektiven unter Berücksichtigung der gewonnenen Erkenntnisse aus den vorherigen Abschnitten abgeschätzt. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den möglichen Auswirkungen des Abbaus der Gipslagerstätten auf die zukünftige wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus in der Harzregion.

AP 5: Zusammenfassende Darstellung und Handlungsempfehlung

Die Zusammenfassung des Gutachtens beinhaltet eine graphische und textliche Zusammenfassung der in den Arbeitspaketen 1 bis 4 gewonnenen Informationen und der bereits genannten Handlungsempfehlungen sowie eine Gesamtauswertung.

1.3 Vorgehensweise des Gutachtens

In den letzten Jahren wurden verschiedene Studien zu Gips verfasst. Gründe sind der Rückgang des REA-Gipses, Entwicklungen beim Thema Recycling und Substitution sowie ein aufgrund von Konflikten mit dem Natur- und Landschaftsschutz umstrittener Naturgipsabbau.

Bei diesem Gutachten handelt es sich um eine zusammenführende Auswertung vieler bereits in anderen Studien dargelegter Inhalte sowie einer Präzisierung für das Bundesland Niedersachsen. Je nach Datenverfügbarkeit und Inhalt der Thematik findet eine Betrachtung nur für Deutschland oder vertiefend auch für Niedersachsen statt.

Es gilt zu bedenken, dass die Thematik Gips nicht ausschließlich bezogen auf Niedersachsen betrachtet werden kann. Grund dafür ist, dass der Naturgipsabbau nur dort stattfinden kann, wo Gipslagerstätten vorhanden sind. Andererseits wird Gips bundesweit und europaweit genutzt. So ist eine Einordnung in Deutschland elementar wichtig, da ansonsten einigen Bundesländern keine Gipsprodukte zur Verfügung stehen würden. Genauso sind auch einige EU-Länder auf Gipsimporte angewiesen, da sie über keine Gipslagerstätten verfügen. Daher stellt die Verfügbarkeit von Gips auch ein europäisches Thema dar, wovon jedoch nur einige Punkte im Rahmen dieses Gutachtens dargelegt werden.

Für ein Verständnis der in diesem Gutachten beschriebenen Vorgänge ist der theoretische Wertstoffkreislauf von Gips elementar wichtig. Dieser ist in der Abbildung 2 dargestellt. Für die Produktion verschiedener Gipsprodukte ist der Rohstoff Gips wie Naturgips aus Gipsabbaustätten, synthetische Gipse als Nebenprodukte industrieller Prozesse oder recycelter Gips notwendig. Nach dem Ende des Gebrauchs erfolgt der Rückbau der Baustoffe aus Gebäuden oder anderweitigen Nutzungen. Über eine getrennte Sammlung gelangen die gipshaltigen Abfälle in eine Aufbereitungsanlage, in welcher RC-Gips hergestellt wird. Da jedoch, wie später noch detailliert ausgeführt, dass Gipsrecycling bei

weitem nicht den Bedarf decken kann, sind auch zukünftig kontinuierlich Stoffströme an Naturgips und synthetischen Gipsen erforderlich. Lediglich eine starke Substitution in der Verwendung von Gips könnte den Bedarf von Naturgips oder anderen synthetischen Gipsen senken. Dazu finden sich im weiteren Verlauf umfassende Erläuterungen.

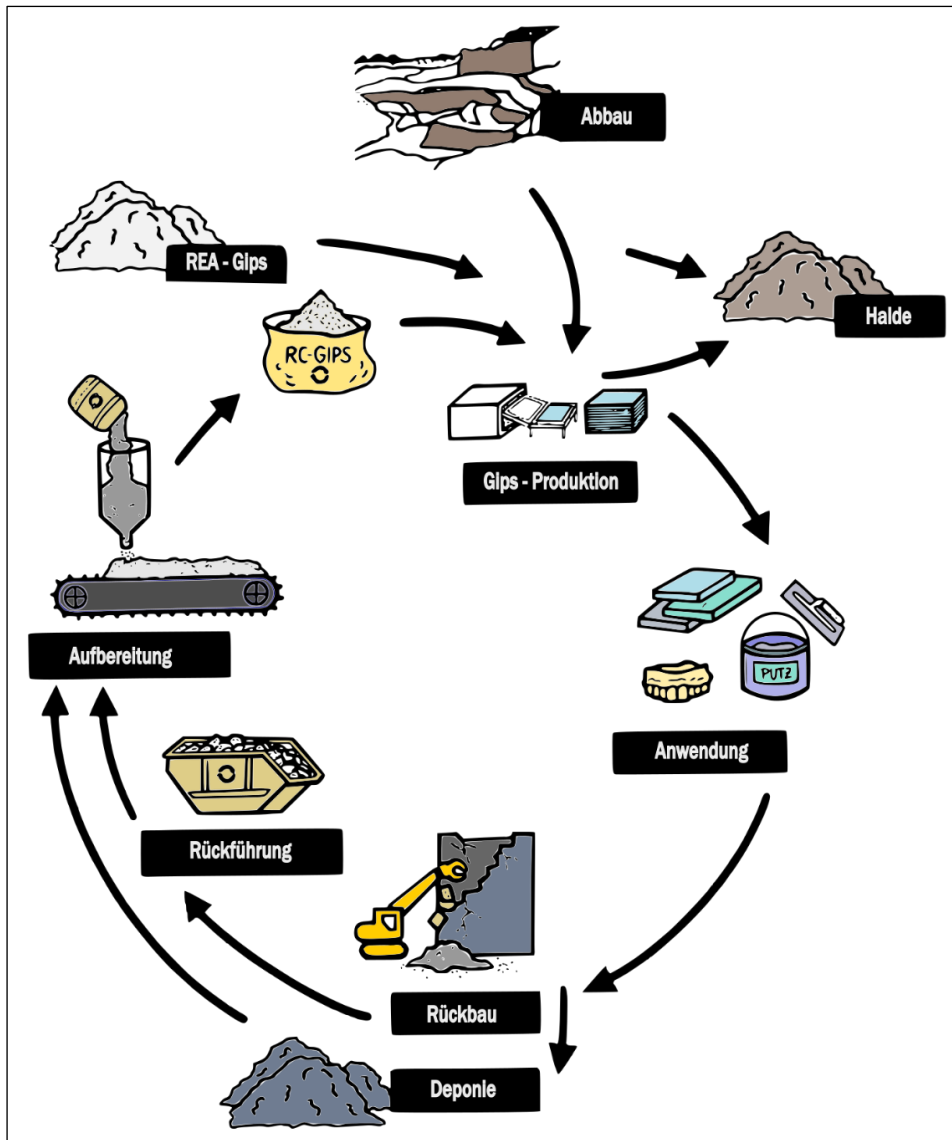


Abbildung 2: Theoretischer Wertstoffkreislauf des Gipses, modifiziert nach [UVMB 2002]



2 Entwicklung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Gipsindustrie in Niedersachsen

Bereits seit dem hohen Mittelalter wurde im Harzer Umland Naturgips in Verbindung mit Dolomitsteinen, Flussgeröll oder Sandstein als Baumaterial verwendet. Einsatzmöglichkeiten fanden sich vor allem im damaligen Straßen- und Gebäudebau, so bestehen häufig Teile der Stadtmauern und Fundamente von damaligen Gebäuden aus Gipsmörtel und Sösekiesel (Gipssteine). Der Gips wurde in kleinen Gruben in Handarbeit gewonnen, anschließend erfolgte die Herstellung (das Brennen) von Rohgips in gemauerten Schachtföfen, die bis in das 19. Jh. mit Holz- und Holzkohle betrieben wurden, bis sie schließlich von Kohle abgelöst wurden. Seit dem 16. Jh. besaß die Stadt Osterode eine Ratskalkmühle zur Gipsmörtelherstellung, von wo aus der Gips für den Gebäudebau in die umliegende Region verkauft wurde. Zu Beginn des 19. Jh. wurde der Schachtofen durch den Meyer'schen Estrichofen abgelöst. Ab 1890 kam der in Bad Lauterberg entwickelte Harzer Gipskocher zum Einsatz. Aus hochwertigen Naturgipsen wurden ab 1861 Zuschlagsstoffe für den Einsatz als Düngemittel produziert. Von 1910 bis 1950 nutzte man den 16 - 20 %igen Schwefelgehalt des Osteroder Gipses zur Schwefelsäure- und Schwefelgewinnung. Je nach Verwendungsart werden seit der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts unterschiedlichste Spezialgipse in großer Zahl hergestellt. Die bei Temperaturbereichen von 120 - 1000°C gebrannten Gipse deckten und decken eine Palette, die von Stuckgips bis Estrichgips reicht, ab. [Nielbock & Pätzold 1993]

Ab 1950 entwickelte sich die Gipsindustrie in Niedersachsen zu einem bedeutenden Wirtschaftszweig, insbesondere im Südharz, wo sich umfangreiche Gipslagerstätten befinden. In den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg wuchs die Produktionsmenge kontinuierlich. Bis in die 1990er-Jahre hatte sich Niedersachsen, vor allem der Landkreis Osterode, zu einem der wichtigsten Standorte der Gipsgewinnung in Deutschland entwickelt. Im Jahr 1998 wurden rund 1,1 Millionen Tonnen Gips und Anhydrit gefördert, was etwa 25–30 % des bundesweiten Verbrauchs entsprach. Sechs große Unternehmen stellten zu dieser Zeit etwa 80 % der deutschen Spezialgipse her. [Diestel 2002]

Gleichzeitig mit der industriellen Expansion entstanden zunehmend Konflikte mit dem Naturschutz. Bereits in den 1960er-Jahren regte sich Widerstand gegen die zunehmende Inanspruchnahme der sensiblen Gipskarstlandschaft im Südharz. Ein prominentes Beispiel ist das Gebiet „Hainholz“, das 1967 unter Schutz gestellt wurde, nachdem juristische Auseinandersetzungen und Bürgerproteste eine Einigung zwischen Industrie und Naturschutz erzwangen. Dennoch setzte sich der Abbau in angrenzenden Bereichen fort. Bis in die 2000er-Jahre waren mehr als die Hälfte der oberflächennahen Gipsvorkommen in der Region abgebaut, was die Spannungen weiter verschärfte. [VDHK 2005; taz, 2021]

Die wirtschaftliche Bedeutung der Gipsindustrie für Niedersachsen in dieser Zeit war erheblich. Neben direkten Arbeitsplätzen entstanden durch den Gipsabbau auch zusätzliche Beschäftigungseffekte in Transport, Handwerk und Zulieferbetrieben. Die zunehmenden Umweltauflagen und das Ausschöpfen leicht zugänglicher Lagerstätten führten jedoch ab den 2000er-Jahren zu einer Debatte über die Zukunftsfähigkeit der Rohstoffgewinnung in der Region. [DIW ECON 2020; ARGEKH o.J.]

Inzwischen wird in Niedersachsen die gesamte Produktpalette an Produkten hergestellt. Auf die heutige Produktpalette der Gipsindustrie wird im Kapitel 3.1 vertiefend eingegangen.

Die weitere Entwicklung der Gipsindustrie spiegelt sich in der Rohstoffnachfrage und dem damit verbundenen Abbau von Gips und Anhydrit in Niedersachsen wider. Abbildung 3 zeigt die Gips-/Anhydrit-Förderung der Jahre 2010-2022 in Niedersachsen, wobei in den Jahren 2017 bis 2020 ein leichter Anstieg der Gips/Anhydritgewinnung von 1,17 auf 1,37 Mio. t zu verzeichnen ist. Dieser Trend korreliert mit einem steigenden Verbrauch im gleichen Zeitraum. Im Jahr 2020 nahm die niedersächsische Gipsindustrie ca. 26 % der deutschen Naturgipsproduktion ein.

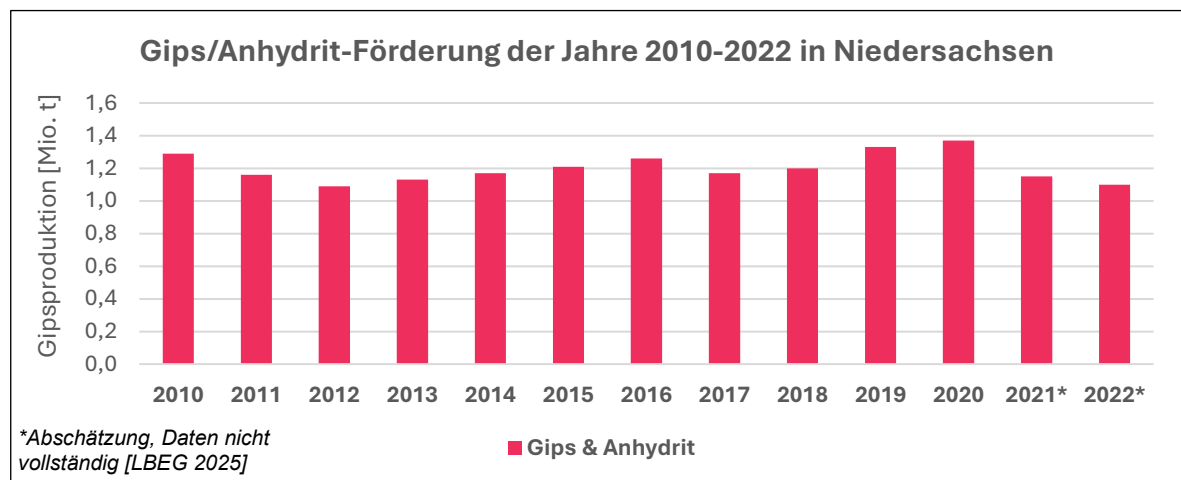


Abbildung 3: Übersicht zur Gips- u. Anhydrit-Förderung in Niedersachsen in den Jahren 2010 bis 2022, auf Grundlage der vom [LBEG 2025] zur Verfügung gestellten Daten

Im Zeitraum von 2010 bis 2016 konnte die Naturgips- & Anhydritgewinnung den Verbrauch an Gipsrohstoffen in Niedersachsen immer etwa zu 80 % decken, seit 2017 nahm die Bedarfsdeckung jedoch kontinuierlich ab (Stand 2022: 66 %). Die verbleibenden 20 bis 34 % des Bedarfs wurden durch den Bezug von synthetischen Gipsen und Importen aus anderen Bundesländern und Ländern erreicht. Dabei ist der Anteil an REA-Gipsen von ca. 10 % auf rund 5 % gesunken. [LBEG 2022-1]

Für das Jahr 2014 erarbeitete das DIW ECON in einer Studie für die Gipsindustrie Daten für drei Unternehmen im Südharz. Auch wenn die absoluten Zahlen der Unternehmen für die Gipsindustrie in Niedersachsen eine geringere Aussagekraft haben, so ist dennoch anzunehmen, dass die relativen Werte der Multiplikatoren der Bruttowertschöpfung von 2,0, der Beschäftigung von 2,5 und der Steuern und Sozialbeiträge von 2,4 den Werten der anderen Unternehmen in Niedersachsen sehr nahekommen. Im Jahr 2021 veröffentlichte das DIW ECON eine weitere Studie für das Jahr 2020 zu den Unternehmen der Gipsindustrie in Niedersachsen. **In Bezug auf deren Bruttowertschöpfung in Niedersachsen wies die Studie einen direkten Effekt von 50,6 Mio. € und mit indirekten und induzierten Effekten von 144,1 Mio. € aus**, was einem Wertschöpfungsmultiplikator von 2,8 entspricht. Eine entsprechende Darstellung im Vergleich mit den bundesweiten Werten sowie für die Region Westharz/Niedersachsen findet sich in der folgenden Abbildung 4 [DIW 2021-1]

Gemäß Aussagen des BV-Gips sowie der Gipsindustrie Niedersachsens bestehen heute keine neuen Gipswerke oder Gipsbrüche, sodass die Zahlen der Studie mit heute vergleichbar sind [BV-Gips 2025-4].

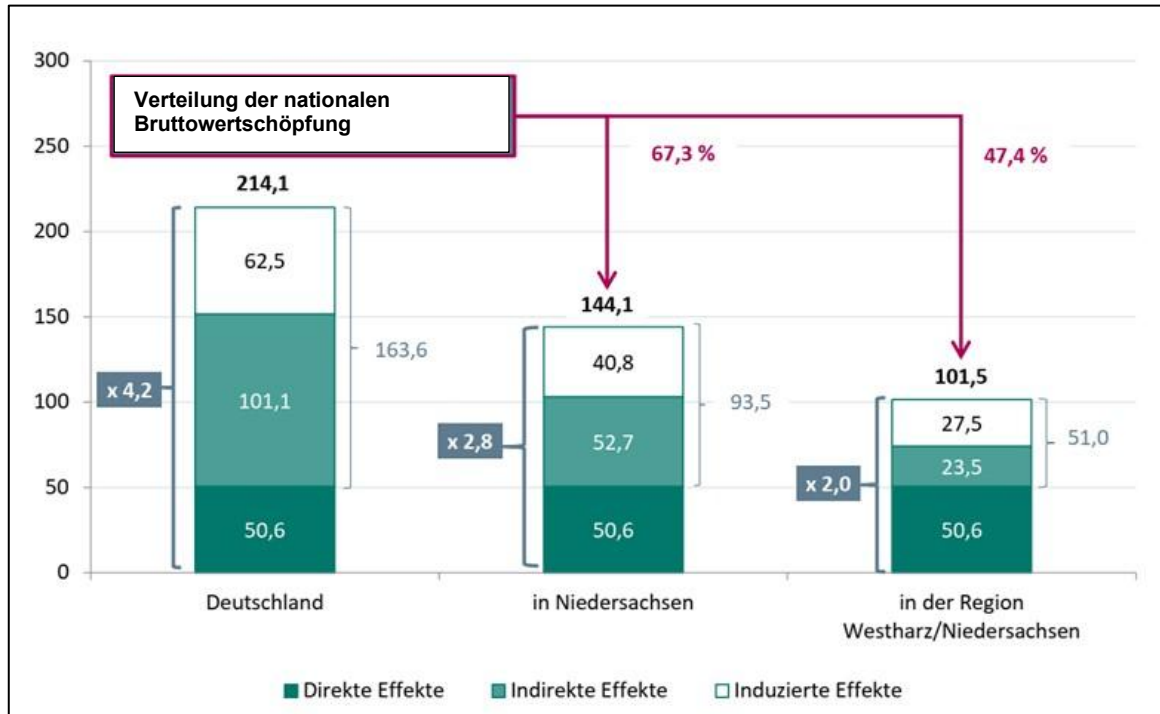


Abbildung 4: Wertschöpfung der Gipsindustrie für die Volkswirtschaft in Deutschland, Niedersachsen und in der Region Westharz/Niedersachsen in Mio. € im Jahr 2020 [DIW 2021-1]

Die Studie des DIW ECON nennt für das Jahr 2020 als weiteren volkswirtschaftlichen Effekt eine Generierung von Sozialbeiträgen und Steuern in Höhe von 23,8 Mio. € für Niedersachsen. Dazu werden weitere 42,3 Mio. € durch Zulieferer, Hersteller von Investitionsgütern und die Einkommen ausgelöst. Je 100 € direkt generierter öffentlicher Einnahmen entstehen zusätzlich knapp 180 € indirekte und induzierte öffentliche Einnahmen. Dies entspricht einem Multiplikator von 2,8, wie in der folgenden Abbildung 5 mit den Gesamtwerten für Deutschland abgebildet. Hierbei ist zu beachten, dass es sich bei Gips um einen endlichen Rohstoff handelt. Ein Vergleich mit dem Wirtschaftsfaktor Tourismus erfolgt im Kapitel 10. [DIW 2021-1]

Bezüglich der Beschäftigungseffekte der Gipsindustrie führt die Studie 623 direkt Beschäftigte in Niedersachsen auf. Insgesamt zeichnet nach diesen Angaben die Gipsindustrie für 2.039 Beschäftigte verantwortlich, wenn indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte hinzugerechnet werden, wie auch in der folgenden Abbildung dargestellt. [DIW 2021-1]

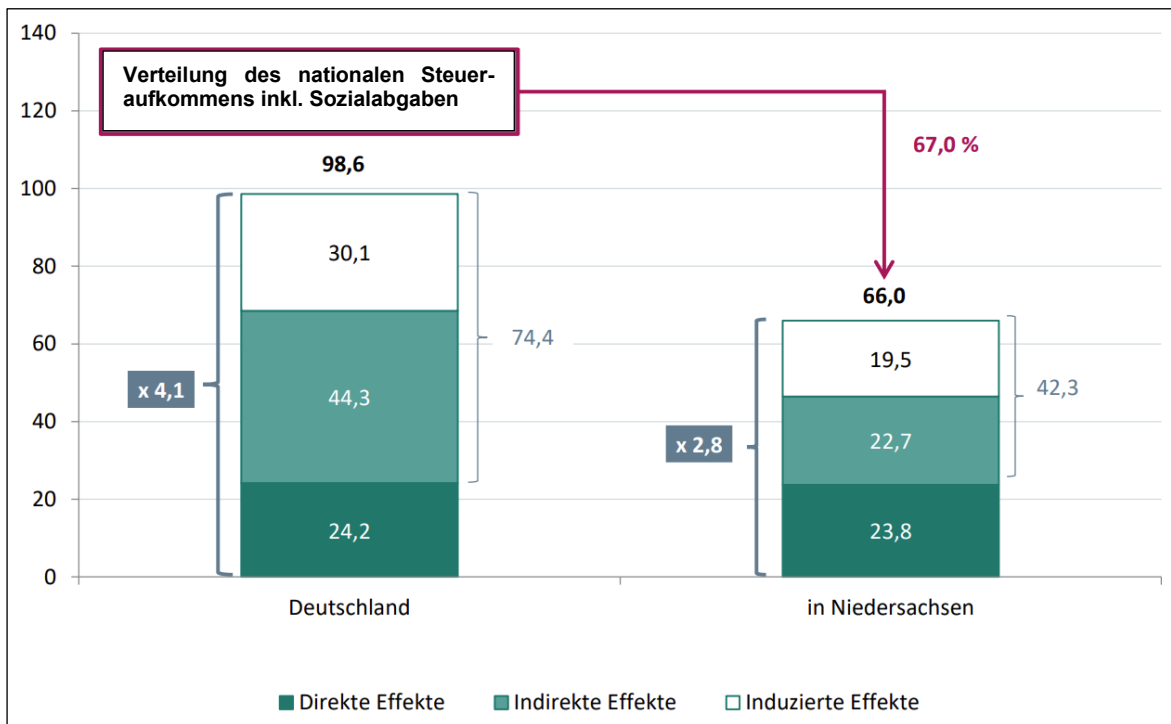


Abbildung 5: Steuern und Sozialbeiträge der Unternehmen in Niedersachsen (Mio. €, 2020) [DIW 2021-1]

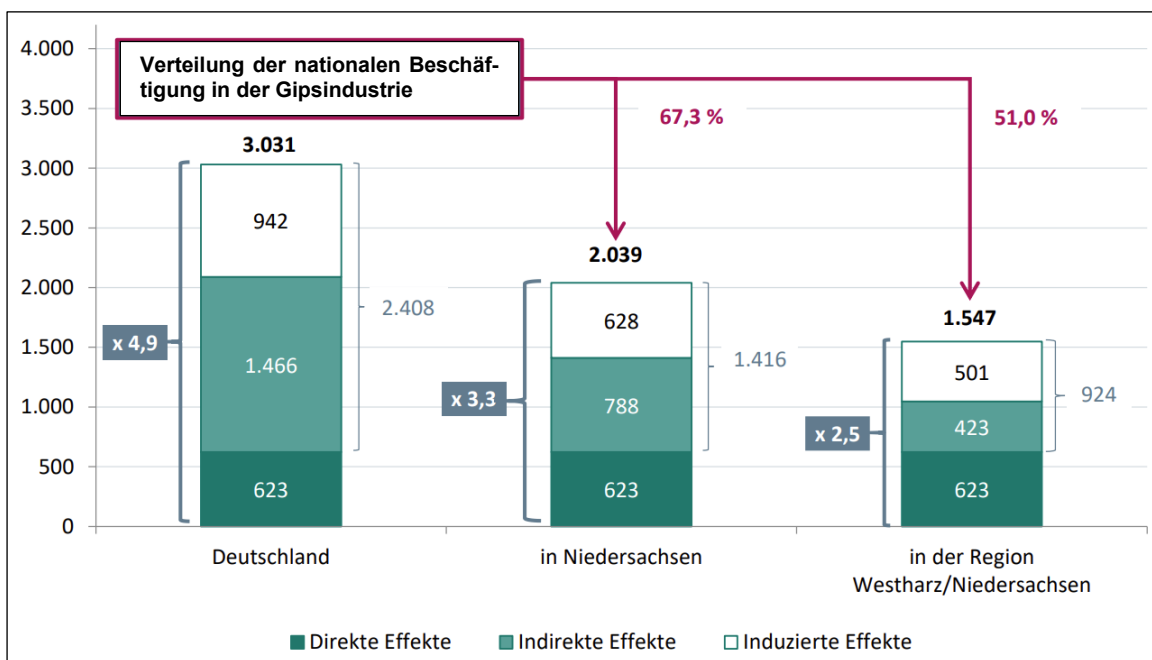


Abbildung 6: Beschäftigte in der Gipsindustrie für die Volkswirtschaft in Deutschland, Niedersachsen und in der Region Westtharz/Niedersachsen im Jahr 2020 [DIW 2021-1]

In der weiteren Entwicklung waren nach Informationen des LBEG im Jahr 2022 in Niedersachsen mit einer erheblichen Wirkung auf den regionalen Arbeitsmarkt ca. 700 direkte Arbeitnehmende beschäftigt und zusätzlich damit weitere indirekte und induzierte



Arbeitsplätze verbunden. Die Zahlen zeigen die volkswirtschaftliche Bedeutsamkeit der Gipsindustrie für die strukturschwachen Regionen [LBEG 2022-1]. Diese Beschäftigungsverhältnisse finden sich im Jahr 2022 in elf Unternehmen in der Gipsindustrie. Die Mehrheit dieser Unternehmen ist auf die Herstellung von Gipsprodukten für die Bauindustrie, wie Gipswandbaustoffe fokussiert und ist wie die 20 sich in Abbau befindlichen Lagerstätten primär in Südniedersachsen angesiedelt. [LBEG 2022-1]

Informationen zur wirtschaftlichen Bedeutung des Tourismus in Niedersachsen und in der Harz- und Weserleinebergland-Region finden sich in den Kapiteln 9.2 und 9.3.1.

Deutschlandweit entfallen ca. 30% der deutschen Naturgips- und Anhydrit-Produktion auf das Bundesland Niedersachsen. Dies entspricht dem größten Anteil im deutschlandweiten Vergleich [Reyer 2017]. Sulfatgesteine (Gips & Anhydrit) werden auf Grund der geogen vorgegebenen räumlichen Verteilung der Rohstoffvorkommen in Deutschland nur in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Thüringen abgebaut. [LBEG 2022-1]

Für die Wertschöpfung der Gipsindustrie in den letzten Jahren liegen Daten für bestimmte Produkte vom Landesamt für Statistik Niedersachsen vor, die einen Anstieg der Wertschöpfung im Vergleich zu den Daten für 2020 nahelegen. Es ist anzunehmen, dass auch hier entsprechend die bereits beschriebenen Multiplikatoren für Beschäftigung und Bruttowertschöpfung für Niedersachsen wirksam werden. Die folgende Tabelle 1 zeigt entsprechend Produktionswert und -menge für Gipsstein/ Anhydrit, Gips aus gebranntem Gipsstein oder aus Calciumsulfat und Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen und andere Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips auf.

Tabelle 1: Produktionsmenge und -wert für ausgewählte Gipsprodukte (gerundet) [LSN 2025]

Jahr	Gipsstein; Anhydrit (nicht Abbau, sondern Produkt)		Gips, aus gebranntem Gipsstein oder aus Calciumsulfat		Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen u.ä. Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips	
	Produktionsmenge	Produktionswert	Produktionsmenge	Produktionswert	Produktionsmenge	Produktionswert
	t	1.000 EUR	t	1.000 EUR	1.000 m ²	1.000 EUR
2019	713.000	7.400	606.000	52.000	43.000	123.000
2020	786.000	8.600	650.000	55.000	41.000	122.000
2021	774.000	8.900	650.000	58.000	46.000	143.000
2022	725.000	9.300	644.000	62.000	45.000	150.000
2023	678.000	11.100	539.000	61.000	35.000	142.000
2024	599.000	10.200	524.000	63.000	33.000	135.000



In Bezug auf die zukünftige Entwicklung geht das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsens davon aus, dass der weiterhin hohe Bedarf an Neubauten, Gebäudesanierungen sowie der politisch angestrebte Um- und Ausbau des bestehenden Wohnraumbestands auch in naher Zukunft eine hohe Nachfrage an Baurohstoffen und insbesondere an Baustoffen auf Gipsbasis generiert. Die Nachfrage könnte sogar noch steigen [LBEG 2022-1]. Dies deckt sich mit einer Studie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), welche ein gleichbleibendes Niveau des jährlichen Rohstoffbedarfs an Gips prognostiziert [BGR 2025]. Im Kapitel 7 werden die zukünftige Nachfrage und das zukünftige Angebot in der Gipsindustrie prognostiziert, wobei verschiedene Prognosen mit unterschiedlichen Annahmen dargestellt werden.

Für einen abschließenden Ausblick zur zukünftigen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Gipsindustrie in Deutschland wird im Folgenden die ungefähre Bandbreite einer möglichen Entwicklung der Studie von Ernst & Young von 2022 aufgenommen (siehe ausführlicher im Kapitel 7). Die Basisprognose erwartet einen Anstieg der Gipsnachfrage von 9 Mio.t im Jahr 2021 auf 15 Mio. t p.a. im Jahr 2050 unter der Annahme eines unveränderten Materialeinsatzes und Nutzung aber einer verbesserten Rohstoffeffizienz der nachfragenden Sektoren. Ein Prognoseszenario mit Annahme eines erhöhten Sekundärmitteleinsatzes erwartet ein Nachfrageniveau von 10,5 Mio. t p.a. Entsprechend diesen Mengen ist ein Wachstum der gipsverarbeitenden Industrie zu erwarten. Für die Prognose des Angebotes von Naturgips/-anhydrits nimmt die Studie eine generelle Trendfortsetzung an, wobei ausgehend vom Jahr 2021 mit 4,5 Mio. t für das Jahr 2031 bis 2050 im konservativen Angebotsszenario 3,9 Mio. t sowie im progressiven Angebotsszenario 6,4 Mio. t prognostiziert werden. [Ernst & Young 2022] Es kann angenommen werden, dass diese Trends für Gesamtdeutschland sich entsprechend proportional ebenfalls in Niedersachsen materialisieren, solange die Möglichkeiten zur Angebotsgenerierung bestehen.

Ohne eine Ausweitung des Abbaus von Naturgips/-anhydrits in Niedersachsen wird sich der Anteil der bisherigen Nachfragebefriedigung durch den Bezug von Gips aus niedersächsischen bergbaulichen Betrieben verringern. Bei einer alternativen Nachfragebefriedigung z. B. über Import können höhere Kosten anfallen und es ist ein entsprechender Wohlfahrtsverlust für die Volkswirtschaft in Niedersachsen zu erwarten. Dieser kann sich auf der einen Seite durch diese höheren Kosten materialisieren, auf der anderen Seite abhängig von den Preiselastizitäten auf den jeweiligen Märkten auch durch eine Reduktion des Konsums von Gipsprodukten sowie eine entsprechenden Verringerung der Beschäftigung und Wertschöpfung in der gipsverarbeitenden Industrie zur Folge haben.

Die Rohstoffe aus Niedersachsen haben auch eine bedeutende Versorgungsfunktion für die Bundesländer Hamburg und Bremen [NMELV (2022-3)]. Neben der Versorgung dieser Nachbarbundesländer leistet die Gipsindustrie zudem einen Beitrag zum Export, für den jedoch nur Daten für Deutschland vorliegen. Nähere Ausführungen finden sich im Kapitel 6.2. **Gemäß dem Rohstoffsicherungsbericht des Bundeslandes Niedersachsen aus dem Jahr 2022 wurden in Niedersachsen ca. 80 % der jährlich in Deutschland produzierten Spezialgipserzeugnisse hergestellt.** Etwa ein Viertel dieser Spezialgipsprodukte gehen in den internationalen Export. [LBEG 2022-1]



3 Verwendungsbereiche, Anforderungen und Eigenschaften von Gips

3.1 Verwendung von Gips in der Bauwirtschaft und für Spezialgips-Anwendungen

Gips wird in der Bauindustrie für die Herstellung einer Vielzahl von Erzeugnissen eingesetzt. Anwendungsbeispiele für Gips in der Bauindustrie umfassen [LBEG 2022-1] [BGR 2025]:

- Gipskartonplatten,
- Gipsfaserplatten,
- Gipswandbauplatten,
- Mörtel,
- Estriche,
- Putzgips,
- Spachtelmasse,
- Füllmassen,
- Zement,
- Beton.

Gipsplatten (früher Gipskartonplatten) sind werksmäßig gefertigte Bauelemente mit einem Gipskern und einer Ummantelung aus Karton. Diese Platten werden industriell auf großen Bandanlagen hergestellt und kommen in Trockenbaukonstruktionen von Gebäuden wie z.B. nichttragenden Innenwänden, abgehängten Decken, Vorsatzschalen und Dachbekleidungen aber auch als tragende Elemente im Holz- und Stahlleichtbau zum Einsatz. Durch den Einsatz von Gips haben die Konstruktionen ein geringes Gewicht, eine geringe Dicke, leichte Verarbeitbarkeit und gute Eigenschaften im Schall- und Brandschutz. Je nach Anwendungszweck können nach DIN EN 520 (bzw. DIN 18180) unterschiedliche Arten von Gipsplatten eingesetzt werden. Bei den entsprechenden Gipsplattentypen wurde die Rezeptur des Gipskerns und der Imprägnierung an die spezielle Anwendung angepasst. So können auch Gipsplatten hergestellt werden, die einen imprägnierten Gipskern und Karton haben, welche wiederum in Räumen mit leichter bis mäßiger Feuchtigkeitsbeanspruchung eingesetzt werden können. In Abhängigkeit vom Verwendungszweck können Gipsplatten auch mit unterschiedlichen Materialien beschichtet oder kaschiert werden. Auf diese Weise können bleikaschierte Gipsplatten (Strahlenschutzplatten) in Arztpraxen und Krankenhäusern zur Abschirmung von Röntgenstrahlen verwendet werden. [BGR 2025]

Bei **Gipsfaserplatten** handelt es sich um mit Fasern armierte Gipsplatten ohne Kartonbeschichtung. Gemäß DIN EN 15283-2 bestehen diese aus einem abgebundenen Gipskern, verstärkt mit Matten aus gewebten oder vliesförmig (nicht gewebt) angeordneten anorganischen und/oder organischen Fasern. Die Haupteigenschaften der Platten resultieren aus der Verbundwirkung von Gipskern und Vliesummantelung, wobei das Vlies als Armierung der Zugzone wirkt und in Verbindung mit dem Gipskern den Gipsplatten die erforderliche Festigkeit und Biegesteifigkeit verleiht. Haupteinsatzgebiet von Gipsfaserplatten ist der Holzbau, darüber hinaus werden sie auch im trockenen Innenausbau, z. B. für Beplankungen, als Bestandteil von Decken- und Dachschrägen, Bekleidungen von Bauteilen und als Verbundplatte zur Wärme-, Brand- und/oder Trittschalldämmung eingesetzt. [BGR 2025]

Im Unterschied zu Gipsplatten und Gipsfaserplatten bestehen **Gipswandbauplatten** (früher auch Gipsdielen) nach DIN EN 12859 aus reinem Stuckgips und Wasser. Die Wandplatten werden in Edelstahlformkästen hergestellt bzw. abgebunden und getrocknet. Die



großen und massiven Bauelemente werden häufig zur Errichtung von nichttragenden inneren Trennwänden verwendet, da diese ohne Unterkonstruktion und Mörtel eingesetzt werden. Gipswandbauplatten können genau wie Gipsplatten (Gipskartonplatten) in unterschiedlichen Plattendicken, Rohdichteklassen und Wasseraufnahmeklassen produziert werden. [BGR 2025] Aufgrund ihres massiven, homogenen Aufbaus zeichnen sich Wände aus Gipswandbauplatten durch einen hohen Feuerwiderstand aus [BGR 2025].

Die für die Anwendung zugrundeliegenden Stuckgipse und Putzgipse werden nachfolgend unter dem Begriff **Baugips** zusammengefasst. Bei der Rohstoffvorratsberechnung im Kapitel 0 ist auch der Anteil für die Zement- und Betonherstellung inbegriffen. Baugips ist gebrannter Gips, der nach seinem Brennen als Bindemittel, d.h. für Putz-, Stuck- und Estricharbeiten aber auch bei der Herstellung von Gipsbauplatten verwendet werden kann. Baugipse können chemische Verunreinigungen besitzen.

Bei der Herstellung von **Zement** sind Anhydrit- und Gips-Anhydrit-Mischungen für die zeitliche Verzögerung des Aushärtens nicht durch andere Stoffe ersetzbar. Der jährliche Anteil an abgebauten Anhydritstein und Gipsstein für die Zementindustrie beträgt in Niedersachsen geschätzt ca. 20 %. Demnach ist eine Rohstoffsicherung von Gipsstein und Anhydritstein im Bundesland Niedersachsen für die Bauindustrie essenziell. [LBEG 2022-1]

Spezialgipse dürfen nur geringe Verunreinigungen enthalten. Spezialgipse sind sehr reine und feine (verunreinigte) gebrannte Gipse, die für spezielle industrielle und landwirtschaftliche Prozesse verwendet werden. Dieser Gips wird auch als nicht abbindender Gips bezeichnet. Der Einsatz von Spezialgipsen erstreckt sich über mehrere Industriezweige und Anwendungsfelder, wie beispielsweise [LBEG 2022-1]:

- Formgips in der Grobkeramikindustrie,
- Formgips in der Feinkeramikindustrie,
- Medizintechnik,
- Gummiindustrie,
- Pharmazie,
- Lebensmittelindustrie,
- Spezialfüllstoff für diverse Industriezweige,
- Spezialfüllstoff für die Papierherstellung,
- Spezialfüllstoff für die Tintenherstellung.

Abgeleitet aus den abgeschätzten Daten für den Rohstoffbedarf in Niedersachsen liegt der Anteil der Spezialgipse bei etwa 10 – 15 % der gesamten Gipsproduktion [LBEG 2025]. Der wesentlich größere Teil entspricht daher Gips für die Bauindustrie (65-70%) sowie Zementindustrie (20%).

In Niedersachsen wird die Produktion der gesamten Produktpalette an Gipsprodukten von Bau- und Spezialgipsen abgedeckt. [BV Gips 2025-4]

Je nach Einsatzgebiet ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Rohstoffzusammensetzung. Während synthetischer Gips meist eine hohe Reinheit mit teils

unerwünschten Schadstoffen (z. B. Phosphorgips, vgl. Kapitel 4.2) besitzt, enthält Naturgips je nach Lagerstätte einen höheren Anteil an Nebenbestandteilen (z. B. Tonminerale). **Aus diesem Grund eignet sich nicht jede Gipslagerstätte für einen Abbau oder für eine Verwendung mit speziellen Anwendungen.** Insbesondere Gips für Spezialgipsanwendungen benötigt eine besonders hohe Reinheit. Die folgende Tabelle 2 zeigt eine Zusammenfassung verschiedener Anforderungen an den Rohstoff Gips- und Anhydrit.

Tabelle 2: Wichtige Anforderungen an Gips- und Anhydritrohstein für verschiedene Verwendungszwecke (nach [Reimann-Stein 1999] und [Reimann 2000])

Anforderungen	Zement-industrie	Gipsplatten	Gipsputze	Gipswand-bauplatten	Spezialgipse
Gipsgehalt	mind. 70 – 80 % ¹	> 80 %	> 80 %	mögl. > 85 %	> 97 %
Anhydritgehalt	vielf. > 90 % ¹	unerwünscht	unerwünscht	unerwünscht	unerwünscht
Tonminerale	–	max. 10 %	max. 10 %	max. 5 %	möglichst frei von Ton

In Produkten wird oftmals hochreiner REA-Gips und Naturgips vermischt, um Naturgips mit geringerer Reinheit verarbeiten zu können. [BV Gips 2025-04]

Im Rahmen des Forschungsprojektes AkzeptGips (Wir!) wurde RC-Modellgips und RC-Stuckgips mit 80 % Recyclinggips entwickelt [Wir! 2025]. Zur Verwendung von Recyclinggips laufen einige Forschungsprojekte. Ausschließlich aus RC-Gips hergestellte Produkte stellen derzeit eine Ausnahme dar, zumal die Mengen an RC-Gips eine großflächige Produktion von Recyclinggipsprodukten nur bedingt zulassen.

3.2 Eigenschaften von Gipsbaustoffen

Im vorherigen Kapitel wurde aufgezeigt, dass der Rohstoff Gips vielfältige Einsatzmöglichkeiten besitzt. Zur Darlegung der Gründe findet im Folgenden eine Betrachtung der bedeutenden Eigenschaften von Gips statt.

Bei **Gipsstein** und **Anhydritstein** handelt es sich um Kalziumsulfatgesteine. Im Gegensatz zu Anhydrit findet sich im Gips ein Wasseranteil. In der Natur kommen beide Rohstoffe meist in der gleichen Lagerstätte vor und sind nicht klar voneinander zu trennen.

- **Gipsstein** Hauptbestandteil: Calciumsulfat-Dihydrat $\text{CaSO}_4 * 2 \text{H}_2\text{O}$
- **Anhydritstein** Hauptbestandteil: Calciumsulfatanhydrit CaSO_4

Ein in der Bauindustrie genutztes Verhalten von Gips ist das Hydratationsvermögen von dehydriertem Gips. Das Calciumsulfatmineral Gips ($\text{CaSO}_4 * 2\text{H}_2\text{O}$) besitzt chemisch gebundene Wassermoleküle, welche infolge der industriell durchgeführten Kalzinierung anteilig bis gänzlich aus der Kristallstruktur entfernt werden können. Der dehydrierte Gips wandelt sich, wie natürlich gebildetes Anhydrit, durch die Zugabe von Wasser in Gips um. Die durch die Hydratation hervorgerufene Gipskristallbildung wird industriell in Bindemitteln, Baustoffen, Werkstoffen, Baugips und Baugipsprodukten eingesetzt [LBEG 2022-1].

Die Kalzinierung ermöglicht einen Einsatz gemäß den in Kapitel 3.1.1 aufgelisteten Anwendungsmöglichkeiten in einer Vielzahl von Produkten. Jedoch ist der Prozess der Kalzinierung sehr energieintensiv. In der Zementindustrie wird Gips auch als Gips-Anhydrit-Gemisch für die zeitliche Regulierung der Reaktion und des Verhaltens während des Abbindens und Erstarrens eingesetzt. Dabei wirkt wieder die oben beschriebene Eigenschaft der Hydratation von Gips bzw. dehydriertem Gips und Anhydrit.

Speziell beim Erhitzen des Gipses auf 120°C bis 130°C entsteht durch den Verlust des Kristallwassers Halbhydrat ($CaSO_4 * 0,5 H_2O$). Bei der Zugabe von Wasser mit anschließender Aushärtung bzw. Rekristallisierung wird es als Modellgips, Strukturgips oder zur Fertigung von Gipskartonplatten verwendet [Okrusch et al. 2022].

Wenn Gips über 190°C erhitzt wird, entsteht eine Modifikation von Anhydrit ($\gamma - CaSO_4$), welche metastabil ist. Weiteres Erhitzen führt zur Bildung von $\beta - CaSO_4$ [Okrusch, M et al. (2022)]. Wasser kann von diesem Material nur noch langsam gebunden werden und wird deshalb in Estrichgips und Mörtelgips eingesetzt [Okrusch et al. 2022].

Gips und Anhydrit besitzen im Vergleich zu anderen Rohstoffen viele **Vorteile**, welche nachfolgend ausgeführt werden [UVMB 2002]:

- Gips ist reinweiß,
- chemisch neutral und damit hautfreundlich (gleicher pH-Wert),
- verursacht keine Allergien und gilt als physiologisch unbedenklich,
- gute akustische Eigenschaften,
- gute Schalldämmung,
- großes Porenvolumen => geringe Wärmeleitfähigkeit,
- Gips als Rohstoff ist von Natur aus nicht brennbar. Auch aus Gips gefertigte Baustoffe weisen entsprechend gute Brandschutzeigenschaften auf. Bei relativ geringem Gewicht bietet Gips einen hohen Feuerwiderstand. So wird bei Feuereinwirkung zuerst das chemisch gebundene Kristallwasser freigesetzt. Hierbei herrschen im Gips Temperaturen, die 100°C nur geringfügig überschreiten. Während des Prozesses der Entwässerung nehmen im Gips die Porosität und der Wärmedurchlasswiderstand zu, was den Wärmeübergang hemmt und daher die Feuerfestigkeit unterstützt. Erst nach längerer Feuereinwirkung werden Gipsbaustoffe zerstört. Dieser Prozess kann aber durch eine Glasfaserbewehrung im Bauelement gebremst werden. Diese führt zu besseren baubiologischen Aspekten wie Korrosionsbeständigkeit, sowie einem nicht-magnetisierbaren und nicht elektrisch leitenden Charakter. Jedoch wird das Recycling dadurch erschwert. Gipsbaustoffe setzen bei Brandeinwirkung keine toxischen Verbrennungsprodukte frei. [Helff et al. (1978); Scholz et al. (2011)],
- Die Frostbeständigkeit wird grundsätzlich aus dem Verhältnis von wasserfreiem Porenraum zum Gesamtporenraum ermittelt. Bei einem Quotienten <0,2 gelten Gipsbauelemente als nicht frostgefährdet und können dementsprechend durch Frost nicht beschädigt werden. Schaum- und Porengipse weisen diese Eigenschaft direkt nach der Herstellung auf, während beispielsweise für dichtere Gipsbauelemente erst eine



entsprechende Vortrocknung erfolgen muss, damit sie frostbeständig sind. [Helff et al. 1978]

Gipsputze und Gipsestriche bieten noch weitere **Vorteile**, wie die nachfolgende Auflistung aufzeigt:

- Bindemittel auf Calciumsulfatbasis sind mittels verschiedener Formgebungsverfahren leicht verarbeitbar und hieraus hergestellte Gipsbauteile lassen sich leicht und gut bearbeiten,
- Calciumsulfatbinder verfestigen sich unter geringer Volumenzunahme, was sich günstig auf den Haftverbund mit dem Putzgrund auswirkt und Schwindrisse vermeidet,
- erleichterte Arbeitsbedingungen bei der Ausführung von Fließestrich und Maschinenputz,
- trocknen zügig aus (in 10 bis 14 Tagen, Vergleich Beton: 28 Tage).

Bei der Nutzung von Gips ergeben sich auch einige **Nachteile**, welche beim Einbau zu beachten sind. Entsprechend werden je nach Anwendungsfall unterschiedliche Baustoffe bevorzugt. Nachfolgend werden diese aufgelistet [UVMB 2002]:

- Eine Durchfeuchtung hat einen hohen Festigkeitsverlust von 60 bis 70 % zur Folge, wodurch Gipsprodukte hauptsächlich für den Innenausbau geeignet sind,
- Sulfationen können Korrosionserscheinungen befördern,
- Treiberscheinungen sind bei Kontakt mit zementären Systemen möglich.

3.3 Gipsverbrauch in Deutschland

In den **1990er Jahren** ist durch den Bau neuer Filteranlagen in den Kohlekraftwerken in den neuen Bundesländern die Verfügbarkeit an Gips in Deutschland stark angestiegen. Dies hatte zur Folge, dass auch der **Markt von ca. 5 auf 10 Mio. t Gips angewachsen** ist, was insbesondere auf Estriche und Gipsplatten zurückzuführen ist. [Alwast 2020]

Ein Großteil des Gipses wird in Gebäuden verbaut. Stand 2015 sind in Deutschland etwa 168 Mio. t Gips in Nutzung, wovon etwa 72 Mio. t in Wohngebäudebestand und etwa 96 Mio. t im Nichtwohngebäudebestand verbaut wurden [UBA 2015]. Das statistische Bundesamt definiert Nichtwohngebäude als Gebäude, welche überwiegend Nichtwohnzwecken dienen wie z. B. Anstaltsgebäude, Büro- und Verwaltungsgebäude, landwirtschaftliche Betriebsgebäude, Fabrikgebäude, Hotels etc. [Destatis 2025-2]. Zusätzlich zu den Gebäuden ist zu beachten, dass ein Teil auch anderen Verwendungszwecken dient. Dies umfasst beispielsweise viele Anwendungen des Spezialgips sowie Teile des Gipses im Zement.

Im IÖR Informationssystem Gebaute Umwelt hat das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung versucht, den Ist-Stand für Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Nichtwohngebäude zu berechnen. Die Werte sind in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt. [IÖR 2025]

Tabelle 3: Anteil an Gips in durchschnittlichen Einfamilienhäusern, Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden [IÖR 2025]

Kennwert	Einfamilienhäuser		Mehrfamilienhäuser		Nichtwohngebäude
	Gesamt	ab 1991	Gesamt	ab 1991	
Jahr	Gesamt	ab 1991	Gesamt	ab 1991	Gesamt
Durchschnittsgebäude [t]	377	330	1.234	1.163	4.761
davon Anteil Gips [%]	0,034	0,047	0,040	0,051	0,008
Gips je Durchschnittsgebäude [t]	12,72	15,50	49,75	59,50	36,74
Gips-/Gipskartonplatten [t]	0,34	1,06	1,20	4,43	16,49
Gips-/anhydrithaltige Putze, Mörtel [t]	9,14	7,86	34,41	37,25	2,33
Gips-/anhydrithaltige Estriche [t]	3,24	6,58	14,14	17,82	17,92

Der Hauptanteil bei Ein- und Mehrfamilienhäusern fällt bis heute auf die Putze und Estriche, während die Gipsplatten nur einem geringen Massenanteil entsprechen. Hierbei ist jedoch ein deutlicher Anstieg erkennbar. **Ein Vergleich des gesamten Bestands mit den Neubauten ab 1991 zeigt einen Anstieg an eingebautem Gips im Innenausbau.** Bei den Nichtwohngebäuden liegen keine Daten für den Zeitraum ab 1991 vor, jedoch ist auch hier mit einem prozentual höheren Gipsanteil in den Gebäuden zu rechnen. Damit zeigt sich, dass für Gebäude die Bedeutung des Rohstoffs Gips angestiegen ist. [IÖR 2025]

Der größte Anteil des Gips- und Anhydritsteins fiel deutschlandweit im Jahr 2022 auf Gips-erzeugnisse unmittelbar für den Bau mit ca. 57,5 %. Ein weiterer größerer Anteil fällt der Zementherstellung mit ca. 26,9 % zu. Darüber hinaus wird ein Teil exportiert, welcher größere Mengen an Gips-Anhydrit-Mischgesteinen für den Einsatz in der Zementindustrie umfasst [BGR 2025-2]. Eine Übersicht findet sich in der nachfolgenden Abbildung 7.

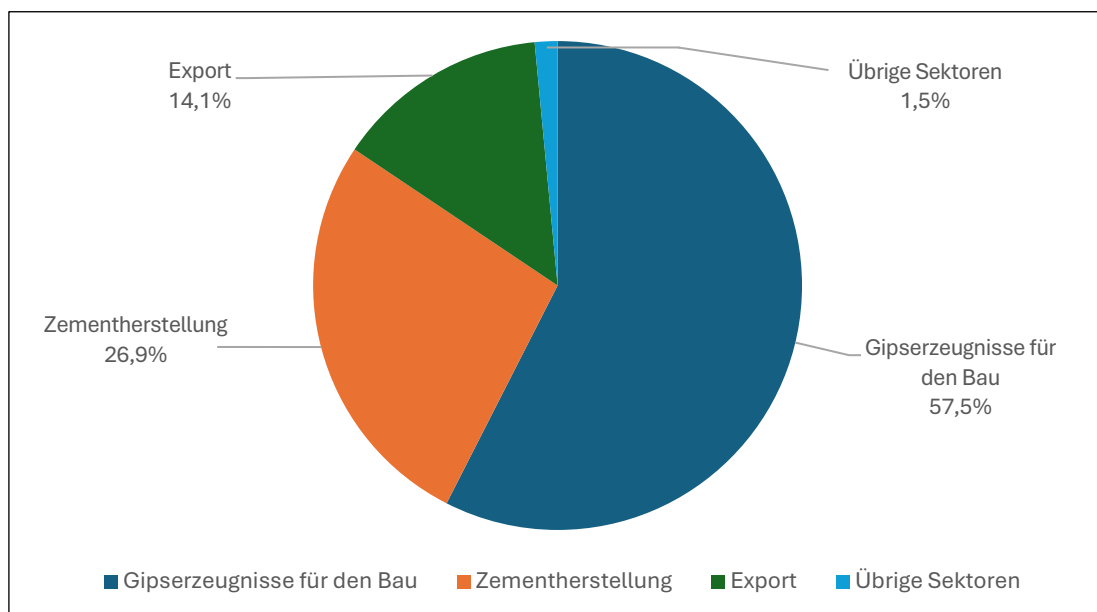


Abbildung 7: Deutschlandweite Verwendung von Gips und Anhydritstein im Jahr 2022, nach [RWI 2025]



Aktuell werden in Deutschland ca. 10 Mio. t Gips pro Jahr verbraucht. Der Bedarf wird dabei fast vollständig aus der heimischen Produktion gedeckt. Zusätzlich werden ca. 0,74 Mio. t Gips- und Anhydritstein exportiert (vorwiegend an europäische Nachbarländer), wovon größere Mengen an Gips-Anhydrit-Mischgesteinen für den Einsatz in der Zementindustrie fallen [BGR 2025-2]. Von den 10 Mio. t verteilen sich ca. **25 %** auf eine **ungebrannte Verarbeitung** beispielsweise in der Zementindustrie sowie **75 %** auf **gebrannten Gips**, welcher im Gipswerk zu Gipsprodukten verarbeitet wird. In der findet sich hierzu eine übersichtliche Darstellung. Es ist zu beachten, dass jährliche Schwankungen je nach Angebot und Nachfrage auftreten. [BGR 2025]

In der **Gipsindustrie** schwankt der Verbrauch zwischen **6 – 7 Mio. t** und in der **Zementindustrie** zwischen **1,5 – 1,8 Mio. t**. Mengen zu weiteren Industriezweigen wie die Mörtelindustrie und die Düngemittelindustrie liegen nicht vor. Im Jahr 2022 betrug der Anteil des Rohstoffs Naturgips und Naturanhydrit im Zement an den eingesetzten Primärstoffen ca. 3,2 % [VDZ 2024].

Tabelle 4: Gipsverbrauch in Deutschland im Zeitraum 2014-2023 [Alwast 2020], [Destatis 2025-3], [BGR 2025], [VDZ 2019], [VDZ 2024], [Reyer 2017] [BV Gips 2025-4]

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Inlandsverbrauch in Deutschland [Mio. t]	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t	ca. 10 Mio.t
Verbrauch in Gipsindustrie¹ [Mio. t]	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t	6 – 7 Mio. t
für gebrannte Gipsbauprodukte ¹ [Mio. t] ¹	2,84	2,87	3,09	3,24	3,27	3,08	3,25	3,20	3,11	2,77
für Gipsbauplatten [Mio. t]	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Gips in Zementindustrie¹ [Mio. t]	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,5
davon Naturgips [Mio. t]	0,81	0,73	0,71	0,78	0,81	0,87	0,95	0,97	0,94	0,81
davon Naturanhydrit [Mio. t]	0,48	0,53	0,63	0,67	0,64	0,67	0,68	0,62	0,63	0,52
davon synthetischer Anhydrit [Mio. t]	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
davon REA-Gips ³ [Mio. t]	0,32	0,30	0,33	0,29	0,26	0,22	0,19	0,20	0,20	0,17
Gips aus anderen Industriezweigen (z. B. Mörtel- und Düngemittelindustrie)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
BK-Gipsverwendung „Tagebau“³ [Mio. t]	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
BK-Gipsdepot³ [Mio. t]	0,8	0,7	0,4	0,0	0,7	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

¹ Abweichung zu [Alwast 2020], auf der Grundlage von [VDZ 2019], [VDZ 2024], [Destatis 2025-3] [BV Gips 2025-4]

² Wert für 2024: 2,5 Mio. t [Destatis 2025-3]

³ BK ... Braunkohle, *: VGB PowerTech e.V., veröffentlicht in [Reyer 2017]

Die Entwicklung des Gipsverbrauchs kann bei **Gipsplatten** noch konkretisiert werden, jedoch liegen diese Zahlen nur in m²/a vor. Es liegen deutschlandweite Daten für Gipskartonplatten (gemäß DIN 18 180) (Nr. 236210503), Gipsfaserplatten (Nr. 236210503) und Gipswandbauplatten (Nr. 236210508) vor. Für Niedersachsen können keine Daten veröffentlicht werden, da es zu wenige Plattenhersteller in Niedersachsen gibt. Dabei zeigt sich in der Abbildung 8, dass die Produktion in den letzten drei Jahren, d. h. von 2022 bis 2024 von ca. 270 Mio. m² auf ca. 215 Mio. m² deutlich abgenommen hat. Zurückzuführen ist dies vermutlich auf die wirtschaftliche Konjunktur der letzten Jahre. Zukünftig ist wieder mit einem Anstieg des Verbrauchs zu rechnen.

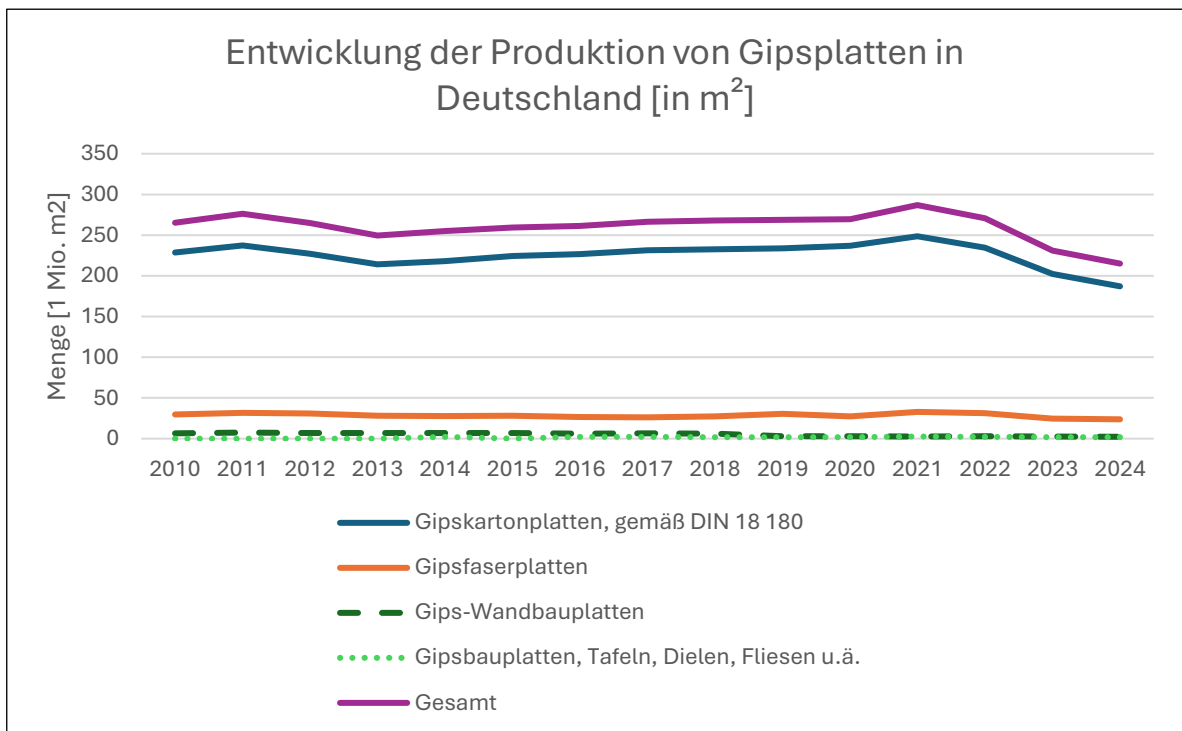


Abbildung 8: Entwicklung des Gipsplattenverbrauchs in Deutschland [Destatis 2025-3]

3.4 Gipsverbrauch in Niedersachsen

Im Gegensatz zu Deutschland liegen speziell für Niedersachsen diesem Gutachten deutlich weniger Daten vor.

Hinsichtlich des Verbrauchs stehen aufgeschlüsselte Daten des Gesamtverbrauchs an Gips und Anhydrit zur Verfügung, welche in der Tabelle 5 dargestellt sind. Es zeigt sich, dass anteilig Gips gegenüber Anhydrit einen deutlich höheren Anteil (ca. 70 %) besitzt. Des Weiteren ist ersichtlich, dass der Anteil des verwendeten REA-Gips von 2017 auf 2020 deutlich gesunken ist. Aufgrund des Kohleausstiegs kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil des REA-Gipses in den letzten Jahren noch weiter gesunken ist. **Demgegenüber ist der Gesamtverbrauch an Gips in Niedersachsen von 2010 bis 2020 um etwas mehr als 20 % gestiegen.** [LBEG 2025]

**Tabelle 5: Verbrauch an Gips und Anhydrit in Niedersachsen (Werte gerundet) [LBEG 2025]**

Jahr	Gips [t]	Anhydrit [t]	REA-Gips [t]	REA-Gips % ²	Gesamt [t]
2010	-	-	99.000	7,2 %	1.391.000
2011	-	-	96.000	7,7 %	1.255.000
2012	-	-	82.000	6,9 %	1.175.000
2013	-	-	59.000	5,0 %	1.191.000
2014	-	-	82.000	6,5 %	1.255.000
2015	-	-	74.000	5,7 %	1.284.000
2016	-	-	88.000	6,5 %	1.351.000
2017	954.000	446.000	93.000	6,3 %	1.494.000
2018	960.000	453.000	93.000	6,2 %	1.506.000
2019	1.001.000	490.000	85.000	5,4 %	1.576.000
2020	1.123.000	508.000	71.000	4,2 %	1.701.000
2021 ¹	-	-	-	-	1.500.000
2022 ¹	-	-	-	-	1.500.000

¹ Abschätzung, Daten nicht vollständig

Daraus kann die Bedarfsdeckung für Niedersachsen abgeleitet werden. Es zeigt sich, dass die Bedarfsdeckung unter Beachtung der Aufbereitungsverluste in den letzten Jahren auf ca. 50 bis 70 % sank. Tendenziell wird die Bedarfsdeckung weiter sinken. [LBEG 2025]

Des Weiteren werden gemäß Informationen des LBEG die Rohstoffe für die Spezialgips-Produktion zu nahezu 100 % durch die niedersächsische Gipsproduktion gedeckt, während bei Baugipsprodukten bereits jetzt größere Rohstoff-Zulieferungen aus anderen Bundesländern erfolgen. [LBEG 2025]

Nachfolgend findet sich in der Abbildung 9 ein Vergleich der Produktion an Gipsprodukten Niedersachsens mit der Produktion in Deutschland. Dabei zeigt sich, dass prozentual die Verwertung von Gips in Produkten (Abbildung 10) niedriger ausfällt als der prozentuale Naturgipsabbau (ca. 26 % im Jahr 2020). Auch ältere Daten weisen diese Differenz auf. Die Ursache kann in einem prozentual größeren Export von Naturgips in andere Länder oder Bundesländer liegen. Beispielsweise Skandinavien besitzt keine eigenen Gipsvorkommen, sodass diese auf Importe wie z. B. aus Deutschland angewiesen sind.

Neben den Gipsplatten erfolgt auch eine ausführliche Nutzung in beispielsweise Putzmörtel und Estrichen, für welche jedoch keine Einzeldaten vorliegen. Dazu kommen noch weitere Spezialanwendungen, welche jedoch einen deutlich geringeren Marktanteil aufweisen. Als Spezialanwendung sei hier „Modelliermassen; zubereitetes Dentalwachs oder Zahnabdruckmassen in Zusammenstellungen, i.A.E. oder in Tafeln, Stäben o. ä. Formen; andere Zubereitungen für zahnärztliche Zwecke auf der Grundlage von Gips“ beispielhaft genannt, welche 2018 knapp 20.000 t umfassten. [Destatis 2019]



**Tabelle 6: Stand der Deckung des Gipsbedarfes in Niedersachsen (Werte gerundet)
[LBEG 2025]**

Jahr	Gipsproduktion Niedersachsen	Gipsverbrauch Niedersachsen	Bedarfsdeckung Max. (Aufbereitungsverluste 10 %)	Bedarfsdeckung Min. (Aufbereitungsverluste 35 %)
2010	1.291.000	1.391.000	83,6%	60,4%
2011	1.158.000	1.255.000	83,1%	60,0%
2012	1.093.000	1.175.000	83,7%	60,5%
2013	1.132.000	1.191.000	85,5%	61,8%
2014	1.174.000	1.255.000	84,1%	60,8%
2015	1.210.000	1.284.000	84,8%	61,3%
2016	1.263.000	1.351.000	84,2%	60,8%
2017	1.170.000	1.494.000	70,5%	50,9%
2018	1.196.000	1.506.000	71,5%	51,6%
2019	1.330.000	1.576.000	76,0%	54,9%
2020	1.369.000	1.701.000	72,4%	52,3%
2021 ¹	1.150.000	1.500.000	69,0%	49,8%
2022 ¹	1.100.000	1.500.000	66,0%	47,7%

¹ Abschätzung, Daten nicht vollständig

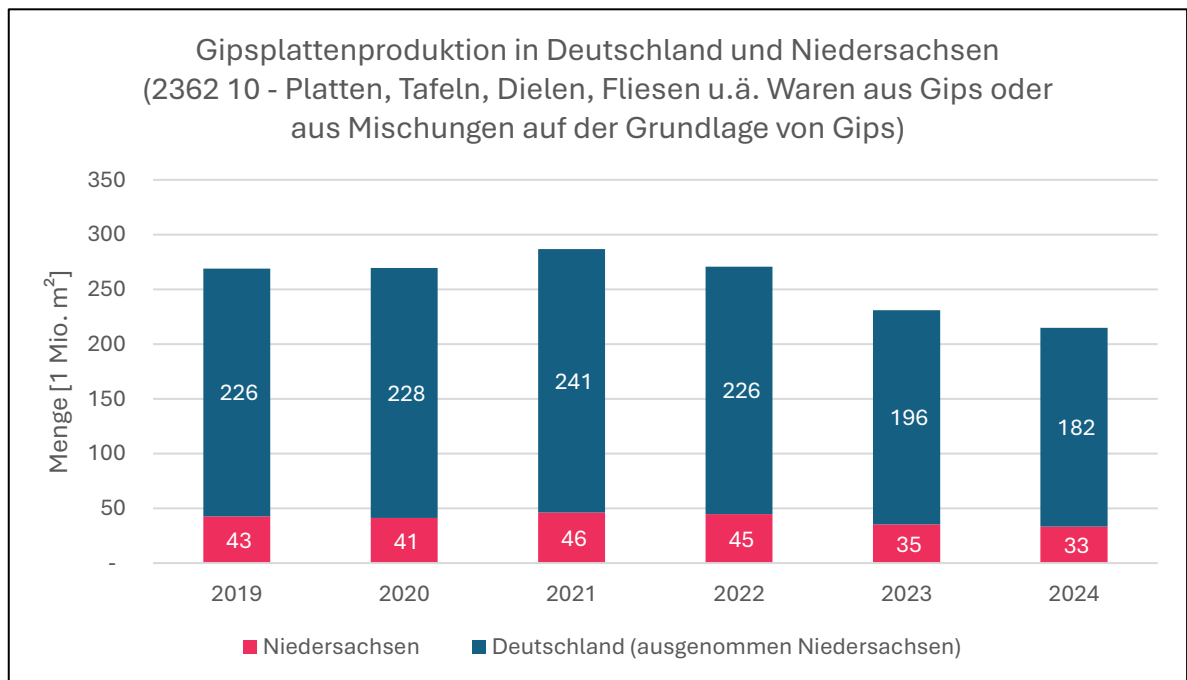


Abbildung 9: Anteil der Gipsplatten Niedersachsens an der Produktion Deutschlands, Code nach der Klassifikation der Wirtschaftszeige 2008 [Destatis 2008] [LSN 2025] [Destatis 2025-3]

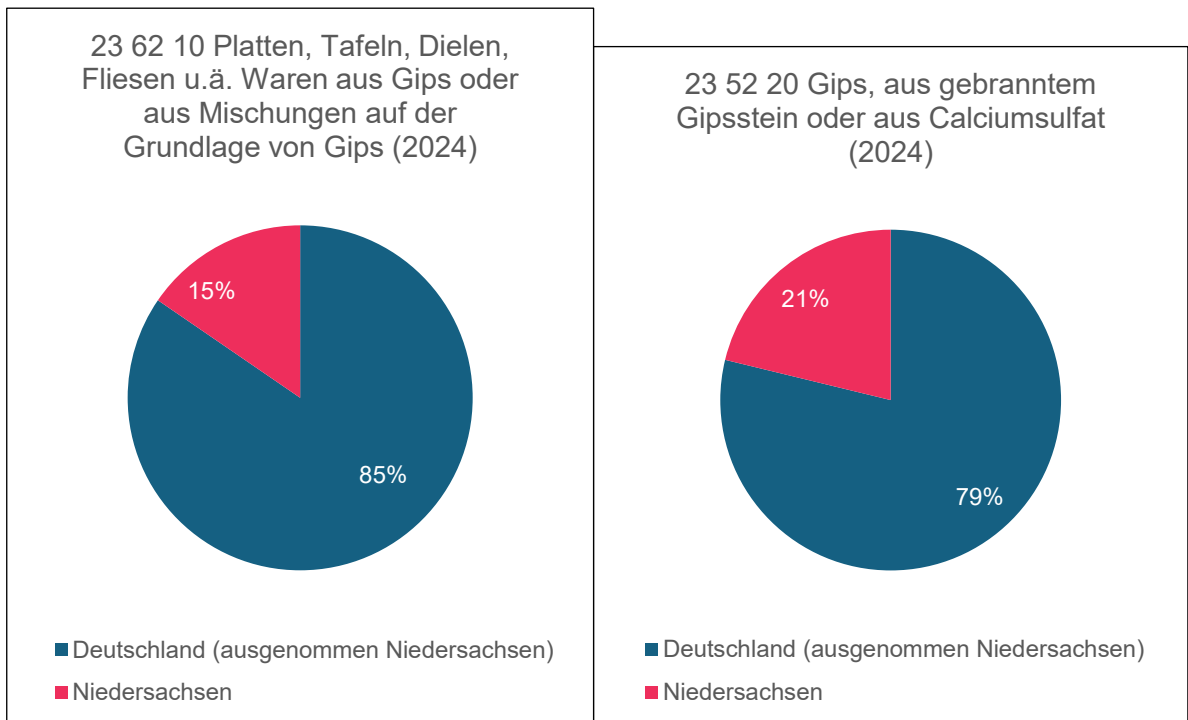


Abbildung 10: Produktion an Gipsplatten und gebrannten Gips in Niedersachsen, Code nach der Klassifikation der Wirtschaftszeige 2008 [Destatis 2008] [Destatis 2025-3] [LSN 2025]

4 Rohstoffverfügbarkeit von Gips

4.1 Naturgips

4.1.1 Fachliche Einführung

Das Mineral Gips ist ein im Tageslicht weiß bis farblos erscheinendes Kalziumsulfatmineral mit einem hohen Anteil an Kristallwasser ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$). Durch Beimengungen sind Farbveränderungen möglich. Das Mineral weist eine geringe Härte (Mohs-Härte 2) auf und ist mit dem Fingernagel ritzbar. In Abhängigkeit von den Bildungsbedingungen können sich Einzelkristalle bis Gipsgesteine ausbilden. Die Entstehung von Gips erfolgt vorwiegend evaporitisch, d.h. aus mineralübersättigtem Meerwasser (vgl. Abbildung 12) oder durch Hydratisierung von Anhydrit. Gips kann allerdings auch als Verwitterungsprodukt sulfidischer Erze oder untermeerisch in vulkanischen Schloten (Weiße Raucher) entstehen. Gemäß der Beschaffenheit, chemischen Zusammensetzung und Qualität unterscheiden sich die industriellen Einsatzgebiete der abgebauten Gipse.

Der vorkommende Anteil an **Gipsgesteinen in Niedersachsen** kann stratigraphisch dem Zechstein, Oberen Bundsandstein, oberen und mittleren Muschelkalk, Mittleren Keuper und dem Oberen Jura zugeordnet werden [NIBIS 2000-1]. In der nachfolgenden Abbildung sind die entsprechenden **Zeiträume** und Stratigraphischen Einheiten und Formationen der Gips/Anhydritsteine von Niedersachsen dargestellt.

Perm		Trias					Jura		
	Oberperm (Zechstein)	Unter-Trias	Mittel-Trias	Ober-Trias			Malm		
	<i>Werra, Staßfurt, Leine Formation</i>	Oberer Buntsandstein	Mittlerer Muschelkalk	Mittlerer Keuper			Münder		
260	250	240	230	220	210	200	160	150	Ma

Abbildung 11: Schematische stratigraphische & zeitliche Einordnung der bedeutendsten Gips- und Anhydrit-Formationen in Niedersachsen (modifiziert nach [BGR 2025]), (Ma steht für Millionen Jahre)

Während dieser Zeiträume wurden in Meeresbecken oder Binnenseen mit geringen Frischwasserzuflüssen die Gipskristalle am Meeresboden aus dem mit Kalziumsulfat übersättigten Meerwasser ausgefällt (vgl. Abbildung 11). Die vorherrschende Verdunstung überstieg die Wirkungen des Frischwasserzuflusses über geologische Zeiträume unter vorherrschenden ariden klimatischen Bedingungen. Die Gipskristalle sind Bestandteil einer chemischen Ausfällungsreihe. Zuerst entstehen Calciumcarbonat (Kalk) und Magnesium-Calciumcarbonat (Dolomit), dann **Calciumsulfat (Gips)** und anschließend Steinsalz, Magnesium- und Kaliumchlorid sowie Kalium-Magnesiumsulfate (vgl. Abbildung 12). Unterschiedliche geologische Ablagerungsbedingungen führen allerdings dazu, dass die Abfolgen nicht überall gleich bzw. vollständig ausgebildet sind.

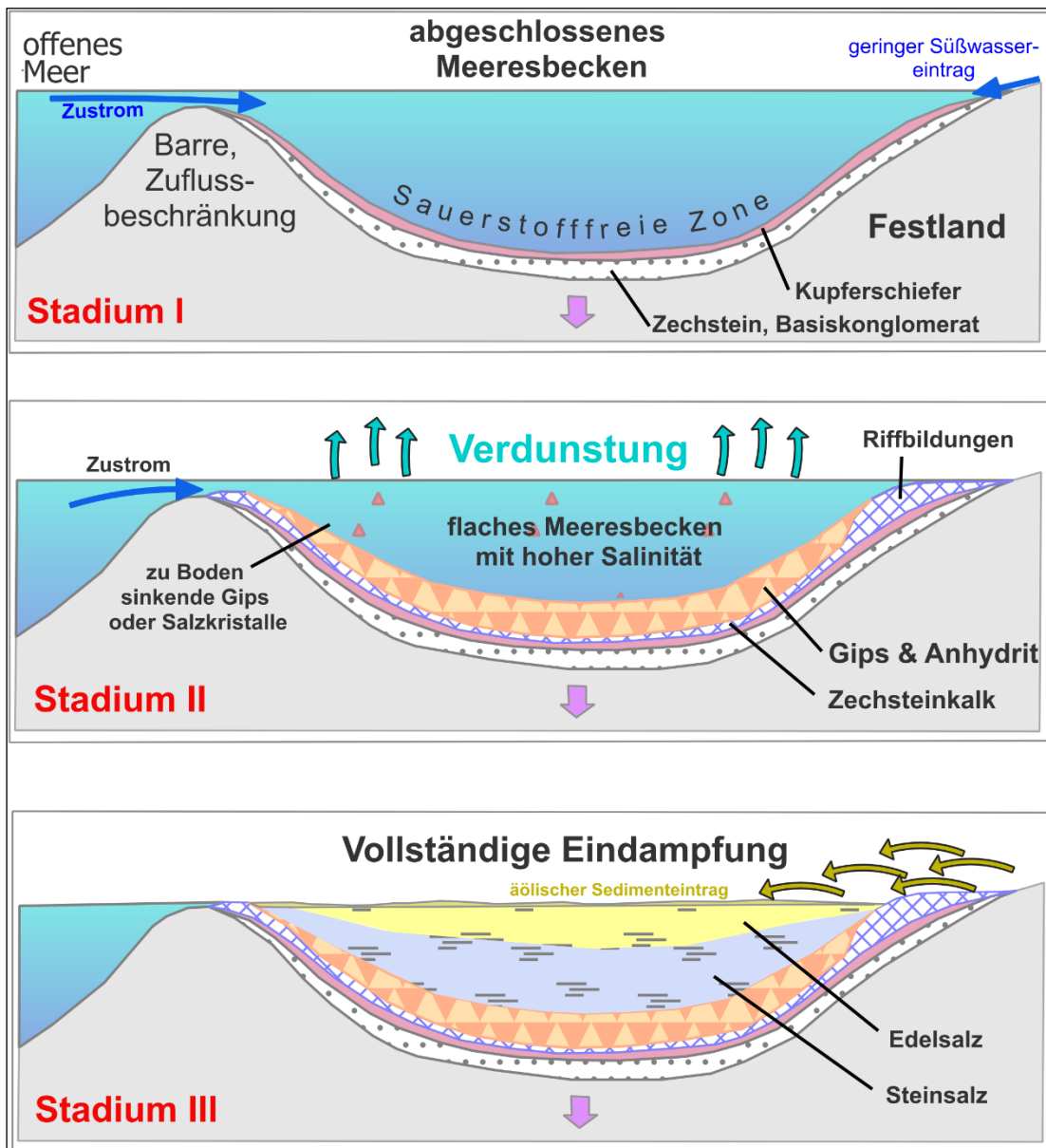


Abbildung 12: schematische Darstellung der Bildung von evaporitischen Lagerstätten (verändert nach [Meschede et al. 2021])

Aufgrund der Umwandlung von Gips in Anhydrit durch diagenetische Prozesse und umgekehrt von Anhydrit in Gips durch Hydratation infolge von Überlagerung der gebildeten Gipse und gipshaltige Schlämme durch weitere Gesteinsschichten, führte der Überlagerungsdruck in einigen Horizonten zur Entwässerung der Gipsgesteine und **Bildung von Anhydrit bzw. Anhydritstein**. Die natürlichen Sulfatgesteins-Vorkommen liegen deshalb, bis auf wenige Ausnahmen, primär als Anhydrit vor. Wenn Anhydrit mit Wasser in Kontakt kommt, erfolgt die als Hydratation bezeichnete Umwandlung zu Gips. Eine Umwandlung ist derzeit ökonomisch nicht sinnvoll [BV Gips 2025-4]. Dies trifft oftmals für oberflächennah vorkommende Gipssteine zu und kann für eine Betrachtung in geologischen Zeiträumen zu einer Bildung von Übergangsbereichen zwischen Gipsgestein und Anhydritstein mit unterschiedlichen Mächtigkeiten und Gipsgehalten führen. Aufgrund der oben beschriebenen Prozesse



während der Entstehung von Gips und Anhydritstein-Vorkommen sind diese genetisch eng miteinander verbunden.

Da Gips wasserlöslich ist, führt dies auch zur Bildung von **Karsterscheinungen**, welche ganze Landschaften großräumig beeinflussen und als Gipskarst bezeichnet werden können. Zwei charakteristische Erscheinungen sind beispielsweise Vertiefungen der Geländeoberfläche aufgrund von lösungsbedingten Hohlräumen im Untergrund (Dolinen) und Bachschwinden. **Tektonische Störungen und Klüfte** stellen naturgemäß Wegsamkeiten für das Wasser dar. Im Bereich von Störungszonen ist mit einer tiefgründigen Vergipsung des Anhydrites zu rechnen, aber auch mit einer verstärkten Verkarstung. Karsthohlräume und ihre sedimentäre Füllung können die Lagerstätte erheblich beeinträchtigen.

Die Wasseraufnahme von Anhydrit führt auch zu einer Volumenzunahme, dies ist ebenso in tieferliegenden Schichten möglich. Bei dem rezenten Auftreten können nachweisliche Veränderungen an der Oberfläche hervorgerufen werden und beispielsweise zu **Rissen in Gebäuden** führen.

Auch auf **Kalihalden** befinden sich neben weiteren Bestandteilen (wie Steinsalz, Kieserit, Kalisalzresten und Ton) Gipsgehalte zwischen 0,5 und 25 % Anhydrit und Gips. Die Zusammensetzung der Rückstände auf den Halden variiert stark, weswegen nur einzelne Halden in Frage kommen. Ein Teil der Halden wurde anschließend als Deponie genutzt, sodass aufgrund der bereits aufgetragenen Deckschicht eine Nutzung wirtschaftlich und ökologisch ausgeschlossen werden kann. Bei den noch offenen Kalihalden bestehen bisher trotz Prüfung der Betreiber keine technisch möglichen sowie ökonomisch und ökologisch umsetzbare Lösungen zur Verwertung der Rückstände. Es ist zu beachten, dass ein Rückbau der Kalihalden mit erheblichen Massenumlagerungen verbunden ist. In naher Zukunft ist eine Nutzung dieser Anhydrit- und Gipsanteile aus wirtschaftlichen Gründen nicht realistisch. Ein Forschungsprojekt der Knauf KG von 6 Thüringer Standorte ergab, dass nur eine der Halden in Frage kommt. [Alwast 2020]

Ein Forschungsprojekt der Knauf Gips KG zeigt, dass bei der Lithiumherstellung ebenfalls Gips als Nebenprodukt hergestellt werden kann. Ausgangsstoff bilden lithiumhaltige Erze und Li-Konzentrate aus dem Batterie-Recycling. Das Verfahren wird derzeit noch entwickelt. Bezüglich Mengenangaben sind noch keine näheren Informationen vorhanden. [UMK 2022]

Zusammenfassend und vereinfacht beschrieben sind die niedersächsischen Lagerstätten für Gips wie folgt aufgebaut: über dem Grundgestein haben sich Schichten aus Anhydritgestein ausgebildet, welche im Hangenden durch Hydratation entstandenen Gips und Gipskarst begrenzt werden. Die Qualität und Ausbildungsmächtigkeit der Gesteinshorizonte variiert lokal. In Niedersachsen sind Sulfatgesteine primär in der **südlichen Hälfte des Bundeslandes** verbreitet (vgl. Abbildung 15). So wird in Niedersachsen **übertägig** Gips- bzw. Anhydritstein am südwestlichen Harzrand, bei Stadtoldendorf und bei Weenzen/Hils aus dem Oberperm, demnach Zechstein (Werra-, Staßfurt- und Leine-Formation) gewonnen (vgl. Kapitel 4.1.5). Der **untertägige Abbau** findet in Bergwerken an der Oberweser bei Bodenwerder aus triassischen Ablagerungen des Mittleren Muschelkalks statt (vgl. Kapitel 4.1.6).

Grundlegend weisen die Gipshorizonte des Zechsteins (Unteres und Oberes Werra-Sulfat der Werra Formation und Leine-Sulfat oder Hauptanhydrit der Leine -Formation) am südwestlichen Harzrand die **beste Qualität** auf (vgl. Tabelle 7). Gipsgesteine **mittlerer Qualität** sind in den Schichten des mittleren Zechsteins (Unteres und Oberes Staßfurt-Sulfat der Staßfurt-Formation und der tiefere Teil des Hauptanhydrits der Leine-Formation) vorhanden. Die Gipsgesteine des Mittleren Muschelkalks (Mittlerer Trias) weisen oftmals tonige oder karbonatische Verunreinigungen auf und sind demnach der **niedrigen Qualitätsstufe** zugeordnet. [BGR 2025].

Tabelle 7: ökonomisch bedeutsame Gipsabbaugebiete in Niedersachsen [LBEG 2022]

Qualität	Abbaugbiet	Stratigraphische Einheit	Bemerkungen
hohe Qualität	am Harzrand, bei Stadtoldendorf und Weenzen/Hils	Zechstein – Werra- und Leine-Formation	südwestlicher Harzrand Zechstein 1, obere Schichten Zechstein 3
mittlere Qualität	am Harzrand, bei Stadtoldendorf und Weenzen/Hils	Zechstein – Staßfurt-Leine-Formation	Zechstein 2 und untere Schichten Zechstein 3
niedrige Qualität	bei Bodenwerder, Abbau im Landkreis Northeim	Mittlerer Muschelkalk	Gipshorizonte im Bereich weniger Meter Mächtigkeit

Die geringmächtigen Anhydritgesteinsschichten des Oberen Bundsandsteins (Oberer Trias) und Oberen Juras waren historisch bedeutsam, sind aufgrund ihrer geringen vertikalen Ausbildung und einem geringen Umwandlungsgrad in Gipsgestein heute **ökonomisch irrelevant** [LBEG 2022-1].

4.1.2 Raumordnerische Grundlagen

Das Planungssystem der Raumordnung in Deutschland findet in einem gestuften Verfahren statt. Dieses besteht aus den Grundsätzen der Raumordnung der Bundesrepublik, sowie der Landes- sowie der Regionalplanung der Bundesländer und Landkreise. Für die verschiedenen Ebenen der Raumordnung sind unterschiedliche Planungsträger zuständig. Die Planungen der Planungsträger beeinflussen sich gegenseitig im „Gegenstromprinzip“ (vgl. Abbildung 13).

Aufgabe des Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) ist es, im Landes-Raumordnungsprogramm die Rohstoffsicherung neben weiteren wichtigen Themenfeldern wie Infrastrukturprojekten, Projekten zum Ausbau der Erneuerbaren Energien, dem Natur-, Umwelt- und Klimaschutz sowie der Land- und Forstwirtschaft abzuwägen.

Die Landesplanung regelt für das Land Niedersachsen die räumliche Entwicklung in den Grundzügen und verweist auf bedeutsame Raumnutzungen und -funktionen. Für Gesamt-Niedersachsen obliegen die raumordnerischen Belange dem ML. Die Regionalplanung konkretisiert diese dann für die verschiedenen Teilräume.

Die Konkretisierung der räumlichen Entwicklung erfolgt inhaltlich sowie räumlich. Es werden dabei Vorrang- und Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. [NMELV 2025]

Das **Landes-Raumordnungsprogramm (LROP)** ist der Raumordnungsplan für das Bundesland Niedersachsen. Das LROP wird auf Grundlage des Raumordnungsgesetzes (ROG) bzw. des Raumverträglichkeitsgesetzes (RVG) und das Niedersächsische Raumordnungsgesetz (NROG) erstellt, welche durch entsprechende Verordnungen auf Bundes- und Landesebene ergänzt werden. Das LROP dient dazu, mit verbindlichen Aussagen zu raumbedeutsamen Nutzungen (Siedlung, Verkehrswege, Rohstoffgewinnung u. a.) und deren Entwicklungen die oftmals widerstreitenden wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und ökologischen Interessen in Bezug auf den Raum aufeinander abzustimmen. Es bildet somit die planerische Grundlage für die zukünftige Landesentwicklung von Niedersachsen ab. Das LROP besteht aus einem Teil mit textlichen Festlegungen (beschreibende Darstellung) und einem Teil mit zeichnerischen Darstellungen. Einen Überblick des räumlichen Planungssystems Niedersachsen zeigt die Abbildung 13. [ML 2025]

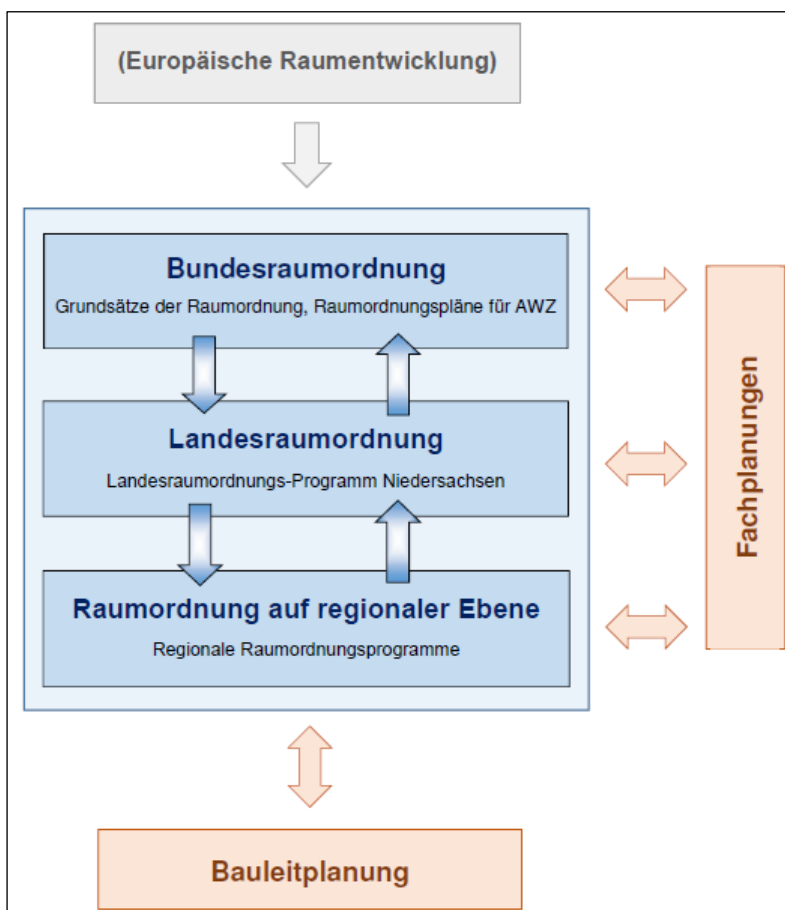


Abbildung 13: räumliches Planungssystem Niedersachsen [NMELV 2025]

Das LROP basiert auf einer Verordnung aus dem Jahre 1994 und wurde seitdem mehrfach aktualisiert (2008 und 2017). Das derzeit gültige Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) in der Fassung von 2017 enthält die Festlegungen, welche in den 90er

Jahren als sogenannter „Gipskompromiss“ entwickelt wurden. Im Jahre 2002 erfolgte im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsens die Ausweisung von Vorranggebieten für den Rohstoff Gips mit einer Flächengröße von insgesamt ca. 280 ha. Damit wurden für Niedersachsen unter Berücksichtigung des dortigen Naturraumes, die für den Gipsabbau nutzbaren Flächen abschließend festgelegt. Zugrunde lag der „Gipsfrieden“ zwischen allen Beteiligten (Naturschutzverbänden, Behörden, Kommunen, etc.), welcher bis heute Bestand hat. Dieses LROP wurde in Teilen im Jahr 2022 geändert, sodass das aktuelle LROP in der Fassung von 2017 mit der Änderung von 2022 rechtskräftig ist. Im Zuge der Änderung des LROP 2022 wurde eine Erweiterung der Vorranggebiete des Gipses von 40 ha (Abbildung 14) überlegt, diese wurde jedoch aus politischen Gründen wieder verworfen [UVN 2023]. [ML 2025]

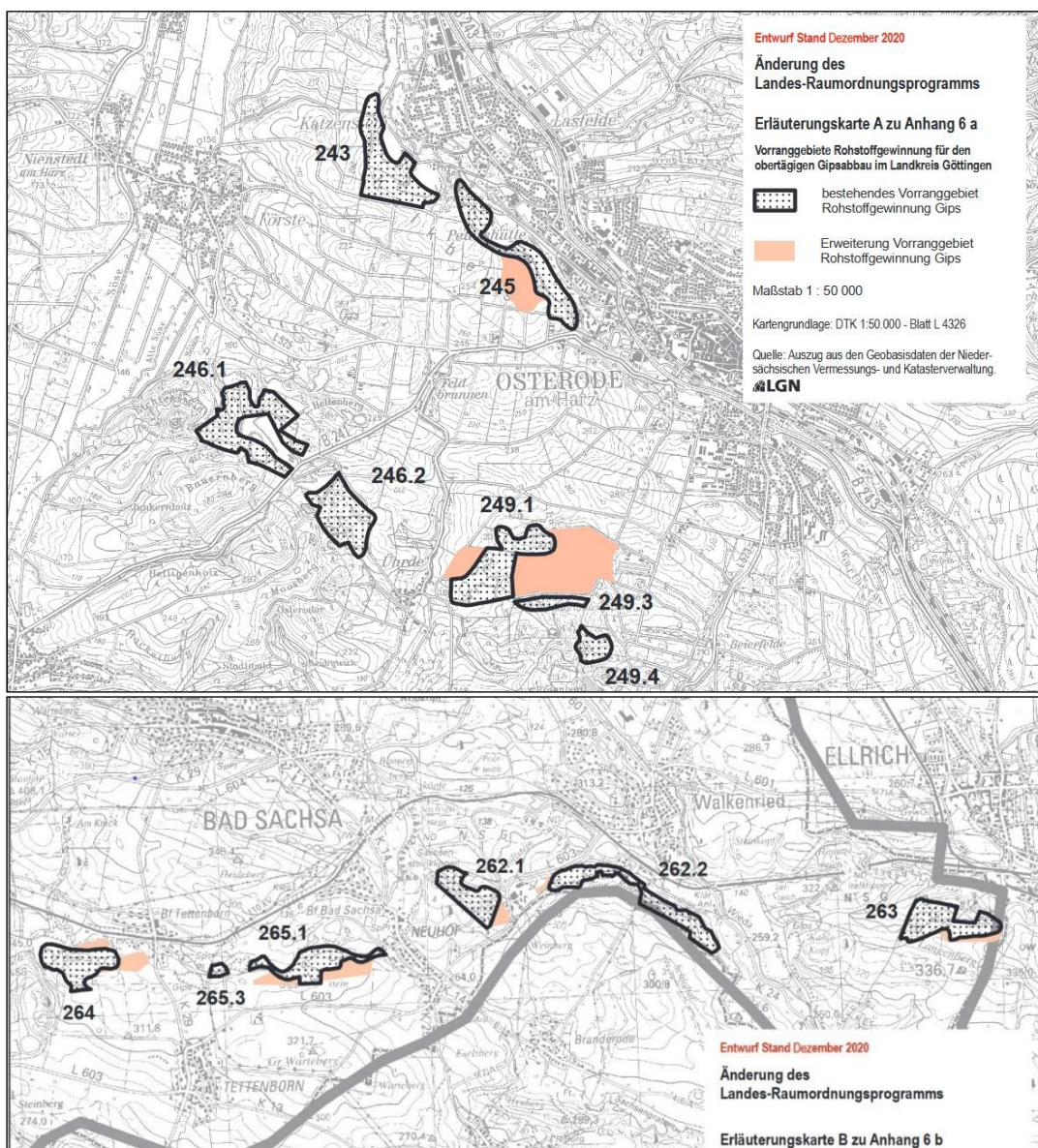


Abbildung 14: orange Flächen (ca. 40 ha) stellen 2020 vorgeschlagene Erweiterungsflächen für die Vorranggebiete von Gips dar, welche im Zuge der Änderung des LROP 2022 diskutiert wurden



Im Zeitraum vom 22.04.2025 bis 04.06.2025 bestand die Möglichkeit für öffentliche Stellen, Verbände und Vereinigungen sowie die Öffentlichkeit, eine Stellungnahme zum ersten Entwurf der **Fortschreibung des Landes-Raumordnungsprogramms** von Niedersachsen abzugeben. Dabei wurde der Entwurf auf dem Beteiligungsportal der Landesplanung von Niedersachsen veröffentlicht sowie im Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in Hannover ausgelegt. Zuvor hat die Niedersächsische Landesregierung in einer Kabinettsitzung am 08.04.2025 den ersten Entwurf für die Fortschreibung des LROP zur Beteiligung freigegeben. Die beabsichtigten LROP-Abschnitte und Themenfelder, welche angepasst bzw. geändert werden sollen, wurden bereits mit Veröffentlichung der allgemeinen Planungsabsichten im Niedersächsischen Ministerialblatt am 02.08.2023 (Nr. 28/2023 S. 558) bekannt gemacht [ML 2025]. Die Änderungen umfassen im Kapitel 3.2.2 (Rohstoffsicherung und Rohstoffgewinnung) die Streichung von Vorranggebieten der Rohstoffart Torf aus Gründen des Klimaschutzes. Eine Anpassung der Vorranggebiete beim Rohstoff Gips ist bisher nicht vorgesehen. Seit Schließung des Gipskompromisses von 2002 wurden somit keine weiteren Vorrangflächen für Gips ausgewiesen. Die zeitweise eingeführte Ausschlusswirkung für Genehmigungen für den Gipsabbau außerhalb von Vorranggebieten der Rohstoffgewinnung (ausgenommen Natura 2000 und Biotopverbund) im Landkreis Göttingen wurde wieder aufgehoben [ML 2025].

4.1.3 Benötigte Genehmigungen für den Rohstoffabbau

Rohstoffe werden in Niedersachsen überwiegend über das **Bundesberggesetz (BBergG)** oder über das **Bundes-Immissionsgesetz (BImSchG)** erschlossen. Hierzu bedarf es bei bergrechtlichen Verfahren verschiedener Betriebspläne wie Aufsuchungs-, Haupt-, Sonder-, Rahmen oder Abschlussbetriebspläne. Im Rahmen der Abbaugenehmigung können noch weitere Erlaubnisse nach dem Wasser- und Naturschutzrecht erforderlich werden. In Niedersachsen bedarf es zusätzlich nach § 8 NNatSchG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz) zum Abbau von Bodenschätzen einer Genehmigung der unteren Naturschutzbehörde, sofern die abzubauen Fläche größer als 30 m² ist. Die Genehmigungen sind in gewissen Zeiträumen zu erneuern, so werden Hauptbetriebspläne ca. alle 3-5 Jahre, Rahmenbetriebspläne ca. alle 20-40 Jahre erneuert. Hinzu kommen langfristige Planungs- und Genehmigungsverfahren, welche den Abbau von Naturgips erschweren [DERA 2023].

Abbauerweiterungen und Neuaufschlüsse außerhalb des bisher genehmigten Abbaus benötigen neue Genehmigungen. Dies ist im Regelfall nur möglich, wenn die Erweiterungsfläche in der Regionalplanung als Vorranggebiet für den Rohstoffabbau ausgewiesen ist. Die entsprechenden Regionalpläne werden in der Regel für einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren auf Basis von landesplanerischen Vorgaben, die in einem Landesentwicklungsplan festgehalten sind, aufgestellt.

Es ist daher notwendig, eine Strategie zur Verfügbarkeit des Rohstoffs und zur Sicherstellung der Verfügbarkeit von Baustoffen zu entwickeln und Umsetzungsschritte rechtzeitig anzugehen.

4.1.4 Rohstoffgebiete des Landesraumordnungs-Programms Niedersachsen

Die im aktuell rechtskräftigen LROP ausgewiesenen **Vorranggebiete** für die Rohstoffgewinnung des Rohstoffs Gips wurden unter Berücksichtigung der vom LBEG zur Verfügung gestellten **Rohstoffsicherungskarte** ausgewiesen. Diese teilt die Rohstoffgebiete in drei Wertstufen (Lagerstätte 1.Ordnung, 2. Ordnung und Gebiete mit potenziell wertvollen Rohstoffvorkommen) ein. Die aktuellen Geodaten der Rohstoffsicherungskarte sind im NIBIS Kartenviewer einseh- und downloadbar [NIBIS 2000-2]. Die Auswahl der Flächen erfordert einerseits umfassende geowissenschaftliche Daten (Bohrungen, geologische Karten, geochemische Analysen, etc.), andererseits aber auch möglichst detaillierte Kenntnisse über die regionalen und überregionalen Wirtschaftsstrukturen. Mithilfe der Rohstoffsicherungskarte soll das Rohstoffpotenzial großflächig, verbindlich und langfristig, gegenüber der Vielzahl der konkurrierenden Nutzungsansprüche an den begrenzten Naturraum geschützt werden. Die nachfolgende Tabelle 8 zeigt eine Auflistung der gemäß rechtskräftigen LROP ausgewiesenen Vorranggebiete für den Rohstoffabbau des Rohstoffes Gips. Eine zusammengefasste Darstellung der ausgewiesenen Flächen gemäß Rohstoffsicherungskarte und den aktuellen Vorranggebieten für Gips ist in den Anlagen A1.5 bis 1.7, sowie in den Abbildungen 34 bis 36 dargestellt. Die Abbildungen zeigen ebenfalls die Unterscheidung der Lagerstätten/Abbaustätten in Bau und Spezialgipsproduktion, sowie ob über- und/oder untertage abgebaut wird.

Tabelle 8: Übersichtstabelle der Rohstoff-Vorranggebiete für Gips gemäß dem gültigen Raumordnungsprogramm

Bezeichnung des Vorranggebietes für Rohstoffe mit ROP-Nummer	Landkreis	Name der Abbaustätte	Größe des Vorranggebietes [ha]
Detailgebiet Osterode am Harz			
Katzenstein (243)	Göttingen	Gipsbruch Katzenstein	33
Petershütte (245)	Göttingen	Gipsbruch Petershütte und Am Gipsmühlenweg	31
Gipslagerstätte Lichtenstein (246.1)	Göttingen	Gipsbruch Lichtenstein	38
Gipslagerstätte Lichtenstein (246.2)	Göttingen	Gipsbruch Hopfenkuhle	26
Bei Osterode (249.1) (für Dolomit und Gips)	Göttingen	Gipsbruch Kipphäuser Berg (KB) und Uhrde „Auf dem Brinke“ (ÜAdB)	87
Blossenberg-Kreuzstiege (249.3)	Göttingen	Gipsbruch Kreuzstiege	6
Detailgebiet Bad Sachsa			
Blossenberg (249.4)	Göttingen	Gipsbruch Blossenberg-Ostfeld	8
Trogstein (264)	Göttingen	Gipsbruch Trogstein	19
(265.3)	Göttingen	Gipsbruch Pfaffenholz	2



Bezeichnung des Vorranggebietes für Rohstoffe mit ROP-Nummer	Landkreis	Name der Abbaustätte	Größe des Vorranggebietes [ha]
Kranichteich (265.1)	Göttingen	Gipsbruch Kranichteich	18
Röseberg (262.1)	Göttingen	Gipsbruch Sachsenstein und Mehholz	16
Röseberg-Ost (262.2)	Göttingen	Gipsbruch Röseberg West (RW) und Röseberg Ost (RO)	24
Langenberg (263)	Göttingen	Gipsbruch Langenberg (Julius-hütte)	22
Detailgebiet Städtoldendorf			
Die Homburg (235.1)	Holzminden	Gipsbruch Großer Homburg und Lehnkämpe	83
Die Homburg (235.2)	Holzminden	Gipsbruch Städtoldendorf	36
Die Homburg (235.3)	Holzminden		68
			517 ha

Die Flächenausweisung von ca. 517 ha bezieht sich auf die Gesamtausweisung aller Flächen für den Gipsabbau, während die ca. 280 ha des Gipskompromisses nur die Flächen im Südharz umfassen. Im aktuellen LROP finden sich abweichend 430 ha für den Gipsabbau ausgewiesen, worin jedoch das Vorranggebiet „Bei Osterode“ (249.1) für Dolomit und Gips mit 87 ha nicht enthalten ist.

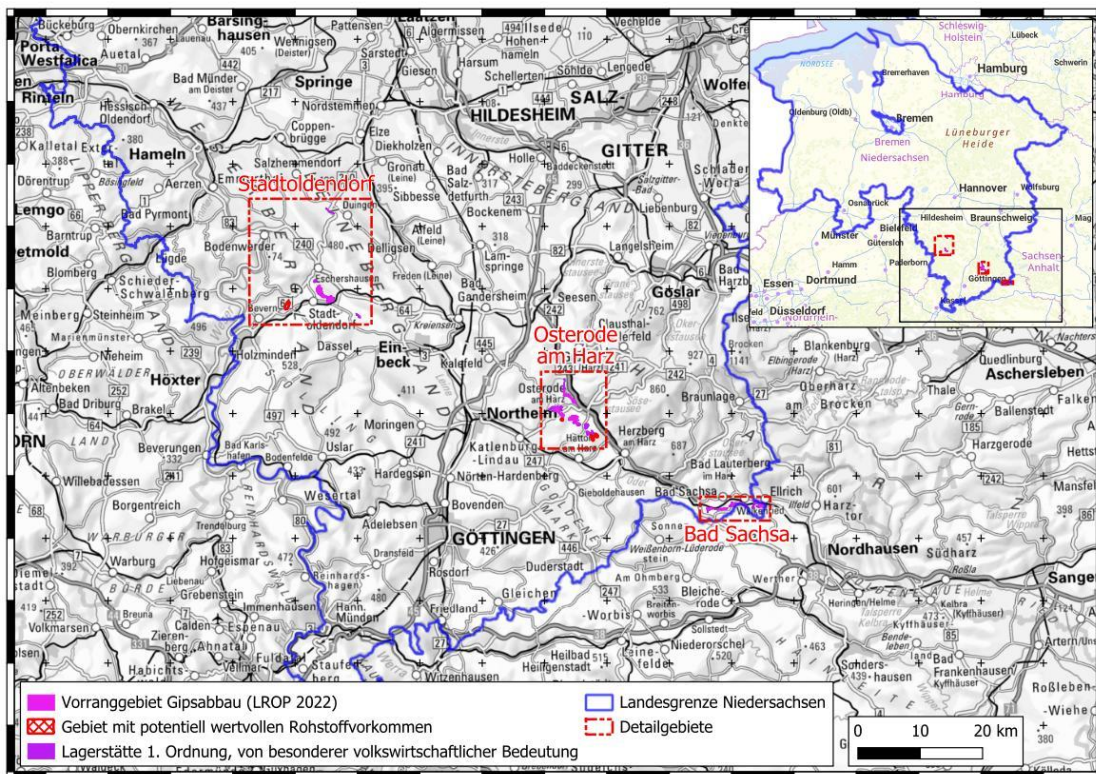


Abbildung 15: Detailgebiete mit Vorkommen von Gips- und Anhydritstein in Niedersachsen

4.1.5 Obertägiger Gipsabbau – Gipsbrüche

Eine Übersicht aller deutschen Gipsabbaustätten Deutschlands befindet sich in der nachfolgenden Abbildung 16. Die Rohstoffvorräte an Naturgips liegen daher in Deutschland hauptsächlich in Bayern, Baden-Württemberg, Thüringen, Hessen und Niedersachsen. Der Abbau erfolgt derzeit in 63 Abbaustätten [BGR 2025]. In den weiteren Ausführungen werden lediglich die Abbauorte in Niedersachsen näher betrachtet.

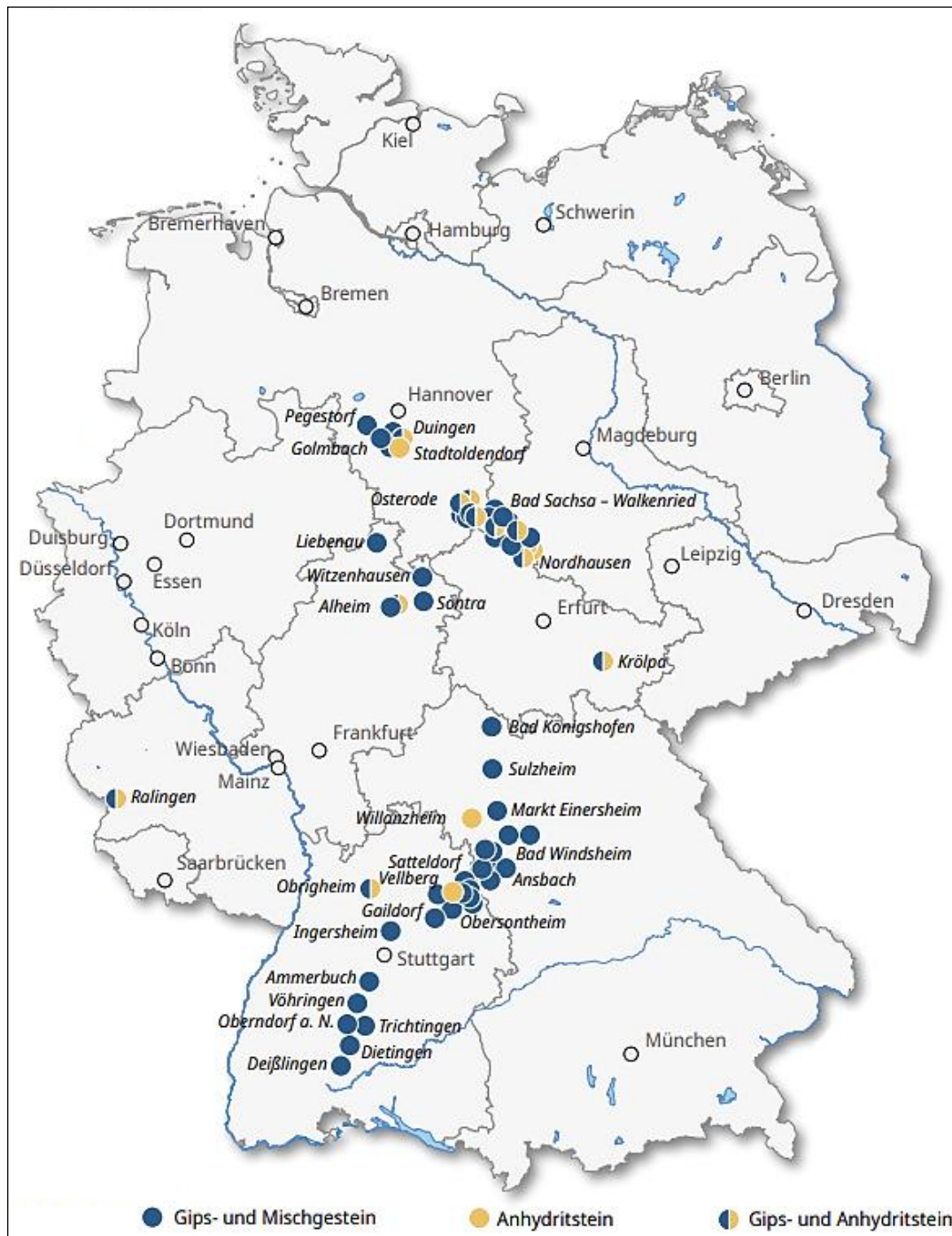


Abbildung 16: Abbaustätten von Gips- und Anhydrit in Deutschland, Karte der BGR [BGR 2025]

Derzeit erfolgt der Abbau in 20 Lagerstätten in Niedersachsen [BGR 2025]. Da an einigen Abbaustellen zwei Unternehmen gleichzeitig getrennt voneinander Rohstoff abbauen, zeigen die Daten der Tabelle 9 mehr Abbaustellen. Es zeigt sich, dass viele Gipsbrüche nur kleine Flächengrößen von unter 25 ha aufweisen.

Tabelle 9: Gips- und Anhydrit-Steinbrüche im Land Niedersachsen [BGR 2025] [Alwast 2020] [LBEG 2025] [Meyer, Willie, Byl, 2019]

Landkreis	Ort	Steinbruch / Gipsbruch	Unternehmen	Größe	Status	Zusätzliche Anmerkungen
Detailgebiet Osterode am Harz						
Göttingen	Dorste	Lichtenstein	Casea GmbH u. Saint-Gobain Rigips GmbH	34,5 ha ¹	in Betrieb	Steinbruch geteilt
Göttingen	Dorste	Hopfenkuhle	Rump & Salzmann Gipswerk Uehrde GmbH & Co. KG / Saint-Gobain Formula GmbH u. VG-Orth GmbH & Co. KG	5,0 ha ¹	in Betrieb	Gipsstein, untergeordnet auch Anhydritstein
Göttingen	Lasfelde	Petershütte/Pippinsburg	VG-Orth GmbH & Co. KG	4,6 ha ²	in Betrieb	Gipsstein, Dolomitstein
Göttingen	Osterode, Schwiegershausen	Blossenbergo Ostfeld	Saint-Gobain Rigips GmbH	3,4 ha ²	in Betrieb	Gipsstein
Göttingen	Osterode	Katzenstein	VG-Orth GmbH & Co. KG u. Saint-Gobain Rigips GmbH	31 ha ¹	in Betrieb	Anhydrit und Gips
Göttingen	Osterode	Kipphäuser Berg	Saint-Gobain Formula GmbH u. VG-Orth GmbH & Co. KG	9,8 ha ¹	ruhend	hochwertiger Gipsstein
Göttingen	Osterode	Petershütte „Am Gipsmühlenweg“	VG-Orth GmbH & Co. KG	18 ha ²	in Betrieb	Gipsstein
Göttingen	Osterode	Pfaffenholz	VG-Orth GmbH & Co. KG	1,3 ha ²	stillgelegt	Gipsstein
Göttingen	Ührde	Kreuzstiege	Rump & Salzmann Gipswerk Uehrde GmbH & Co. KG (Abbaugenehmigungen bei VG-Orth GmbH & Co. KG und Saint-Gobain Rigips GmbH)	7,0 ha ¹	in Betrieb	sehr inhomogene Zusammensetzung der Gipssteine, Vermischung mit höherwertigen Gipsen
Göttingen	Ührde	Ührde „Auf dem Brinke“	Saint Gobain Formula GmbH	7,5 ha ¹	in Betrieb	Gipsstein
Detailgebiet Bad Sachsa						
Göttingen	Steina, Tettenborg	Trogstein	Saint-Gobain Formula GmbH	19,0 ha ¹	in Betrieb	Steinbruch Kahle Kopf wird



Landkreis	Ort	Steinbruch / Gipsbruch	Unternehmen	Größe	Status	Zusätzliche Anmerkungen
Göttingen	Tettenborn, Neuhof	Kranichstein	Saint-Gobain Formula GmbH	15,7 ha ¹	in Betrieb	derzeit rekultiviert
Göttingen	Walkenried	Kahle Kopf	Saint-Gobain Formula GmbH	6,7 ha ¹	in Betrieb	Aufgrund von naturschutzrechtlichen Konflikten keine Abbaugenehmigung für Langenberg (Julius-Hütte)
Göttingen	Walkenried	Langenberg (Julius-Hütte)	Saint-Gobain Formula GmbH	27,5 ha ¹	Genehmigung abgelaufen	
Göttingen	Walkenried	Mehholz	Saint-Gobain Formula GmbH	10,5 ha ¹	in Betrieb	
Göttingen	Walkenried	Röseberg Ost	Saint-Gobain Formula GmbH	6,6 ha ¹	In Betrieb	
Göttingen	Walkenried	Roseberg West	Saint-Gobain Formula GmbH	6,1 ha ¹	stillgelegt	
Göttingen	Walkenried	Sachsenstein	Saint-Gobain Formula GmbH	7,5 ha ¹	in Betrieb	
Detailgebiet Stadtoldendorf						
Hildesheim	Weenzen	Weenzen	VG-Orth GmbH & Co. KG	50 ha ²	in Betrieb	schwere geol. Bedingungen, Aufnahme des untertägigen Gipsabbaus möglich
Holzmingen	Stadtoldendorf	Großer Homburg	VG-Orth GmbH & Co. KG	20 ha ²	in Betrieb	Unterteilt in Tiefbruch und Orthbruch, Anhydritstein
Holzmingen	Stadtoldendorf	Lehnkämpe	VG-Orth GmbH & Co. KG	10,4 ha ²	in Betrieb	Gipsstein
Holzmingen	Stadtoldendorf	Stadtoldendorf	VG-Orth GmbH & Co. KG	4 ha ²	in Betrieb	Gipsstein
Northeim	Lüthorst	Lüthorst-Portenhagen	Knauf Gips KG	10,4 ha ³	genehmigt	Gewinnung von Gipsstein geplant

¹ aus [Meyer, Willie, Byl, 2019]² aus digitalisierten Abbauständen mit Luftbildern von 2022³ aus [LBEG 2025-2]

Detailgebiet Osterode am Harz

Nahe der Stadt Osterode am Harz im Landkreis Göttingen liegen mengenmäßig die meisten Gipslagerstätten, welche sich durch ihre Lage im Südharz, wie bereits im Kapitel 4.1.4 beschrieben, durch eine hohe Qualität auszeichnen. Eine Übersicht der derzeit sich in Betrieb befindlichen Gipsbrüche mit Darstellung der Vorranggebiete für Gips zeigt die Abbildung 17. Nachfolgend sollen einzelne Gipsbrüche noch erläutert werden.

Besonders hochwertige Zechsteingipse finden sich in Niedersachsen nordwestlich von Osterode sowie östlich von Bad Sachsa im Landkreis Göttingen (Südharzer Zechsteingürtel).

Diese Gipsbrüche dienen der Produktion der regionalen Gipswerke und beliefern ebenfalls die Gipswerke im Landkreis Holzminden sowie in Nordthüringen. [BGR 2025]

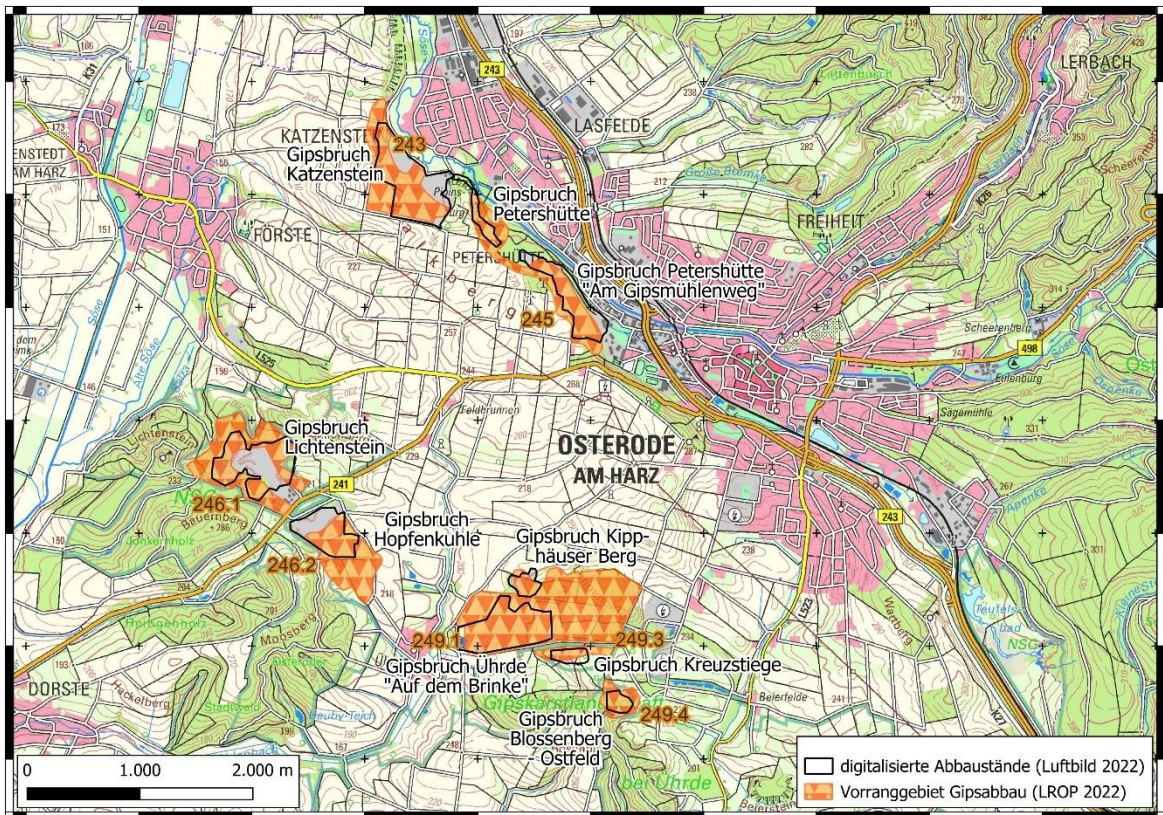


Abbildung 17: Ausgewiesene Rohstoffvorranggebiete für den Rohstoff Gips, sowie bestehende Gipsabbau in der Umgebung von Osterode am Harz

Steinbruch Katzenstein

Nordwestlich des Osteroder Stadtteils Lasfelde befindet sich der Anhydrit- und Gipssteinbruch Katzenstein, in dem die VG-Orth GmbH & Co. KG und Saint-Gobain Rigips GmbH Sulfatgestein aus der Werra-Formation abbauen (Abbildung 18). Während Saint-Gobain Rigips im oberen Bereich des Bruchs ein Gemisch aus Anhydrit- und Gipsstein für die Zementindustrie fördert, konzentriert sich VG-Orth auf die untertägige Gewinnung von Anhydritstein (siehe Kapitel 4.1.6). Der Gipsstein zeigt trotz Verklüftungen eine sehr gute Qualität, während der Anhydritstein gelegentlich Gipsblasen enthält, die die Zementherstellung beeinträchtigen können. [BGR 2025]

Im Jahr 2023 übernahm die VG-Orth GmbH & Co. KG das Gipswerk "Hilliges" im Ortsteil Lasfelde der Stadt Osterode. In diesem werden mineralische Füllstoffe, Additive, Grundstoffe, Prozesshilfsmittel sowie Zusatzstoffe für verschiedene Sektoren wie Industrie, Handel und die Lebensmittel- und Futtermittelindustrie produziert. Diese Produkte werden unter der Marke „Krone Gips“ vertrieben. Zum Sortiment gehören neben Grund- und Spezialgipsen auch Spachtelmassen, Füllstoffe, Ansetzbinder und Gießmassen für den Baustoffhandel sowie Gipse für den Maler-, Kreativ-, Orthopädie- und Hobbybereich. [BGR 2025]



Abbildung 18: Luftbild der Gipsbrüche bei Osterode [BGR 2025]



Abbildung 19: Gipsbruch Katzenstein [BGR 2025]

Gipsbruch Dorste / Lichtenstein

Im Ortsteil Dorste (Abbildung 19) der Stadt Osterode am Harz befindet sich das gleichnamige Gipswerk Dorste der Casea GmbH, einem Unternehmen der REMONDIS-Gruppe. In diesem Werk wird Gipsstein aus dem nahegelegenen Steinbruch Dorste verarbeitet. Die hergestellten Produkte sind sowohl Baugips (für Putz und Spachtelmasse) als auch Industriegips, der zur Herstellung von Gipsplatten, Gipsputz, Dünger oder für die Zuckerindustrie weiterverarbeitet wird. [BGR 2025]

Zudem wird von der Firma Saint-Gobain Rigips GmbH im nordwestlichen Teil des Steinbruchs Dorste (bezeichnet als Steinbruch Lichtenstein) Gipsstein mit einem Gehalt von 80 bis 95 % abgebaut. Dieser wird nach einer Aufbereitung im Ortsteil Förste in das Werk in Bodenwerder transportiert. [BGR 2025]

Der in Dorste abgebaute Zechsteingips (Hauptanhydrit) zeichnet sich durch Mächtigkeiten von 30 bis 35 m bei einer geringen Überdeckung zwischen 10 und 30 cm aus. Das Gestein hat jedoch aufgrund von lehm- und tonhaltigen Dolinen eine rötliche Färbung. Der Gipsgehalt liegt im Durchschnitt bei etwa 80 bis 82 %, und es kommen häufig Dolomiteinschlüsse vor. [BGR 2025]

Im Gipswerk Dorste wird zunehmend Recyclingmaterial eingesetzt. Zum Schutz der natürlichen Ressourcen werden unter anderem abgelaufene Putz, Form- und Spülgipse sowie Restmengen aus Silos und bereits angemischte Reste wiederverwendet. Seit 2020 werden außerdem gebrauchte Formengipse aus der Ziegelherstellung, der Sanitärkeramik und Dentalgipse zurückgenommen, aufbereitet und als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen genutzt. Dies trägt zur Schonung des Einsatzes von natürlichem Gips bei. [BGR 2025]

Gipsbruch Hopfenkuhle

In unmittelbarer Nähe des Steinbruchs Dorste betreibt das 1957 gegründete Unternehmen Rump & Salzmann Gipswerk Uehrde GmbH & Co. KG, ein Teil der Knauf Gruppe, den Gipsbruch Hopfenkuhle (Abbildung 21). Abgebaut wird Gips- sowie in geringerem Maße

Anhydritstein. Um den Rohstoff effizient zu nutzen, wird der Gipsstein im Steinbruch selektiv und in verschiedenen Qualitäten gewonnen. [BGR 2025]

Die reinsten Gesteinsarten mit dem geringsten Anteil an Calciumcarbonat werden vor allem zur Herstellung von Spezialgips eingesetzt. Gipssteine mit höheren Calciumcarbonat-Gehalten finden Verwendung als Baugips oder für die Produktion von Gipsplatten. Rohsteine mit einem höheren Anhydritgehalt werden nach der Anpassung der Korngrößen durch Walzenbrecher als Düngemittel vermarktet. Darüber hinaus arbeitet das Unternehmen daran, das vorhandene Haldenmaterial mit einem Gipsgehalt von 70 bis 80 % sowie bindigen Bestandteilen weiterzuverarbeiten. [BGR 2025]



Abbildung 20: Gipsbruch Lichtenstein
[BGR 2025]



Abbildung 21: Gipsbruch Hopfenkuhle
[BGR 2025]

Steinbruch Kipphäuser Berg

Im Osteroder Ortsteil Ührde befinden sich auf beiden Seiten des Dolomitsteinbruchs „Auf dem Brinke“ zwei Gipsbrüche. Im Gipsbruch Kipphäuser Berg (Abbildung 22) wird von der Firma Saint-Gobain Formula GmbH hochwertiger Gipsstein aus dem Basalanhydrit (Staßfurt-Sulfat) abgebaut, der vor allem für die Herstellung von Spezialgips verwendet wird. Trotz des hohen Gipsgehalts ist die Qualität des Gesteins aufgrund von Verkarstungen und der rötlichen Färbung beeinträchtigt. [BGR 2025]

Steinbruch Kreuzstiege

Der Gipssteinbruch Kreuzstiege (Abbildung 23) liegt benachbart vom Steinbruch Kipphäuser Berg auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz. Hier fördert das Unternehmen Rump & Salzmänn Gipssteine aus dem Zechstein. Die Genehmigungen für diesen Abbau liegen bei der VG-Orth GmbH & Co. KG und der Saint-Gobain Rigips GmbH. Die Gipssteine aus diesem Bruch weisen mit variierenden Gipsgehalten zwischen 5 und 90 % eine sehr heterogene Zusammensetzung auf und enthalten teilweise störende eisenhaltige Bestandteile. Der abgebaute Gips wird entweder mit höherwertigen Gipsen in den Werken in Stadtoldendorf verwendet oder zur Aufbereitung nach Förste transportiert. [BGR 2025]



**Abbildung 22: Gipsbruch Kreuzstiege
[BGR 2025]**



**Abbildung 23: Gipsbruch Kipphäuser Berg
[BGR 2025]**

Blossenberg-Ostfeld

Zusätzlich ist im angrenzenden Ortsteil Schwiegershausen von Osterode am Blossenberg ein neuer Gipssteinbruch namens „Blossenberg-Ostfeld“ erst kürzlich in Betrieb gegangen. Dieser ist eine Erweiterung der Lagerstätte Kreuzstiege für VG-Orth und Saint-Gobain Rigips und befindet sich ebenfalls auf dem Gelände eines ehemaligen Truppenübungsplatzes. [BGR 2025]

Detailgebiet Bad Sachsa

Im Detailgebiet Bad Sachsa im Südosten von Niedersachsen sind die Gipsbrüche Trogstein, Kranichteich, Mehholz, Sachsenstein, Röseberg-Ost (Abbildung 25) und Kahle Kopf in Betrieb. Der Gipsbruch Röseberg-West ist stillgelegt. Im Gipsbruch Langenberg (Juliushütte) (Abbildung 26) ruht derzeit der Betrieb. In diesen Steinbrüchen wird hochwertiger Gipsstein mit einem Gipsgehalt von 80 bis 90 % aus dem bis zu 20 Meter mächtigen Werra-Anhydrit abgebaut. Die weiße Farbe, die Mahlbarkeit und die Art der Verunreinigungen sind entscheidend für die Eignung des Gipses als Spezialgips. Geringere Reinheiten (70–75 %) und Gesteine mit Anteilen von Dolomit, Tonmineralen und Anhydrit sowie Korngrößen kleiner als 1 mm werden als Rohsteinmehl für Anwendungen wie die Düngemittelproduktion verwendet. Die Lage der Gipsbrüche ist in der Abbildung 24 dargestellt. [BGR 2025]

Steinbruch Mehholz

In der Gipskarstlandschaft von Bad Sachsa und Walkenried im Landkreis Göttingen, an der Grenze zu Thüringen, produziert das Unternehmen Saint-Gobain Formula GmbH (ehemals BPB Formula) bereits seit über 125 Jahren hochwertige Spezialgipsprodukte, etwa für den medizinischen Bereich oder die Keramikproduktion. Das hochwertige Material wird aus drei Gewinnungsstätten im Osteroder Raum im Werk in Walkenried zu Spezialgips verarbeitet. Um die hohe Qualität der Produkte sicherzustellen, werden die Köpfe und Schlotten im Steinbruch von Verunreinigungen wie Kalksteinen oder verwitterten Sulfatgesteinen befreit. Dies erfolgt gezielt mit Hydraulikhämmern. In den vorderen Bereichen des Steinbruchs

Mehholz (Walkenried) wird durch Bohren- und Sprengen Gips abgebaut, während im hinteren Teil des Bruchs der Gipsstein bereits vollständig abgebaut ist und nun nur noch Anhydrit und Mischgestein gewonnen werden. [BGR 2025]

Steinbrüche Sachsenstein, Trogstein, Pfaffenholz und Kranichstein

Jährlich werden auch kleinere Mengen Gipsstein aus den Steinbrüchen Sachsenstein, Trogstein und Kranichstein für die Spezialgipsproduktion gewonnen. Der Gipsbruch Pfaffenholz ist stillgelegt. Der westliche Teil des Trogstein-Vorkommens (Ibengrube) ist bereits renaturiert sowie der Steinbruch Kahle Kopf befindet sich aktuell im Renaturierungsprozess. Von besonderer Bedeutung sind die Abbaustellen Langenberg (Juliushütte) (Abbildung 26) und Pontelberg, welche noch hochwertige Gipsvorkommen mit besonders guter Qualität und weißer Farbe beinhalten. Ein Antrag auf Verlängerung des Abbaus in diesen Bereichen wurde jedoch vom Gewerbeaufsichtsamt abgelehnt, da naturschutzrechtliche Bedenken vorlagen. [BGR 2025]

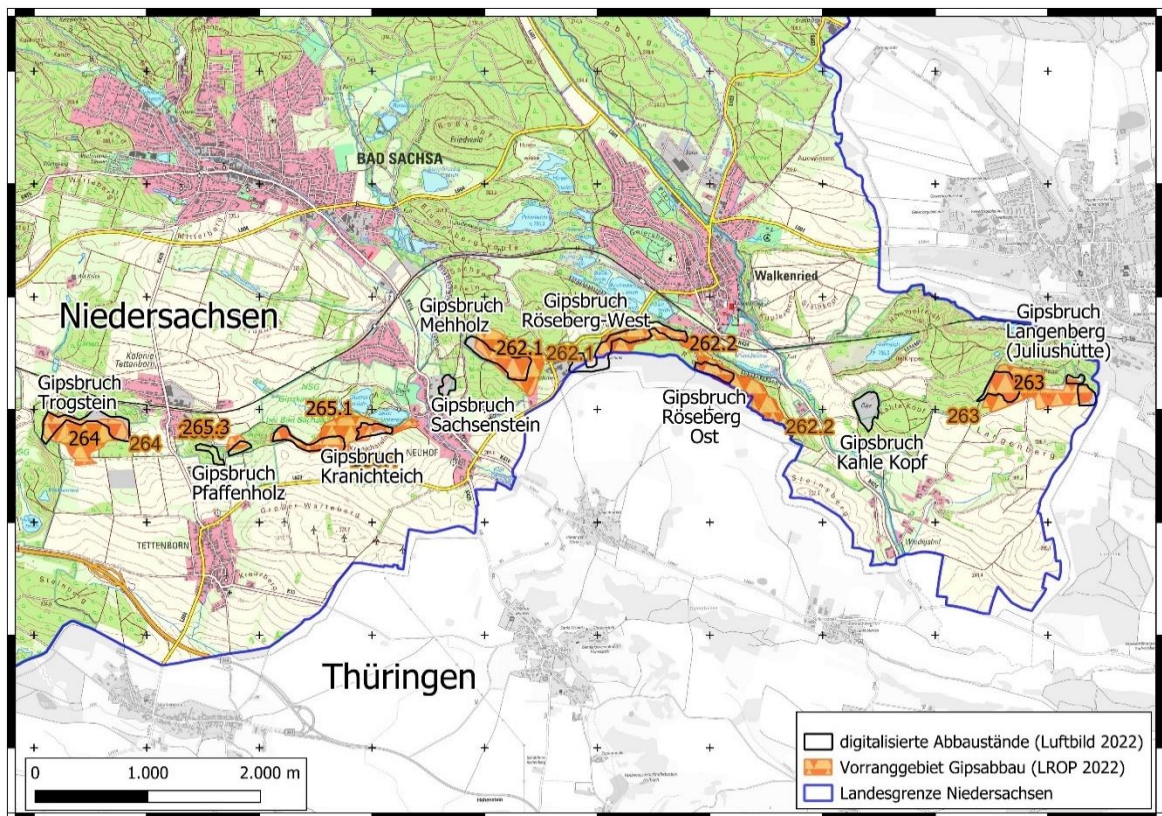


Abbildung 24: Ausgewiesene Rohstoffvorranggebiete für den Rohstoff Gips, sowie bestehende Gipsabbau in der Umgebung von Bad Sachsa



Abbildung 25: Gipsbruch Röseberg-Ost [BGR 2025]



Abbildung 26: Gipsbruch Langenberg (Juliushütte) [BGR 2025]

Detailgebiet Stadtoldendorf

Im Detailgebiet Stadtoldendorf, im Landkreis Holzminden, im Süden von Niedersachsen, befindet sich der Hauptsitz des Unternehmens VG-Orth GmbH & Co. KG. Dieses gewinnt seit 1856 in der Region Sulfatgesteine und stellt daraus hochwertige Gipsprodukte her.

Eine Übersicht der derzeit sich in Betrieb befindlichen Gipsbrüche in der Umgebung von Stadtoldendorf mit Darstellung der Vorranggebiete für Gips zeigt die Abbildung 27. Nachfolgend sollen einzelne Gipsbrüche noch erläutert werden.

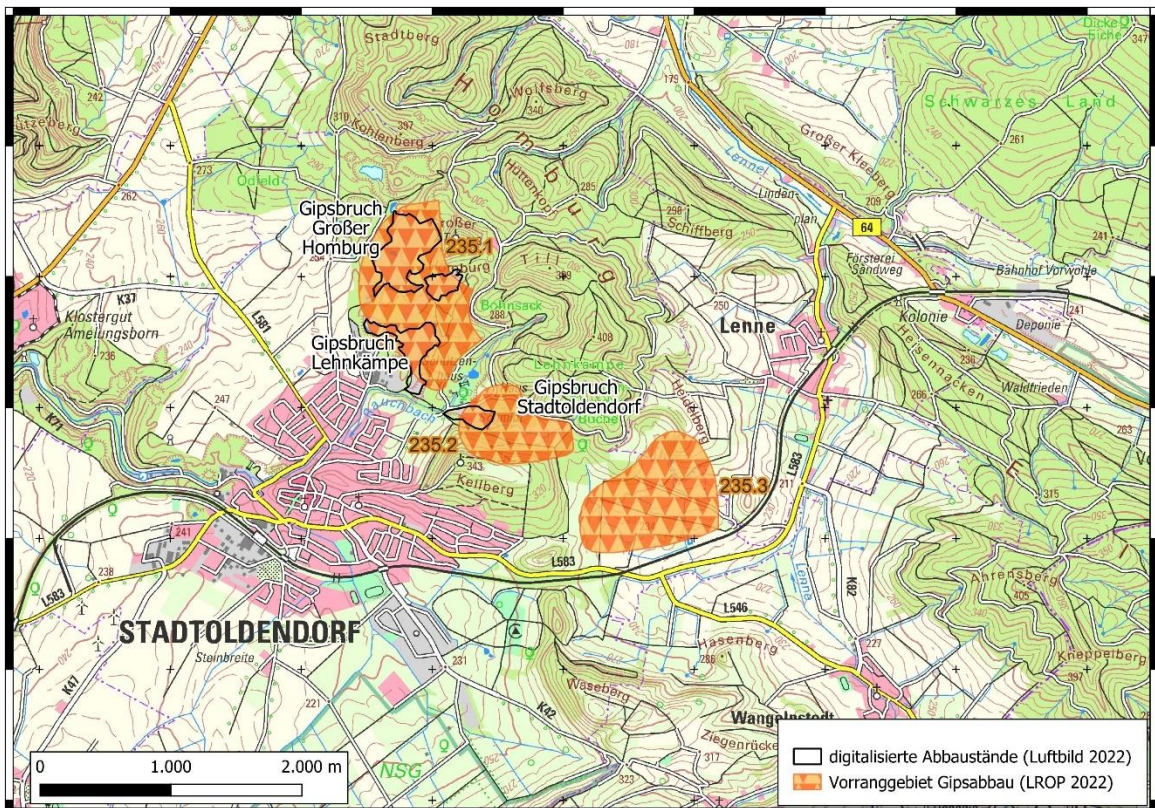


Abbildung 27: Ausgewiesene Rohstoffvorranggebiete für den Rohstoff Gips, sowie bestehende Gipsabbau in der Umgebung von Stadtoldendorf



Im Gipsbruch Stadtoldendorf und dem angrenzenden Gipswerk werden unter der Marke "MultiGips" Gipstrochenmörtel für hochwertige Innenputze sowie massive Gipswandbauplatten für nichttragende innere Trennwände produziert. Der im Bruch gewonnene Gips wird dabei zu etwa einem Drittel für die eigene Herstellung von Baugipsen und massiven Gipswandplatten eingesetzt und zu rund zwei Dritteln im benachbarten Gipsplattenwerk des Partnerunternehmens Knauf Gips KG verarbeitet. [BGR 2025]

Steinbruch Lehnkämpe

Im Steinbruch Lehnkämpe in Stadtoldendorf wird von der VG-Orth GmbH & Co. KG Zechsteingips abgebaut. Die Gipslagerstätte ist dort von bis zu 20 m Material überdeckt. In Schichten mit einer Mächtigkeit von etwa 10 m werden hochwertige Gipssteine mit einem Gipsgehalt von rund 90 % gewonnen, die in den Gipswerken in Stadtoldendorf weiterverarbeitet werden. Mit zunehmender Tiefe nimmt die Qualität des Materials jedoch ab. Der darunterliegende Anhydrit kann derzeit nicht gefördert werden, da hierfür aufwendige Maßnahmen zur Wasserhaltung erforderlich wären. [BGR 2025]

Steinbrüche Tiefbruch, Orthbruch (Gipsbrüche am Großen Homburg)

Am Berg Großer Homburg in Stadtoldendorf fördert die VG-Orth GmbH & Co. KG größere Mengen Anhydritstein aus den beiden Steinbrüchen Tiefbruch und Orthbruch. Dieser wird im angrenzenden Werk zur Herstellung von Zement und anderen Baustoffen verarbeitet. Im Orthbruch wird neben Anhydrit auch eine geringe Menge des darüberliegenden Gipses mit abgebaut. [BGR 2025]

Landkreis Northeim

Um die Rohstoffversorgung der Werke in Stadtoldendorf langfristig zu sichern, plant die Knauf Gips KG künftig auch den Abbau von Zechsteingips in der Region um Dassel im Landkreis Northeim, zum Beispiel in Lüthorst-Portenhagen [BGR 2025]. Im Jahr 2022 erfolgte die Planfeststellung des Gipsabbaus [LBEG 2022-2], sodass vermutlich zeitnah mit dem Abbau begonnen wird.

Steinbruch Weenzen

Die VG-Orth GmbH gewinnt Zechsteingips im Abbaugbiet Weenzen in Duingen, der ebenfalls im Werk in Stadtoldendorf verarbeitet wird. Die Förderung gestaltet sich dort jedoch aufgrund ungünstiger geologischer Verhältnisse – etwa durch die Durchmischung mit Sand und die Entfernung zu den Gipswerken – als besonders herausfordernd. Perspektivisch ist in Weenzen eine Wiederaufnahme des untertägigen Gipsabbaus möglich. [BGR 2025]

4.1.6 Untertägiger Gipsabbau – Gipsbergwerke

In Niedersachsen findet ein Teil der Gipsgewinnung unter Tage statt. Zwei Lagerstätten hat die Knauf Gips KG bergmännisch komplett untertägig erschlossen. Weitere vier Gipsbrüche beinhalten sowohl übertägigen wie auch untertägigen Bergbau (vgl. Abbildung 29 bis 31),

wobei der untertägige Abbau derzeit nicht in allen Abbaustätten erfolgt. Weitere Erkundungen mit dem Ziel einer untertägigen Gipsgewinnung laufen derzeit. So plant die Saint-Gobain Rigips GmbH die Gewinnung von Gipsstein aus dem Mittleren Muschelkalk im Bereich der Ottensteiner Hochfläche in der Nähe von Bodenwerder. [BGR 2025]

Zunächst soll ein Blick auf die **komplett untertägig betriebenen Bergwerke** geworfen werden. Es zeigt sich, dass die Bergwerke mit einer komplett untertägigen Gewinnung auf den Landkreis Holzminden beschränkt sind. Dort liegt eine verminderte Qualität des Gipses aus dem Mittleren Muschelkalk mit tonigen und karbonatischen Verunreinigungen (die etwa 20 bis 40 % betragen) vor, wodurch in der Verarbeitung eine Zumischung von reinem Gipsstein des Zechsteins oder REA-Gips erforderlich ist. [BGR 2025] [LBEG 2022-2]

Gipsbergwerk Breitestein

Das Gipsbergwerk Breitestein der Firma Knauf Gips KG liegt bei Golmbach im Landkreis Holzminden. Die Lagerstätte weist durchschnittlich etwa 5 – 6 m mächtige Gipsschichten auf, welche eine Mächtigkeit bis 9 m erreichen können. Der Gipsstein besitzt einen Gipsgehalt von 75 – 80 %. Der Abbau erfolgt im Kammer-Festen-Bau. Die Aufbereitung des Gipses findet in den nahegelegenen Aufbereitungsanlagen der Gipstagebaue in Stadtoldendorf und Bodenwerder statt. Da die Lagerstätte eine in der Region vergleichsweise minderwertige Qualität aufweist, ist die Wirtschaftlichkeit des Bergwerks von kurzen Transportwegen abhängig. Es findet keine obertägige Haldenablagerung statt. [BGR 2025]



Abbildung 28: Bohrwagen in der Grube Breitestein [BGR 2025, mit freundlicher Genehmigung der Knauf Gips KG]



Gipsbergwerk Feldberg/Hohe

Ein weiteres Gipsbergwerk der Knauf Gips KG ist das Bergwerk Feldberg/Hohe, welches bei Pegestorf ebenfalls im Landkreis Holzminden liegt. Das Bergwerk gilt als Nachfolger des Gipsbergwerks Breitestein. Derzeit beschränken sich die Aktivitäten auf ein Minimum [BGR 2025-1.]. Ein Überblick über die Bergwerke findet sich in der Tabelle 10.

Tabelle 10: Untertägige Gipsbergwerke im Bundesland Niedersachsen [BGR 2025]

Bergwerk Kenngröße	Grube Breitestein	Grube Feldberg/Hohe
Landkreis	Holzminden	Holzminden
Lage	bei Golmbach	bei Pegestorf
Unternehmen	Knauf Gips KG	Knauf Gips KG
Abbauverfahren	Kammer-Festen-Bau	Kammer-Festen-Bau
Lagerstätte	Gipsstein des Mittleren Muschelkalk	Gipsstein des Mittleren Muschelkalk

¹ genauer: Bezeichnung „Kammer-Festen-Bau“ bei mehreren Abbauscheiben und „Örter-Festen-Bau“ bei einer Abbauscheibe, da keine genauen Daten vorliegen wurde alles mit Kammer-Festen-Bau bezeichnet

Neben diesen Bergwerken gibt es auch übertägige Gipsbrüche mit untertägigem Abbau, welche in der Tabelle 11 zusammengefasst sind.

Gipsbruch Katzenstein Petershütte (Pipinsburg) und Am Gipsmühlenweg

In Lasfelde liegt der Anhydrit- und Gipssteinbruch Katzenstein. Ausführungen zum Steinbruch befinden sich bereits im Kapitel 4.1.5. Die VG-Orth GmbH & Co. KG baut neben geringen Mengen an Gipsstein im Tagebau auch etwa 10 m mächtige untertägige Schichten an Anhydritstein ab. Der gewonnene Anhydritstein enthält gelegentlich Gipsblasen, die die Zementherstellung beeinträchtigen können.

Geringe Mengen an Gips und vor allem Anhydrit werden ebenfalls in den angrenzenden Steinbrüchen „Petershütte (Pipinsburg)“ sowie „Am Gipsmühlenweg“ durch die Die VG-Orth GmbH & Co. KG untertägig im Kammer-Festen-Bau gewonnen. [BGR 2025]

Gipsbruch Weezen

Des Weiteren erfolgten im Gipsbruch Weezen im Landkreis Hildesheim ebenfalls geringfügige untertägige Gewinnungsarbeiten, welche zukünftig wieder aufgenommen werden können. [BGR 2025]

Gipsbruch Lüthorst-Portenhagen

Derzeit laufen Planungen der Knauf Gips KG für einen Gipsabbau im Landkreis Northeim, südöstlich von Stadtoldendorf. Ein Großteil soll im Tagebau abgebaut werden. Im westlichen Bereich ist der Rohstoffabbau untertägig auf einer Fläche von ca. 1,8 ha geplant. Nach dem Tagebauaufschluss in den ersten zwei Abbaujahren soll in den Jahren drei bis vier der komplette Abbau im Tiefbau erfolgen. Demzufolge beschränkt sich der untertägige Abbau

nur auf etwa 2 Jahre. Mit dem Rohstoff sollen die Gipswerke in Stadtoldendorf beliefert werden [BGR 2025]. [LBEG 2022-2]

Tabelle 11: Gipsabbau im Steinbruch mit untertägigem Abbau [BGR 2025] [LBEG 2022-2] [LBEG 2025]

Gewinnungsstätte Kenngröße	Gipsbruch Lüthorst-Portenhagen (genehmigt)	Gipsbruch Petershütte „Gipsmühlenweg“	Gipsbruch Am Gipsmühlenweg	Gipsbruch Katzenstein	Gipsbruch Weenzen²
Rohstoff	Gips + Anhydrit	Gips	Anhydrit	Anhydrit	Gips
Landkreis	Northeim	Osterode	Osterode	Osterode	Hildesheim
Lage	bei Lüthorst westlich von Portenhagen	bei Osterode am Harz	bei Osterode am Harz	bei Osterode am Harz	bei Weenzen/Hils
Unternehmen	Knauf Gips KG	VG-Orth GmbH & Co. KG	VG-Orth GmbH & Co. KG	VG-Orth GmbH & Co. KG	VG-Orth GmbH & Co. KG
Abbauverfahren ¹	Kammer-Festten-Bau	Kammer-Festten-Bau	Kammer-Festten-Bau	Kammer-Festten-Bau	Kammer-Festten-Bau

¹ genauer: Bezeichnung „Kammer-Festten-Bau“ bei mehreren Abbauscheiben und „Örter-Festten-Bau“ bei einer Abbauscheibe, da keine genauen Daten vorliegen wurde alles mit Kammer-Festten-Bau bezeichnet

² Derzeit findet keine untertägige Gewinnung mehr statt. Zukünftig ist eine Wiederaufnahme des untertägigen Bergbaus möglich [BGR 2025]

Um eine Wettbewerbsverzerrung unter den Gipsunternehmen zu verhindern, werden konkrete Angaben zu noch vorliegender Abbaufächen, Lagerstättenvorräte und Fördermengen nicht veröffentlicht. Zudem treten hier jährliche Schwankungen auf, welche durch die Marktlage und Genehmigungssituation abhängig sind.

Der Aufbau eines Bergwerks kann sehr gut am Beispiel des Gipsbergwerk Breitestein dargestellt werden. Zunächst sind mindestens zwei Zugänge vorgeschrieben, um einen alternativen Fluchtweg sowie eine Bewetterung mit ein- und ausziehenden Wettern (Luftzufuhr) zu ermöglichen. Der Zugang ist über Schächte und/oder befahrbare Stollen oder Rampen realisierbar. Der Gipsabbau findet zumeist im Kammer-Festten-Bau (eine Abbauscheibe, niedrigere Abbauhöhen) (vgl. Abbildung 29) oder Örter-Festten-Bau (eine Abbauscheibe, höhere Abbauhöhen) statt. Dies bedeutet, dass die während dem Abbau stehengelassenen Stützpfeiler (Feste) auch nach der Rohstoffgewinnung nicht abgebaut werden. Dies hat zur Folge, dass sich Lagerstättenverluste ergeben und nicht die komplette Lagerstätte abgebaut werden kann. Diese umfassen je nach Dimensionierung des Abbaus über 50 %. Vorteile des untertägigen Rohstoffabbaus liegen in den deutlich geringeren Auswirkungen auf die Tagesoberfläche. Dadurch kann die Vegetation oberhalb des Abbaus erhalten werden. Auch wenn die Auswirkungen geringer sind, so sind heutzutage auch große Widerstände gegen ein untertägiges Bergbauprojekt vorhanden. Dies zeigt sich beispielsweise bei einem Gipsbergwerk in Bayern bei Würzburg [BR 2025].

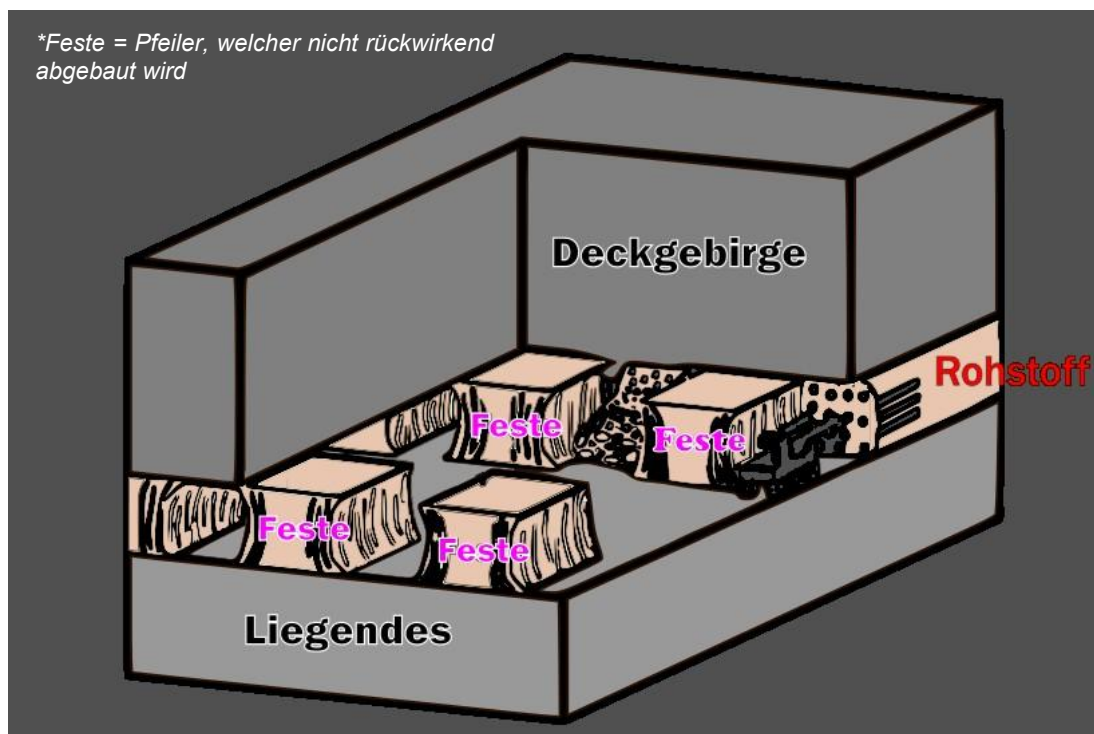


Abbildung 29: Schematische Darstellung zum Kammer-Festen Abbau (hier eine Abbauscheibe), modifiziert nach [Okubo & Yamatomi 2018]

Nachteilig wirken sich meist die höheren Produktionskosten auf das Vorhaben aus. Dies ist der Grund, weshalb oftmals der Rohstoffabbau im Tagebau dem untertägigen Bergwerk vorgezogen wird. Die Planungen sind deutlich umfassender und betreffen zusätzlich die Planung der Bergwerkszugänge, der Bewetterung (Luftzufuhr), der Standsicherheit, Erschütterungen an der Tagesoberfläche und weitere Ausführungen zur Arbeitssicherheit. Eine Darstellung der Vor- und Nachteile untertägiger Bergwerke im Vergleich zum Abbau im Tagebau zeigt die Tabelle 12.

Tabelle 12: Vor- und Nachteile der untertägigen Rohstoffgewinnung im Vergleich zur Rohstoffgewinnung im Tagebau

Vorteile	Nachteile
Geringere Auswirkungen auf die Tagesoberfläche (Naturschutz, Flächeninanspruchnahme)	Lagerstättenverluste von über 50 %, Unterschiede ergeben sich je nach Abbaustätte
Mehr Akzeptanz in der Öffentlichkeit (aber dennoch meist große Widerstände)	Umfangreichere und kompliziertere Planungen
	Kostenintensiver (Planung & Abbau)

In der Regel nimmt mit zunehmender Tiefe der Anhydrit-Anteil zu. Dementsprechend oft wird Gips deshalb im Tagebau statt Untertage gewonnen. Der untertägige Abbau wird hauptsächlich dann bevorzugt, wenn auf bestimmten Flächen kein Abbau im Tagebau möglich ist. Ökonomische Entscheidungen des Unternehmens führen daher in der Regel zur Bevorzugung des Tagebaus.

Bei der Recherche hat sich gezeigt, dass im Südharz derzeit nur wenig untertägiger Abbau erfolgt. Geologisch gesehen befindet sich hier der Gips in den Lagerstätten meist besonders oberflächennah. **Meist lässt eine geringe Mächtigkeit des Deckgebirges keinen Abbau unter Tage zu [BV Gips 2025-4]. Ein Obertägiger Gipsabbau ist für die Versorgung der Spezialgipsindustrie unumgänglich.**

4.1.7 Abbaumenge von Naturgips

Genauere Produktionsmengen an Naturgips und Anhydrit in **Deutschland** werden lediglich alle 3 Jahre (2013, 2016, 2019, 2022) aufgenommen. Der Grund hierfür ist, dass der Abbau einer Vielzahl der Gips- und Anhydrit-Lagerstätten unter das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) fällt und diese Produktionsmengen nicht meldepflichtig sind. Aus diesem Grund erhebt der BV Gips in Abstimmung mit dem Verein Deutscher Zementwerke e.V. (VDZ) genaue Mengen des inländischen Abbaus sowie der in der Zementproduktion eingesetzten Mengen. Aktuelle Zahlen finden sich in Tabelle 13.

In Tabelle 13 sind die vom LBEG ermittelten Fördermengen von Gips & Anhydrit in **Niedersachsen** sowie in **Deutschland** für die letzten Jahre dargestellt [LBEG 2025]. Im Ergebnis zeigt sich, dass sowohl in Deutschland wie auch in Niedersachsen tendenziell ein Anstieg der Naturgipsproduktion zu verzeichnen ist. Die Entwicklungen der Bauindustrie spiegeln sich in der Rohstoffnachfrage und dem damit verbundenen Abbau von Gips und Anhydrit in Niedersachsen wider. In Deutschland zeigen die Zahlen zwischen 2013 und 2021 einen Anstieg von ca. 4 Mio. t auf 6 Mio. t. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der Gips-/Anhydrit-Förderung der Jahre 2010-2022 in Niedersachsen, wobei in den Jahren **2017 bis 2020** ein leichter **Anstieg der Gips/Anhydritgewinnung von 1,17 auf 1,37 Mio. t** zu verzeichnen war. Dieser Trend korreliert mit einem steigenden Verbrauch im gleichen Zeitraum. Im Jahr 2020 nahm die niedersächsische Gipsindustrie ca. 26 % der deutschen Naturgipsproduktion ein (vgl. Abbildung 30).

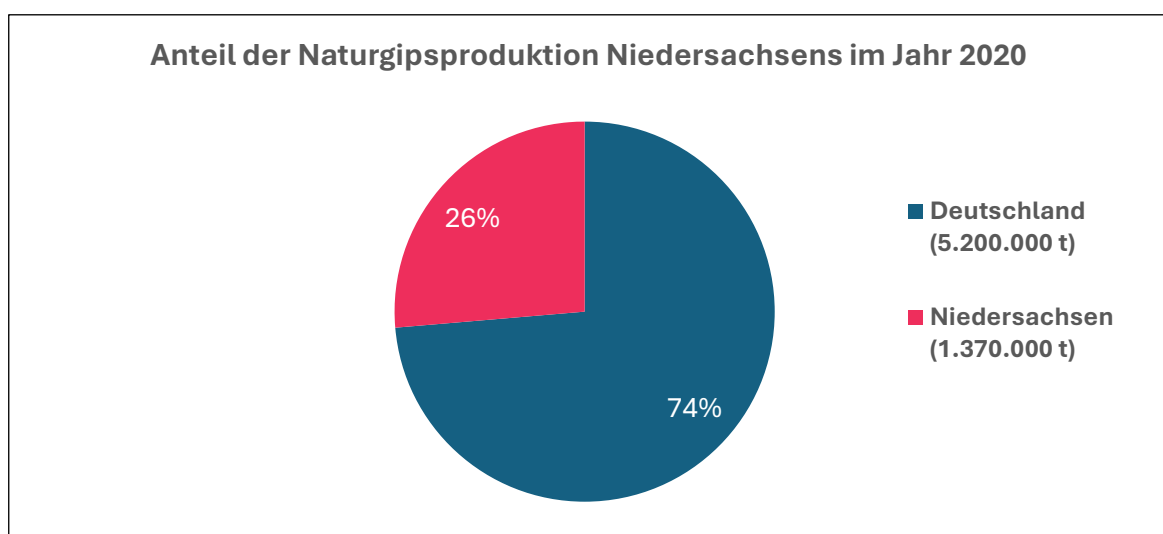


Abbildung 30: Prozentualer Anteil Niedersachsens an der Naturgipsproduktion Deutschlands [LBEG 2022] [BGR 2021]



Es ist zu beachten, dass von der Rohsteinförderung noch die Abbau- und Aufbereitungsverluste abgezogen werden müssen. Diese liegen schätzungsweise zwischen 10 und 35 %. [LBEG 2025]

Im Zeitraum von 2010 bis 2016 konnte die Naturgips- & Anhydritgewinnung in Niedersachsen den Verbrauch an Gipsrohstoffen immer etwa zu ca. 80 % decken, seit 2017 nahm die Bedarfsdeckung jedoch kontinuierlich ab (Stand 2022: 66 %). Die weiteren rund 20 bis 34 % wurden durch den Bezug von synthetischen Gipsen und Importen aus anderen Bundesländern und europäischen Ländern erreicht. Dabei ist der Anteil an REA-Gipsen von ca. 8 % auf ca. 4 % gesunken [LBEG 2022-1]. Die verbleibenden Prozente des Rohstoffbedarfs wurden primär durch inländische Importe aus anderen Bundesländern Deutschlands realisiert. Die innerhalb der letzten fünf Jahre abgebauten Anhydrit- und Gipssteine in Niedersachsen wurden zu rund 12 bis 15 % für Spezialgipszeugnisse verwendet [LBEG 2022-1].

Tabelle 13: Jährliche Rohsteinförderung von Gips & Anhydrit in Deutschland und Niedersachsen von 2013 bis 2023 [LBEG 2025] [BGR 2016 bis 2024, mit Daten vom BV Gips]

Jahr	Naturgipsförderung Deutschland [kt]	Naturgipsförderung Niedersachsen [kt]	Anteil der Naturgipsförderung Niedersachsens an Deutschland [%]
2013	4.090	1.132	27,7
2014	4.090	1.174	28,7
2015	4.200	1.210	28,8
2016	3.970	1.263	31,8
2017	4.450	1.170	26,3
2018	4.550	1.196	26,3
2019	4.850	1.330	27,4
2020	5.200	1.369	26,3
2021	6.260	1.150 ¹	18,4 ¹
2022	5.820	1.100 ¹	18,9 ¹
2023	4.730		

¹ Abschätzung, Daten nicht vollständig

Niedersachsen besitzt insbesondere bei der Gewinnung von **Gips für Spezialgipsprodukte** eine große Bedeutung. Dies betrifft insbesondere die Region Bad Sachsa sowie in Teilen die Region bei Osterode am Harz. Hierbei findet eine Rohstoffdeckung nahezu vollständig aus dem Abbau in Niedersachsen statt.

Zusammenfassend hat sich bei der Datenauswertung gezeigt, dass die **Bedarfsdeckung in Niedersachsen nicht maßgeblich vom Rückgang des REA-Gipses abhängt, sondern von der Naturgipsförderung**. Der Grund hierfür liegt im vergleichsweise geringen Anteil des REA-Gipses in Niedersachsen mit 4 bis 8 % (Deutschland ca. 40 %) (vgl. Tabelle 5).



4.1.8 Lagerstättenvorräte und Rohstoffpotenzial

Die Lagerstättenvorräte werden im Folgenden nur für das Bundesland Niedersachsen betrachtet. Eine deutschlandweite Einschätzung erfordert weitere umfassende Recherchen für die anderen Bundesländer.

Aufgrund der Energiewende kommt es zum Rückgang und künftig zum Wegfall des REA-Gipses, welcher 2019 etwa die Hälfte des Gipsbedarfes in Deutschland abdeckte. Der Restbedarf wurde fast vollständig durch Naturgips abgedeckt.

In **Niedersachsen** wird von einem Anstieg der jährlichen Nachfrage nach Gips mit 1,7 Mio. t bis 2,0 Mio. t ausgegangen [LBEG 2022-1]. Gemäß der gültigen Fassung des Landes-Raumordnungsprogrammes von Niedersachsen ist ein vollumfänglicher Rohstoffabbau für bestehende Lagerstätten unter Achtung der weiteren standortrelevanten Bedingungen anzustreben [NMELV 2022-3], um den Rohstoffbedarf weiterhin decken zu können.

Derzeit werden in Niedersachsen 26 Gipsbrüche für den Abbau von Naturgips geführt (24 als Tagebau (teilweise mit Tagebau und Bergwerk), 2 im Untertagebau). Von diesen sind derzeit 22 in Betrieb, 1 ruhend, 1 stillgelegt, 1 genehmigt und 1 mit einer erloschenen Genehmigung.

In der Rohstoffsicherungskarte ausgewiesene Rohstoffsicherungsflächen für den Rohstoff Gips umfassen eine Fläche von ca. 1.200 ha. Durch konkurrierende Raumnutzungen können ca. 80 – 85 % nicht zur regionalplanerischen Sicherung genutzt werden. Einer Ausweitung der Abbauflächen stehen andere Raumnutzungen, insbesondere Naturschutz, entgegen.

Durch das LBEG fand 2022 eine Bewertung der Lagerstättenreichweiten für Baugipse und Spezialgipse statt. Der Anteil der Spezialgipse umfasst davon ca. 10 – 15 % [LBEG 2025]. Im Rohstoffsicherungsbericht Niedersachsen wird angemerkt, dass in der Berechnung der Spezialgipse und Baugipse nur die Abbauorte im Südharz aufgenommen wurden. Die anderen aktiven Tagebaue oder Untertagebergwerke, welche Gips an Standorten außerhalb der Südharzregion in Niedersachsen (Untertagegewinnung im Landkreis Holzminden, Abbauorte bei Stadtoldendorf und Weezen, geplante Gewinnung in Northeim) fördern, sowie potenziell zukünftige Vorhaben, können den Bedarf des Rohstoffs "keinesfalls ersetzen" [LBEG 2022-1].

Bezüglich der nachfolgend aufgeführten Restlaufzeiten ist anzumerken, dass sich stetig die Situation ändert. Der Abbau erfolgt abhängig von Angebot und Nachfrage, dazu erfolgt die Erteilung neuer Genehmigungen und weitere unternehmerische Entscheidungen können die Laufzeiten teils erheblich beeinflussen. Einige der Genehmigung nach BImSchG sind zeitlich nicht begrenzt, während andere (nach BBergG) auf einen bestimmten Zeitraum begrenzt sind. Auch dies beeinflusst die Handlungen der Gipsunternehmen.

Derzeit betragen im Südharz die für den Abbau von **Spezialgipsen** vorgesehenen Vorranggebiete (gemäß LROP) für die Rohstoffgewinnung sowie weiterer genehmigter Flächen **ca. 143,6 ha**. Davon fand bis heute auf einer Fläche von **ca. 72,8 ha kein Abbau** statt. Bei



diesen Flächen erfolgt keine Überplanung mit Naturschutz- /FFH-Gebieten. Auf Basis dieser Daten wird von einer vorhandenen Rohstoffmenge von 4,94 – 7,3 Mio. t ausgegangen, von der allerdings lediglich 2,47 – 3,65 Mio. t vom LBEG als nutzbar angesehen werden. Grund dafür ist, dass mit zunehmend höheren Abbau- / Aufbereitungsverlusten ($\geq 50\%$) in den Randbereichen der Lagerstätten aufgrund von schlechteren Abraum- / Nuttschichtverhältnissen, schlechterer Vergipsung sowie mehr Verkarstung ausgegangen werden muss. Durch einen voraussichtlichen Bedarf von 165.000 – 220.000 t/a an Spezialgipsen wird vom LBEG eine **Restlaufzeit von geschätzt 11 – 22 Jahren** (Jahr 2033 bis 2044) berechnet. [LBEG 2022-1] [LBEG 2025]

Bei den **Baugipsen** beläuft sich im Südharz die Fläche der Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung (gemäß LROP) sowie weiterer genehmigter Flächen auf **ca. 166,0 ha** mit einer verfügbaren **Restfläche** von **ca. 102,1 ha**. Die vorhandene Rohstoffmenge wird auf 23,7 – 36,3 Mio. t beziffert, und einer abzüglich der Abbau- und Aufbereitungsverlusten ($\geq 50\%$) eingeschätzten nutzbaren Rohstoffmenge von 11,9 – 18,2 Mio. t. Durch einen voraussichtlichen Bedarf von 1.170.000 – 1.430.000 t/a an Baugipsen wird von einer **Restlaufzeit von 8 – 16 Jahren** (Jahr 2030 bis 2036) ausgegangen. [LBEG 2022-1] [LBEG 2025]

Eine veranschaulichte Zusammenfassung der Ausführungen zeigen die Tabelle 14 und die Abbildung 31.

Tabelle 14: Rohstoffsituation von Spezialgipsen und Baugipsen in Niedersachsen (Stand 2022) [LBEG 2022-1] [LBEG 2025]

Verwendungsbe- reich Gips	VRR ¹ od. genehmigt	verfügbare Restfläche	vorhandene Rohstoff- menge	nutzbare Rohstoff- menge	voraus- sichtlicher Bedarf	Restlaufzeit In Jahren
	[ha]	[ha]	[Mio. t]	[Mio. t]	[t/a]	[a]
Spezialgipse	143,6	72,8	4,94 – 7,3	2,47 – 3,65	165.000 – 220.000	11 – 22
Baugipse	166,0	102,1	23,7 – 36,3	11,9 – 18,2	1.170.000 – 1.430.000	8 – 16

¹ Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung

Es ist zu beachten, dass sich aufgrund von Neugenehmigungen sowie in Abhängigkeit von der jährlichen Gipsproduktion Änderungen in der Restlaufzeiten ergeben können. Die entstehende REA-Gipslücke muss geschlossen werden.

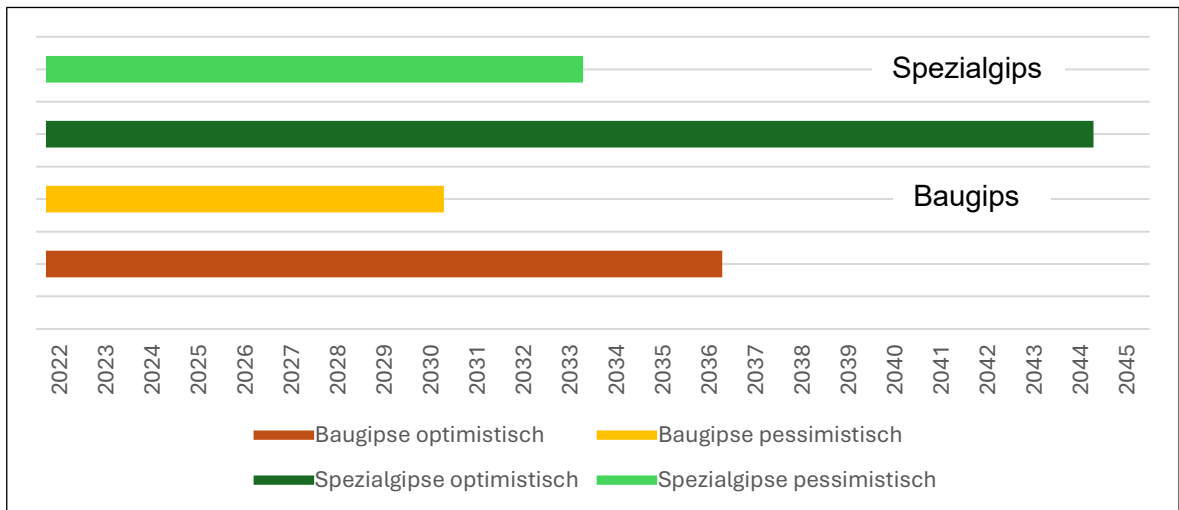


Abbildung 31: Restlaufzeiten der Baugipse und Spezialgipse (Stand 2022) [LBEG 2022-1] [LBEG 2025]

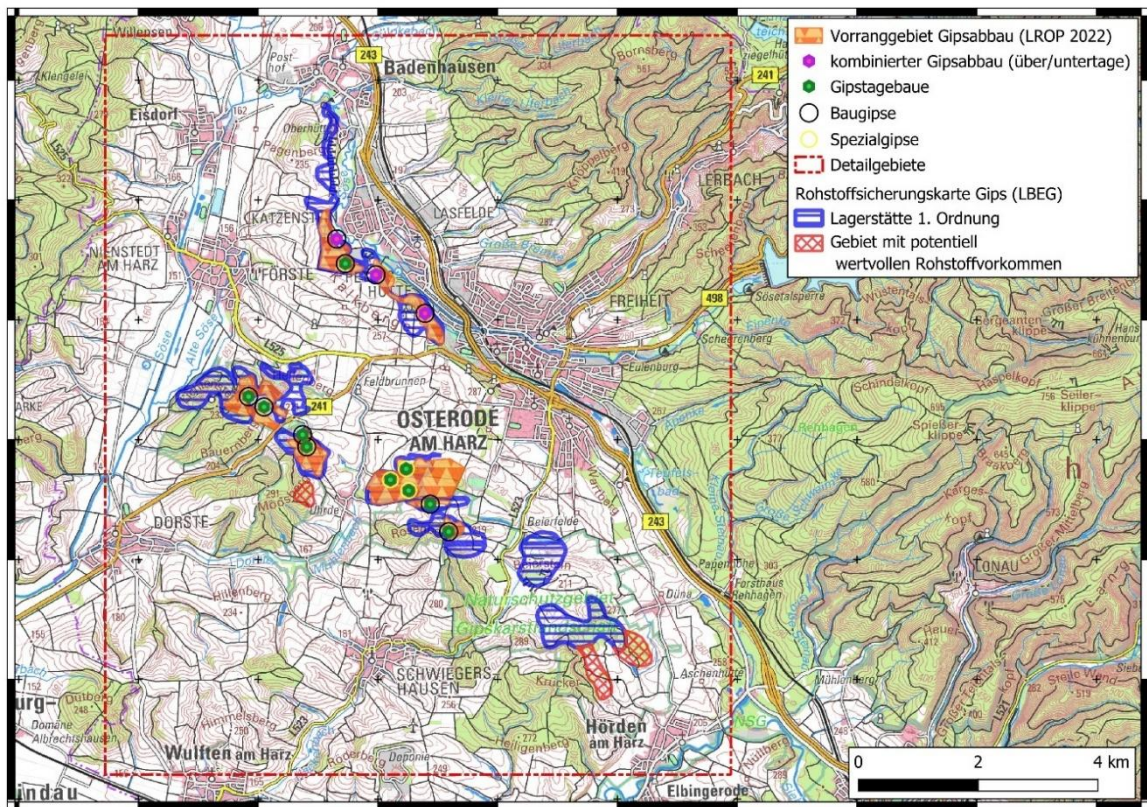


Abbildung 32: Akutelle Rohstoffsicherungsflächen gemäß Rohstoffsicherungskarte des LBEGs im Detailgebiet Osterode am Harz

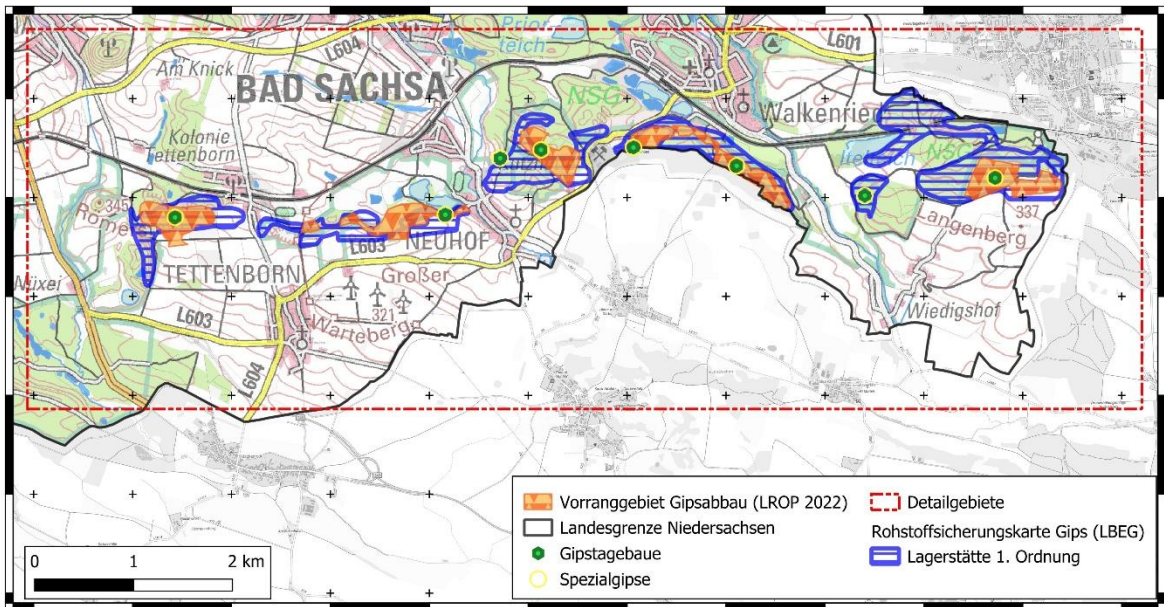


Abbildung 33: Akutelle Rohstoffsicherungsflächen gemäß Rohstoffsicherungskarte des LBEGs im Detailgebiet Bad Sachsa

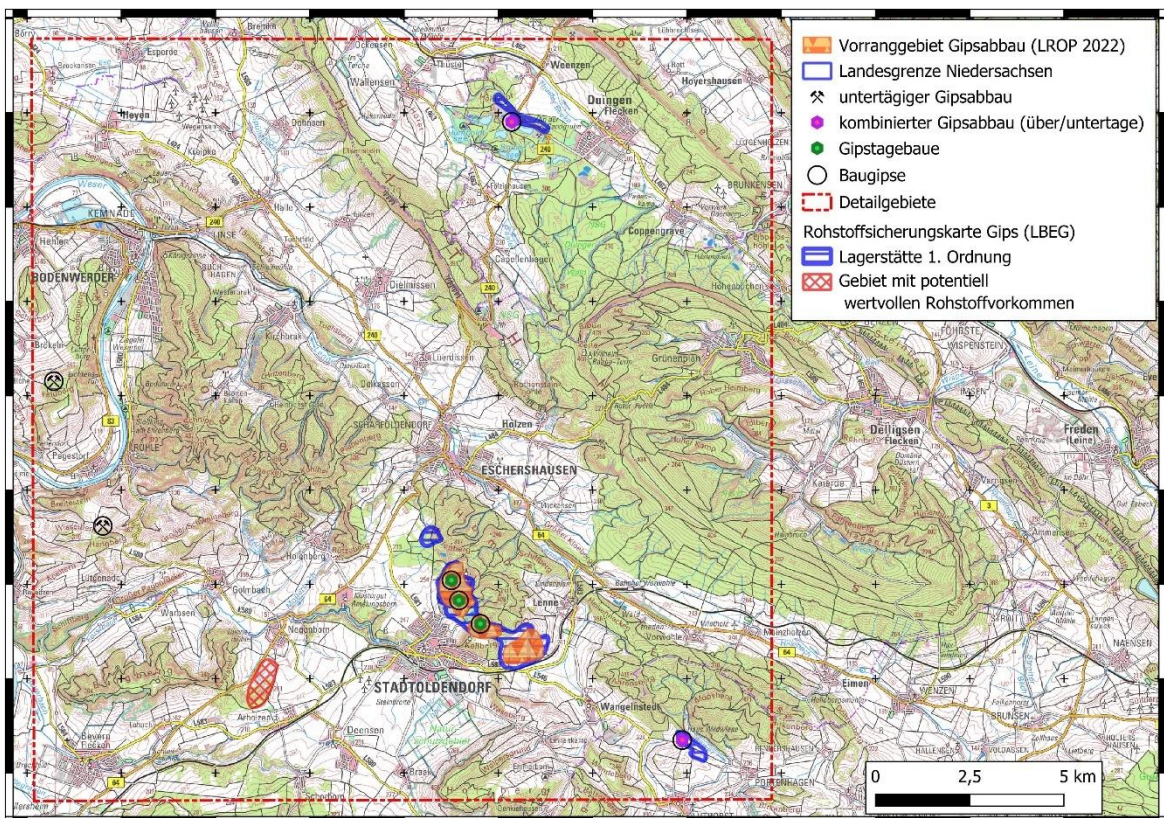


Abbildung 34: Akutelle Rohstoffsicherungsflächen gemäß Rohstoffsicherungskarte des LBEGs im Detailgebiet Stadoldendorf

Für eine präzise Bewertung der Rohstoffpotenziale ist eine umfassende Datenauswertung einschließlich einer darauf basierenden Vorratsberechnung erforderlich. Eine derartige



Analyse sollte im Rahmen einer weiterführenden Studie erfolgen. Ob hierfür eine ausreichend belastbare Datengrundlage verfügbar ist, bleibt jedoch ungewiss, da ein Teil der relevanten Informationen ausschließlich den Rohstoffunternehmen vorliegt und dem Betriebsgeheimnis beziehungsweise vertraulichen wirtschaftlichen Daten unterliegt.

4.2 Synthetischer Gips

In diesem Kapitel findet fast ausschließlich eine deutschlandweite Betrachtung statt. Begründet liegt dies in den nur sehr geringen Produktionsmengen und fehlenden genauen Daten für Niedersachsen.

4.2.1 Arten von synthetischen Gips

Synthetische Gipse unterscheiden sich gegenüber Naturgips in Kristallgröße und Kristallausbildung sowie physikalischen und technischen Eigenschaften. Dies wirkt sich insbesondere limitierend auf die möglichen Einsatzmöglichkeiten in Spezialgipsanwendungen aus, da diese eine besondere Qualität aufweisen müssen. Bei Baugipsen lassen sich deutlich mehr synthetische Gipse verwenden.

Rauchgas-Entschwefelungs-Gips (REA-Gips) entsteht während der Entschwefelung in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen bei Kohlekraftwerken und besitzt einen höheren Feuchtigkeitsanteil als Naturgips. Dabei reagieren die durch das Verbrennen von fossilen Brennstoffen entstandenen Schwefelverbindungen mit in wässriger Suspension gelöstem Kalkstein oder Kalkhydrat. Das durch diesen Prozess entstandene Calciumsulfit oxidiert bei der Zugabe von Luft (Sauerstoff), sodass sich Gipskristalle bilden. Die Abgasreinigung von weiteren Verbrennungsprozessen mit der Bildung von Schwefelverbindungen, wie bei der Müllverbrennung, kann ebenso zur Entstehung von REA-Gips führen. In der Regel ist im REA-Gips ein geringer Anteil an Kohlenstoff, Ruß oder Flugaschen enthalten [Reyer 2017]. [BGR 2025]

In der Baustoffindustrie wird REA-Gips vielfältig und oftmals gemischt mit Naturgips eingesetzt. Beispielhaft sind hier Gipsbauplatten oder auch Zusätze für die Zementherstellung zu nennen. Für einige Spezialgipsanwendungen ist der REA-Gips nicht geeignet. [BGR 2025]

Bei der Flusssäureproduktion entsteht Calciumsulfat (Fluoroanhydrit), das durch Wasserzugabe als Gips eingesetzt werden kann. Dieser Gips wird als **Flusssäuregips** bezeichnet. Aktuell beträgt das Aufkommen an Flusssäure-Anhydrit in Deutschland schätzungsweise ca. 350.000 bis 500.000 t pro Jahr und dient der Herstellung von Estrichbindemitteln, Porenbeton, Gipsputzen und mineralischer Dünger. [BGR 2025]

Während des Herstellungsprozesses von Zitronensäure bildet sich Rückstandsgips, welcher als **Zitronensäuregips** bezeichnet wird. Schätzungsweise werden derzeit mehrere 10.000 t pro Jahr aus belgischen und österreichischen Anlagen importiert, um hierzulande als Dentalgips, Pilzsubstrat und in Porenbeton eingesetzt zu werden. Auch bei weiteren organischen Säuren (z. B. Weinsäure oder Oxalsäure) und organischen Verbindungen



(z. B. Caprolactam, dem Ausgangsstoff für die Herstellung von Perlon) entsteht Gips, jedoch ist aufgrund der Mengen insgesamt die Bedeutung vernachlässigbar. [BGR 2025]

Rohphosphat kann thermisch sowie durch Zugabe von Wasser in Phosphorsäure umgewandelt werden. Neben der gebildeten Phosphorsäure entsteht unter anderem auch **Phosphorgips**. Ein Nachteil dieser Gipsproduktion ist, dass Phosphorgips Verunreinigungen beispielsweise mit radioaktiven Stoffen (hauptsächlich U und Th) enthalten können. Zudem erfüllt er meist nicht die wesentlichen Anforderungen der Bauproduktenverordnung sowie den Detailausführungen der Musterbauordnung (MBO) und Muster-Verwaltungsvorschrift – Technische Baubestimmungen (MVV TB), an Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz von Baustoffen hinsichtlich der erforderlichen Rohstoffqualität. Dahingehend bedarf es noch Forschung in eine wirtschaftliche Aufbereitung des Phosphorgipses, um die schädlichen Stoffe wirtschaftlich entfernen zu können. Derzeit wird ein Großteil in Deponien oder Halden abgelagert. Zukünftig können diese Ablagerungen zur Verfügung stehen, kurzfristige Ergebnisse sind jedoch nicht zu erwarten. In Bezug auf die Mengen stellt ein Gutachten der DMT [DMT 2021] fest, dass früher größere Volumina in Europa verarbeitet und ein Teil des Phosphorgips auf Halden abgelagert wurde. Genaue Mengen auf Halden lassen sich für Europa schwer abzuschätzen. Hierbei gilt es zu beachten, dass nicht jede Haldenzusammensetzung eine Aufbereitung und Verwendung zulässt. Heutzutage erfolgt in Europa die Phosphaterzeugung nur noch in Finnland, ansonsten befinden sich größere Vorräte und Verarbeitungsstätten in Nordafrika (insbesondere Marokko). Damit ergeben sich beim Import, abgesehen von bereits abgelagerten Haldenmaterial, größere Transportentfernungen, welche sowohl wirtschaftlich als umweltverträglich erschwerend wirken. Im niedersächsischen Gipswerk bei Lüneburg (Knauf-Werk Embsen) wird seit einigen Jahren Phosphorgips aus einer in Deutschland befindlichen Halde gemeinsam mit REA-Gips verarbeitet [BGR 2024]. Die Phosphorsäureproduktion wurde 1991 in Deutschland eingestellt. [BGR 2025]

Bei der Titandioxidpigmentproduktion entsteht als Nebenprodukt ebenfalls **Titandioxidgips**. Weiterhin fällt bei der Erzeugung von Lithiumhydroxid Gips an. Auch das Ausfällen von Gips aus sulfathaltigen Abwässern durch Zugabe von Calciumoxid oder Calciumhydroxid ist möglich. Der entstandene Gips wird als **Neutralisationsgips** bezeichnet. Für den Umgang mit titandioxidhaltigen Abfällen gelten besondere Regelungen, da bei bestimmten Zusammensetzungen eine Einstufung "Kann vermutlich Krebs erzeugen (Einatmen)" vorliegt [LAGA 2021]. Die Mengen an Neutralisationsgips sind nur sehr gering und haben für die Gipsindustrie derzeit keine Bedeutung. [BGR 2025-1]

Eine weitere mögliche Quelle für die Gewinnung synthetischer Gipse ist die Verbrennung von Klärschlamm. In einer Phosphorrückgewinnungsanlage in Hamburg entsteht bei der Rauchgasreinigung der Abgase aus der Klärschlammverbrennung Gips als Abfall. [LBEG 2022-1]

Gemäß dem LBEG Niedersachsen sind bei den synthetischen Gipsen weitere Entwicklungspotenziale zu erwarten, „die sich mittelfristig zu einer regionalen Quelle für

synthetische Gipse entwickeln könnten“ [LBEG 2022-1]. Derzeit laufen in dieser Richtung verschiedene Forschungsprojekte.

Eine mengenmäßige Betrachtung der entsprechenden synthetischen Gips ist Tabelle 17 bzw. dem Kapitel 4.2.3 zu entnehmen.

4.2.2 Produktionsstätten von synthetischen Gipsen

Deutschlandweit wird synthetischer Gips vor allem in Steinkohlekraftwerken (REA-Gips) und Braunkohlekraftwerken (REA-Gips) hergestellt. Räumlich nahe Niedersachsen liegende Kraftwerke zeigt die .

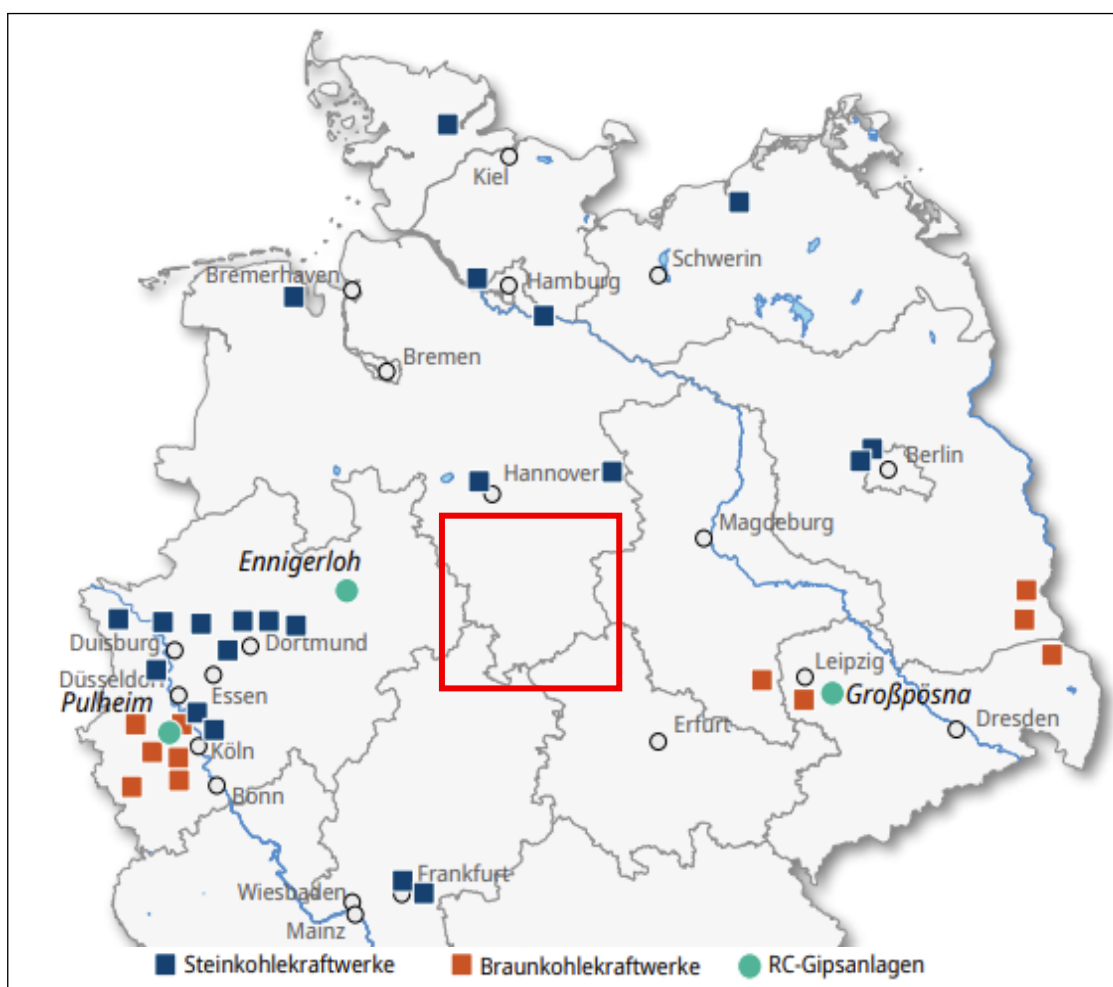


Abbildung 35: Darstellung der sich in Betrieb befindlichen Steinkohle- und Braunkohlekraftwerke sowie RC-Gipsanlagen im nördlichen Teil Deutschlands, bezugnehmend zur Lage der Gipswerke Niedersachsens (rot) [BGR 2025]

In **Niedersachsen** werden mit Stand 2025 insgesamt drei aktive Steinkohlekraftwerke betrieben, welche sich in Hannover, Wolfsburg und Wilhelmshaven befinden. Aufgrund des beschlossenen Ausstiegs aus der Kohle gemäß Kohleausstiegsgesetz (KohleAusG)

werden diese Steinkohlekraftwerke in den nächsten Jahren bis spätestens 2038 stillgelegt. So soll beispielsweise das Kraftwerk in Hannover im Jahr 2027 stillgelegt werden [enercity 2024]. Eine weitere Verwendung von REA-Gips in Niedersachsen führt zu höheren Transportwegen, wie die zeigt.

Auf die Gipsrecyclinganlagen wird im Kapitel 4.3 eingegangen.

4.2.3 Mengen und Anwendungsbereiche von synthetischem Gips

REA-Gips

Derzeit wird REA-Gips bundesweit gemäß Angaben des Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. (BBS) hauptsächlich für Gipszeugnisse für den Bau (68,3 %) verwendet. Weitere Mengen gehen in den Export (13,1 %), die Zementherstellung (3,9 %) und in andere Sektoren (14,8 %) [RWI 2025] wie Abbildung 36 aufzeigt.

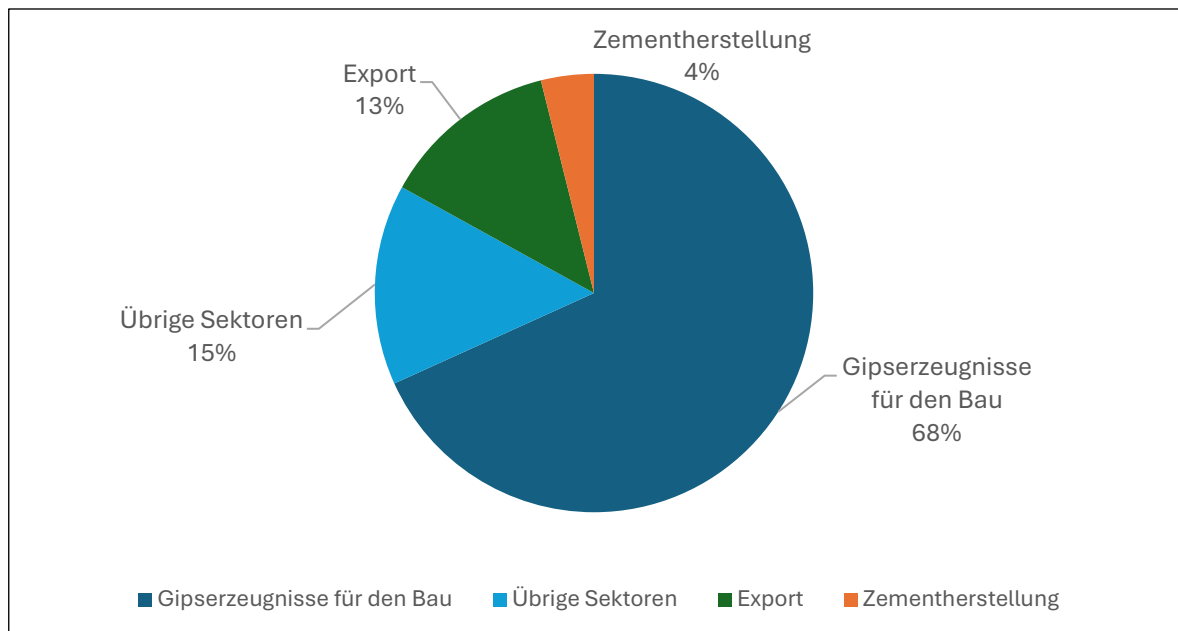


Abbildung 36: Deutschlandweite Verwendung von REA-Gips 2022, nach [RWI 2025]

Mengenmäßig tragen Synthetische Gipse einen großen Anteil zur deutschen Gipsproduktion in **Deutschland** bei. Den bedeutendsten Anteil nimmt hierbei mit großem Abstand REA-Gips ein. Die nachfolgende Tabelle 15 zeigt die Entwicklung des REA-Gips Aufkommens in Deutschland seit 2014. Davon wird in Niedersachsen, bedingt durch lange Transportwege der Kraftwerke zu den Gipswerken im Süden Niedersachsens (vgl.), nur ein geringer Teil verwertet. Der Anteil lag 2022 bei knapp 2 %. Es ist jedoch zu beachten, dass eine bundesweite Abnahme der REA-Gipsverfügbarkeit sich auch auf Niedersachsen auswirken wird.

Tabelle 15: Entwicklung der jährlichen REA-Gips Produktion seit 2013 in Deutschland [BGR-2016 bis 2024] [LBEG 2025]

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Produktion in Deutschland [Mio. t]	6,81	6,80	6,48	6,20	6,56	5,19	3,86	4,47	4,42	3,40
Davon Verwendung in Niedersachsen [Mio. t]	0,08	0,07	0,09	0,07	0,09	0,09	0,07	k. A.	k. A.	k. A.

Mit dem im Juli 2020 beschlossenen Kohleausstiegsgesetz (KohleAusG) ist der Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2038 geregelt. Bereits einige Jahre vorher war ein Rückgang der Kohleverstromung und damit des REA-Gipses zu verzeichnen, jedoch wird laut den Zahlen seitdem der Kohleausstieg beschleunigt. Dies führt zu einer starken Abnahme der Verfügbarkeit an REA-Gips innerhalb einer sehr kurzen Zeit. Tabelle 15 zeigt, dass sich seit 2014 innerhalb von 10 Jahren die Verfügbarkeit an REA-Gips um 50 % reduziert hat. Dies entspricht etwa einem Drittel der gesamten Gipsproduktion in Deutschland.

Auch das LBEG stellt im Rohstoffsicherungsbericht Niedersachsen von 2022 fest, dass die Verfügbarkeit von REA-Gipsen rückläufig ist. Das Defizit an REA-Gips beträgt im Anschluss an das Ende der Kohlekraftwerke und der Verarbeitung unter Beachtung des derzeitigen Gipsverbrauchs jährlich rund 4 Mio. t bis rund 5 Mio. t Gips [LBEG 2022-1].

In der Vergangenheit lag das Angebot an REA-Gips über der Nachfrage. Die verbleibenden Massen wurden auf **REA-Gips-Halden** aufgehaldet. In Summe ergeben sich aus dem in den Zwischenhalden eingelagerten REA-Gips ab 2000 gemäß den Angaben der Tabelle 16 eine verfügbare Menge von mindestens ca. 14 bis 16 Mio. Tonnen. Es ist möglich, dass die tatsächliche Menge von aufgehaldetem REA-Gips über der hier ermittelten Menge liegt. Aktuell konnten keine Werte für den Zeitraum nach 2019 ermittelt werden, aber aufgrund des deutlich gesunkenen Aufkommens an REA-Gips durch die Energietransformation weg von der Kohleverstromung hin zu den erneuerbaren Energien wird keine mengenmäßig bedeutende Zwischenlagerung von REA-Gips in Depots (Zwischenlager) angenommen. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass auf Halden noch ein größerer Teil REA-Gips liegt, welcher genutzt werden kann. Bezogen auf eine derzeitige Jahresproduktion an REA-Gips von ca. 4 Mio. t reichen die Vorräte bei einer ausschließlichen Nutzung aus REA-Gips-Halden theoretisch für bis zu 4 Jahre aus (Stand 2020). Da ein Teil bereits in den letzten Jahren abgebaut wurde, ist bereits heute ein niedrigerer Wert anzunehmen. Damit wären kurzfristig Reserven zur Gipsversorgung verfügbar, langfristig werden diese Mengen jedoch nicht die fehlenden Mengen kompensieren können. Eine erneute Inanspruchnahme von Deponien ist unter Beachtung der lokal vorherrschenden Situation nicht in allen Fällen möglich. So hat sich auf einem Teil der Deponien bereits geschützter Wald etabliert hat, was der tatsächlichen Rohstoffverfügbarkeit einiger dieser Mengen entgegenspricht [BV Gips 2025-4]. [Alwast 2020]

Tabelle 16: Mengen jährlich in Halden eingelagerter REA-Gipse für Deutschland [Reyer 2017]

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Einlagerung im Depot [Mio. t/a]	1,5	k.A.	1,4	k.A.	1,7	1,7	0,4	0,2	0,2	0,8
Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Einlagerung im Depot [Mio. t/a]	0,7	0,6	0,8	1,2	0,8	0,7	0,4	0,4	0,6	-

Bei einem Blick nach Europa wurde in einem BUND-Gutachten [Alwast 2020] festgestellt, dass der Import von REA-Gips nach dem vollständigen Kohleausstieg in Deutschland nur aus den Nachbarländern Polen und Tschechien in Frage kommt, welcher in den Braun- und Steinkohlekraftwerken entsteht. Dabei ist anzunehmen, dass auch in diesen Ländern die Kohleverstromung abnehmen wird. Dieser REA-Gips ist umwelttechnisch aufgrund der längeren Transportwege schlechter zu bewerten als der derzeit in deutschen Kohlekraftwerken produzierte REA-Gips.

Weitere Synthetische Gipse

Wie bereits beschrieben, können neben REA-Gips weitere technische Gipse eingesetzt werden. Eine Darstellung der Mengen findet sich in Tabelle 17. Es zeigt sich, dass die Mengen derzeit nur sehr gering sind.

Tabelle 17: Mengen verschiedener Synthetischer Gipse

Synthetischer Gips	Produktion in Deutschland [Mio. t]	
	2022	2023
REA-Gips	4,42 ¹	3,4 ²
Fluoroanhydrit	0,35 - 0,5 ³¹	0,35 - 0,5 ¹
Zitronensäuregips (Import)	0,05 ³	0,05 ¹
Weinsäuregips	– ²	– ²
Oxalsäuregips	– ²	– ²
Phosphorgips	> 0 ⁴ + Importe, Menge nicht bekannt, aber deutlich geringer als 2023 ¹	> 0 ⁴ + Importe aus Marokko (Importe ca. 88.000 t, genaue Menge Phosphorgips nicht bekannt) ¹
Titandioxidgips	– ²	– ²
Verbrennung von Klärschlamm	> 0 ⁵	> 0 ⁵
Gesamt	> 4,82 – 4,97	> 3,8 – 3,95

¹ Daten aus [BGR 2023] und [BGR 2024],

² vorläufige Daten [BGR 2025], Wein- und Oxalsäuregips, sowie Titandioxidgips hat derzeit für die Gipsindustrie keine Bedeutung (technisch oder wirtschaftliche, sowie teilweise nur Importe möglich)

³ Daten aus [BGR 2025]

⁴ im Knauf Werk Embsen (bei Lüneburg, Niedersachsen) werden geringe Mengen aus einer Halde zur Herstellung von Stuckgips und Gipsputzen eingesetzt [BGR 2025]

⁵ nach [LBEG 2022-1], in einer Phosphorrückgewinnungsanlage bei Hamburg fällt durch die Rauchgasreinigung der Abgase Gips als Nebenprodukt an

4.3 RC-Gips

Die Bedeutung des Rohstoffrecycling und damit der Rückführung der mineralischen Bau- und Abbruchabfälle in den Stoffkreislauf nimmt zu. Die Gründe liegen beispielsweise in der Verringerung der Baustofftransporte, der Schonung von Abbauflächen und in abnehmenden Deponiekapazitäten [LBEG 2022-1].

Der Rohstoff Gips besitzt den Vorteil, dass er nahezu unbegrenzt recycelbar ist [UBA 2017]. Jedoch kann nicht jeder Anteil ökologisch und wirtschaftlich zu Recycling-Gips (RC-Gips) recycelt werden. Dies betrifft insbesondere den für die Zementherstellung genutzten Gips, welcher beispielsweise im Rahmen des Betonrecycling zu RC-Baustoffen verarbeitet wird. Der Anteil des Gipses steht dem Gipskreislauf nicht mehr zur Verfügung. Außerdem kann in Düngemitteln eingesetzter Gips nicht rückgewonnen werden. [BV Gips 2025-4] [BGR2024] [DERA 2023]

4.3.1 Abfallrechtliche Grundlagen

Zunächst ist die **EU-Abfallrahmenrichtlinie (ARRL)** (Richtlinie 2008/98) aus dem Jahr 2008 von Bedeutung. Diese schreibt eine 5-stufige Abfallhierarchie vor (Abbildung 37). Daraus abgeleitet besteht gemäß Artikel 11 ARRL für alle EU-Mitgliedstaaten die Pflicht einer Recyclingquote von mindestens 70 % für nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle, worunter neben dem Recycling auch die sonstige stoffliche Verwertung (Verfüllung) fällt. Darunter eingeschlossen sind auch die gipshaltigen Abfälle. Im Rahmen dieses Gutachtens werden insbesondere die Stufen Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung sowie Recycling betrachtet.

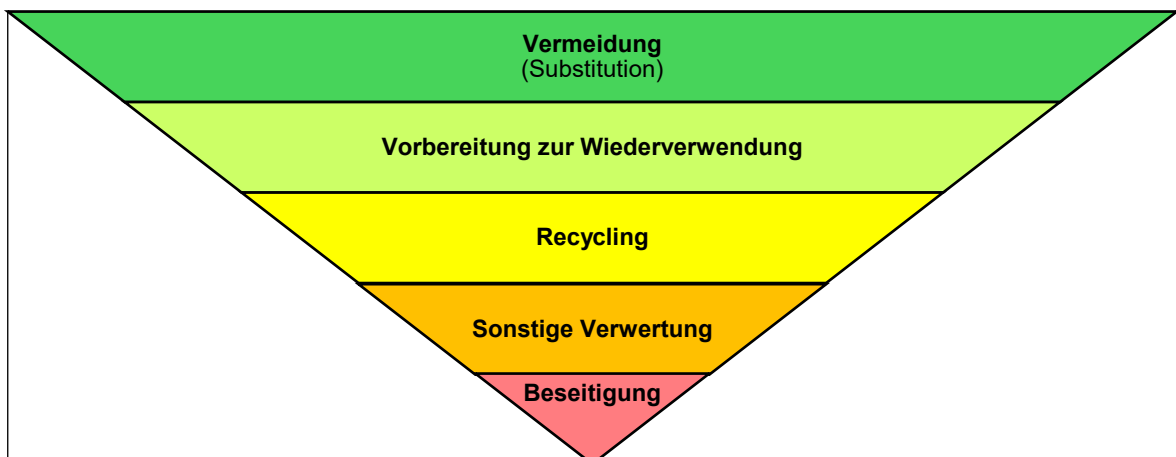


Abbildung 37: Abfallhierarchie nach EU-Abfallrahmenrichtlinie und §§ 6 – 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetz

Die Übertragung in deutsches Recht erfolgte 2012 durch das **Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)**. Nach § 6 – 8 KrWG sind Abfälle und damit auch die gipshaltigen Abfälle vorrangig der Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen. Recycling wird in § 3 Abs. 25 KrWG definiert als “[...] jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfälle zu Erzeugnissen,



Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden”.

Eine weitere Verordnung ist die **Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV)**, welche unter anderem die Getrenntsammlungspflicht der beim Rückbau anfallenden Bau- und Abbruchabfälle vorsieht. Nach § 8 Abs. 1 GewAbfV müssen Baustoffe auf Gipsbasis (Abfallschlüssel 17 08 02) getrennt gesammelt werden. Unter Baustoffe auf Gipsbasis sind Baustoffe gemeint, welche größere Mengen an Gips beinhalten und auf der Baustelle sortenrein getrennt werden können.

Weiterhin gilt auch die **Ersatzbaustoffverordnung**, welche nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 ErsatzbaustoffV die Anforderungen an den Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe in technische Bauwerke regelt. Recycling-Baustoff aus Bau- und Abbruchabfällen wird in die Materialklassen 1 bis 3 (RC-1 bis RC-3) eingeordnet. Die Zuordnung erfolgt anhand der Materialwerte insbesondere hinsichtlich der Schadstoffbelastung. Daher sollte gipshaltiger Abfall aufgrund des hohen Sulfatgehalts möglichst getrennt gesammelt werden, damit Bauschuttabfälle auch in niedrigeren Materialklassen mit geringerer Schadstoffbelastung (RC -1) eingeordnet werden können. Bedingt durch den hohen Sulfatgehalt im Gips und Anhydrit eignet sich gipshaltiger Abfall hauptsächlich nur zur Verfüllung von Gipstagebauten.

In Niedersachsen werden die Pflichten im **Niedersächsische Abfallgesetz (NAbfG)** konkretisiert. Das Gesetz verpflichtet unter anderem öffentliche Stellen dazu, die Verwertung von aus Abfällen hergestellten Produkten zu fördern und Angebote für Bauleistungen mit Recyclingbaustoffen zu bevorzugen. Im niedersächsischen Abfallwirtschaftsplan werden Maßnahmen aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz verankert, die der Abfallvermeidung, Abfallverwertung und der umweltverträglichen Abfallentsorgung dienen.

Unterteilt werden die gipshaltigen Abfälle gemäß der Verordnung über das **Europäische Abfallverzeichnis** (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) unter der Abfallgruppe 17 08 (Baustoffe auf Gipsbasis) in zwei Abfallschlüssel:

- 17 08 01 Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
- 17 08 02 Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen

Es gilt zu beachten, dass unter der Abfallgruppe 17 08 nicht alle gipshaltigen Abfälle erfasst werden. Bauabfälle mit geringen anhaftenden Mengen an Gips werden regelmäßig anderen Abfallgruppen wie 17 01 „Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik“ zugeordnet. **Unter der Abfallgruppe 17 08 werden insbesondere Gipsplatten, Form- und Stuckgipse sowie in Teilen Gipsputze und Gipsestriche erfasst.** Sowohl die Gipsputze und Gipsestriche werden nicht vollständig erfasst, da diese in der Regel mit anderen Bauabfällen verbunden sind.

Der Anteil der Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährlich Stoffe verunreinigt sind, ist im Vergleich zum Abfallschlüssel 17 08 02 vernachlässigbar klein (< 1 %). Daher dient als Grundlage für die weitere Datenauswertung ausschließlich der Abfallschlüssel 17 08 02, wenn nichts anderes erwähnt ist.



Über den Abfallschlüssel findet keine Aufschlüsselung in die ursprüngliche Verwendung statt. Daher können aus dem Abfallschlüssel keine Daten über den Anteil an Gipsplatten, Gipsputze etc. ermittelt werden.

Besondere gesetzliche Regelungen gelten beim Umgang von gipshaltigen Abfällen, welche in Kontakt mit **Asbest** kamen. Seit dem 01.11.1993 dürfen in Deutschland keine asbesthaltigen Baustoffe mehr eingesetzt werden. Bis dahin erfolgte beispielsweise beim Einbau der Gipsplatten die Nutzung von pastösen Spachtelmassen, Putzen oder Klebstoffen, denen Asbestfasern zugesetzt wurden. Gipsprodukte selbst enthalten keine Asbestfasern. Jedoch zeigen umfassende Untersuchungen, dass eine Asbest-Querkontamination bei Bauabfällen aus dem Rückbau nicht ausgeschlossen werden kann, da in verschiedenen mineralischen Baustoffen Asbestbestandteile verwendet wurden. Lange Zeit lag den gesetzlichen Regelungen eine „Null-Faser-Politik“ zugrunde, d. h., Asbestfasern durften nicht enthalten sein. Im Jahr 2018 wurde in der niedersächsischen 8. Regierungskommission eine bundeseinheitliche Regelung zur Asbestfreiheit empfohlen [NDS 2022-1]. Auf Bundesebene folgte 2022 die Erarbeitung einer Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle (LAGA 23), welche 2023 über einen Erlass in Niedersachsen behördenverbindlich eingeführt wurde [NDS 2023]. Zum 05.12.2024 wurde bundesweit über § 11 und § 11a GefStoffV der Umgang mit Asbest in Bauabfällen neu geregelt. Über die LAGA 23 finden sich Regelungen für ein Analyseverfahren zur Ermittlung der Asbestfreiheit [LAGA 2022].

Die **Deponieverordnung (DepV)** regelt u.a. die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung und die Nachsorge von Deponien, die Behandlung von Abfällen zum Zwecke der Ablagerung auf Deponien und des Einsatzes als Deponieersatzbaustoff sowie die Ablagerung von Abfällen und damit auch von Gips auf Deponien. Für Gips gelten für eine Deponierung strengere Auflagen für eine Deponierung als für viele andere Bauabfälle. Der Grund liegt in der Wasserlöslichkeit von Gips, wodurch beim Kontakt mit Wasser das im Gips gebundene Sulfat freigesetzt wird. Gemäß § 7 Abs. 3 DepV dürfen seit 01/2024 gipshaltige Abfälle durch den Abfallerzeuger und Abfallbesitzer unter dem Vorbehalt der Zumutbarkeit und Wirtschaftlichkeit nicht einer Deponie der Klasse 0, I, II, III oder IV zugeführt werden, wenn die Abfälle einer Verwertung zugeführt werden können oder zur Vorbereitung zur Wiederverwendung oder zum Recycling getrennt gesammelt werden. Dies betrifft jedoch keine Abfälle,

- die bei der anschließenden Behandlung getrennt gesammelter Abfälle entstehen und
- bei denen eine Ablagerung auf Deponien den Schutz von Mensch und Umwelt am besten oder in gleichwertiger Weise wie die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling gewährleistet.

Unter Zugrundelegung des § 14 Abs. 2 DepV dürfen folgende gipshaltige Abfälle nicht als Deponieersatzbaustoff verwendet werden:

- Abfälle nach § 7 Absatz 1 sowie Abfälle, die Asbest oder andere gefährliche Mineralfasern enthalten,
- Abfälle, bei denen infolge der Art, Beschaffenheit oder Beständigkeit nicht gewährleistet ist, dass diese funktional oder bautechnisch geeignet sind, wie insbesondere



gipshaltige Abfälle, für deren Verwendung keine Eignung nach Anhang 1 Nummer 2.1.2 Satz 1 nachgewiesen wurde.

Umfangreichere Ausführungen zur Deponierung hinsichtlich einer Deponiesteuer sollen an dieser Stelle unterbleiben und Bestandteil nachfolgender Studien sein.

Um den Anforderungen der Gesetzgebung gerecht zu werden, hat das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz 2022 einen Teilplan als technische Ergänzung zum Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen aufgestellt. In diesem Teilplan werden die neuen Anforderungen und ihre Umsetzung in Niedersachsen dargestellt, soweit sie nicht ausreichend in den bestehenden Teilplänen behandelt wurden.

Abschnitt 3.2 des Teilplanes zur technischen Ergänzung konkretisiert das Ablagerungsverbot für recycelbare Abfälle auf Deponien in Niedersachsen. Das europarechtliche Ablagerungsverbot auf Deponien ist nach Änderung der Deponieverordnung (DepV) zum 01.01.2024 in Kraft getreten.

§ 7 Abs. 3 DepV betrifft bereits die Verantwortlichkeiten der Abfallerzeuger oder -besitzer. Abfälle, die einer Verwertung zugeführt werden können, dürfen nicht einer Deponie der Klassen 0, I, II, III oder IV zur Ablagerung zugeführt werden, wenn kein Ausnahmetatbestand vorliegt.

Die Regelungen des § 7 Abs. 3 Nr. 2 DepV legen eine Rangfolge der Beseitigung von Abfällen auf Deponien fest:

- Abfälle, die verwertet werden können, dürfen nicht einer Deponie zugeführt werden,
- die Verwertung muss technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar sein.

Diese Festlegungen haben somit auch großen Einfluss auf den Umgang mit Gipsabfällen.

Die Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23 beinhaltet die Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle. Das können u.a. Gipsplatten/Recyclinggips mit asbesthaltigen Anhaftungen sein. Für Recyclinggips kann derzeit analog das BIA/IFA-Verfahren 7487 mit dessen methodenspezifischer Nachweisgrenze angewendet werden, um den Nachweis der Asbestfreiheit zu führen.

Der **Export** von gipshaltigen Abfällen soll an dieser Stelle ebenfalls beleuchtet werden. Diese Thematik tangiert die Warenverkehrsfreiheit des EU-Rechts, welche die Kontingente oder Einfuhrverbote für Waren aus anderen EU-Staaten regelt. Bei Abfällen gilt keine grundsätzliche Warenfreiheit. Nach Artikel 12 Abs. 1 der ab 21.05.2026 geltenden EU-Abfallverbringungsverordnung (EU, Nr. 2024/1157) kann es Gründe geben, unter welchen das Verbringen von Abfall in andere EU-Länder unterbunden werden darf. Aufgelistet werden 11 verschiedene Gründe, worunter beispielsweise zählen:

- Verbringung oder Verwertung stehen nicht im Einklang mit der Richtlinie 2008/98/EG;
- die Verbringung oder Verwertung steht nicht im Einklang mit nationalen Rechtsvorschriften zum Schutz der Umwelt, zur öffentlichen Ordnung, zur öffentlichen Sicherheit oder zum Schutz der Gesundheit;



- die Abfälle sind zur Beseitigung und nicht zur Verwertung bestimmt
- die Abfälle werden nicht im Einklang mit rechtsverbindlichen Umweltschutzstandards für Verwertungsverfahren oder mit Verwertungs- oder Recyclingverpflichtungen, die in Gesetzgebungsakten der Union festgelegt sind, behandelt

Im Rahmen weiterer Recherchen sollte geprüft werden, inwieweit Einwände gegen die Verbringung von (bestimmten) Gipsabfällen belastbar auf diese neuen Einwandsgründe (aus der neuen Verordnung) gestützt werden können.

Rechtliche Aspekte zur Förderung von Sekundärrohstoffen wie eine Primärrohstoffsteuer oder Substitutionen auf die Produktion von Sekundärrohstoffen (RC-Gips) sollen an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden.

4.3.2 Gipshaltige Abfälle

Im Jahr 2022 fielen in Deutschland insgesamt 207,9 Mio. t mineralische Bauabfälle an. Gipshaltige Abfälle entstehen insbesondere durch Abbrucharbeiten. Der Gesamtanteil der gipshaltigen Abfälle (17 08 02) an den Bauabfällen umfasste 2022 davon einen geringfügigen Anteil von 0,3 %. Gipsabfälle entstehen konzentriert vor allem in städtischen Gebieten. [KRW-Bau 2024]

Die gipshaltigen Abfälle in diesem Gutachten werden definiert durch die Abfallgruppe 17 08. Die Daten des Abfallschlüssel 17 08 02 bilden die Grundlage der mengenmäßigen Auswertung. Ein erheblicher Anteil dieses Abfalls kann recycelt werden. Etwaige durch gefährliche Stoffe verunreinigte Gipsabfälle (17 08 01) werden in den Daten nicht aufgenommen, nur wenn gesondert erwähnt. Deren Menge ist prozentual im Vergleich zu den in dem Abfallschlüssel 17 08 02 aufgenommenen gipshaltigen Abfällen vernachlässigbar. An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass ein Teil des Gipses nicht unter der Abfallgruppe 17 08 erfasst wird, wenn er eng mit anderen Bauabfällen vermischt ist und diese nur geringe Gipsgehalte aufweisen.

Seit 2010 bis 2020 ist die Menge von recycelfähigen gipshaltigen Abfällen (17 08 02) gestiegen. In **Deutschland** fand eine Steigerung von 565.000 t um weitere fast 200.000 t statt, sodass das Aufkommen an gipshaltigen Abfällen 2020 insgesamt 741.000 t betrug (vgl. Tabelle 18). Über die Jahre ist ein leichter Anstieg der gipshaltigen Abfälle erkennbar (). Nachdem die gipshaltigen Abfälle über Jahre leicht angestiegen sind, zeigen die Daten von 2022 und 2023 wieder eine deutliche Abnahme der gipshaltigen Abfälle auf ca. 563.000 t im Jahr 2023. Die deutschlandweite Entwicklung kann auch auf **Niedersachsen** übertragen werden. So ist anzunehmen, dass die Menge an gipshaltigen Abfällen anteilig eine ähnliche Entwicklung aufweist. [KRW-Bau 2013 bis 2024] [Destatis 2025-1]

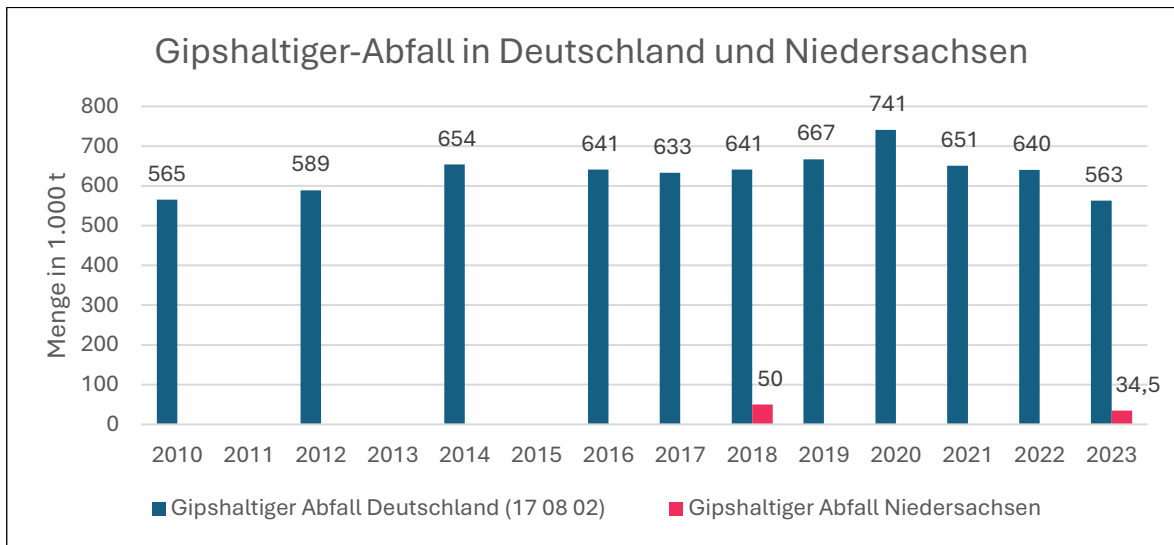


Abbildung 38: Entwicklung der Menge des gipshaltigen Abfalls der Jahre 2010 bis 2022 in Deutschland und Niedersachsen (17 08 02) [KRW-Bau 2013 bis 2024] [Destatis 2025-1] [LBEG 2022-1]

Tabelle 18: Jährlich anfallender gipshaltiger Abfall seit 2010 (17 08 02) in Deutschland [Destatis 2025-1]

Gipshaltiger Abfall											
Jahr	2010	2012	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Deutschland [1.000 t]	565	589	654	641	633	641	667	741	651	640	563

Gemäß Landesamt für Statistik **Niedersachsen** fielen im Berichtsjahr 2023 in Niedersachsen 34.523 t gipshaltiger Abfälle (17 08) an, wovon 34.498 t „nicht durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind“ (17 08 02) und 25 t „Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind“ (17 08 01) [LSN 2025]. In Niedersachsen betragen die Bauabfälle auf Gipsbasis im Jahr 2018 insgesamt noch ca. 50.000 t. [LBEG 2022-2]

Im Jahr 2023 lag damit der niedersächsische Anteil im Vergleich zum gesamtdeutschen Abfallaufkommen von ca. 563.000 t bei ca. 6,2 %. Im Jahr 2018 lag der Anteil noch bei ca. 7,8 %. Die niedersächsische Bevölkerung umfasst im Vergleich an der Bevölkerung Deutschlands einen Anteil von 9,5 %. Damit zeigt sich, dass der niedersächsische Anteil pro Person im bundesweiten Vergleich tendenziell geringer als der Durchschnitt ausfällt.

Die gipshaltigen Abfälle der Abfallgruppe 17 08 werden unterschiedlichen **Entsorgungswegen** zugeführt. Im Wesentlichen werden in den zugrundeliegenden Daten drei Entsorgungswege unterschieden:

- Verwertung im Deponiebau, Bergbau oder Recycling (Kapitel 4.3.3), wobei eine Verwertung auf Deponien gemäß § 14 Abs. 2 Nr. 3 DepV stark eingeschränkt ist
- Beseitigung der Gipsabfälle auf Deponien, welche durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (z.B. mit zu hohen Asbestgehalten)

- Export

Diesem Gutachten zur Verfügung stehende Daten unterscheiden entsprechend des KrWG zwischen Verwertung und Deponierung. Der Export ist in den Daten zur Verwertung inbegriffen. Die Ergebnisse der Tabelle 19 und Abbildung 39 zeigen für **Deutschland**, dass der Anteil der verwerteten gipshaltigen Abfälle von ca. 25 % auf ca. 60 % von 2010 bis 2022 angestiegen ist. Auch hier kann von einer ähnlichen Verteilung für **Niedersachsen** ausgegangen werden, jedoch sind hierfür weitere Untersuchung notwendig.

Tabelle 19: Prozentualer Anfall und Verbleib der gipshaltigen Abfälle in Deutschland [KrW-Bau 2013 bis 2024]

Gipshaltiger Abfall in Deutschland							
Jahr	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Gipshaltiger Abfall gesamt (17 08 02) [t]	565.000	589.000	654.000	641.000	641.000	741.000	640.000
% Verwertung (z. B. Bergbau sowie Recycling)	23,7	52,1	41,0	44,6	44,9	59,6	59,5
% Deponierung	76,3	47,9	59,0	55,4	50,4	40,4	40,5

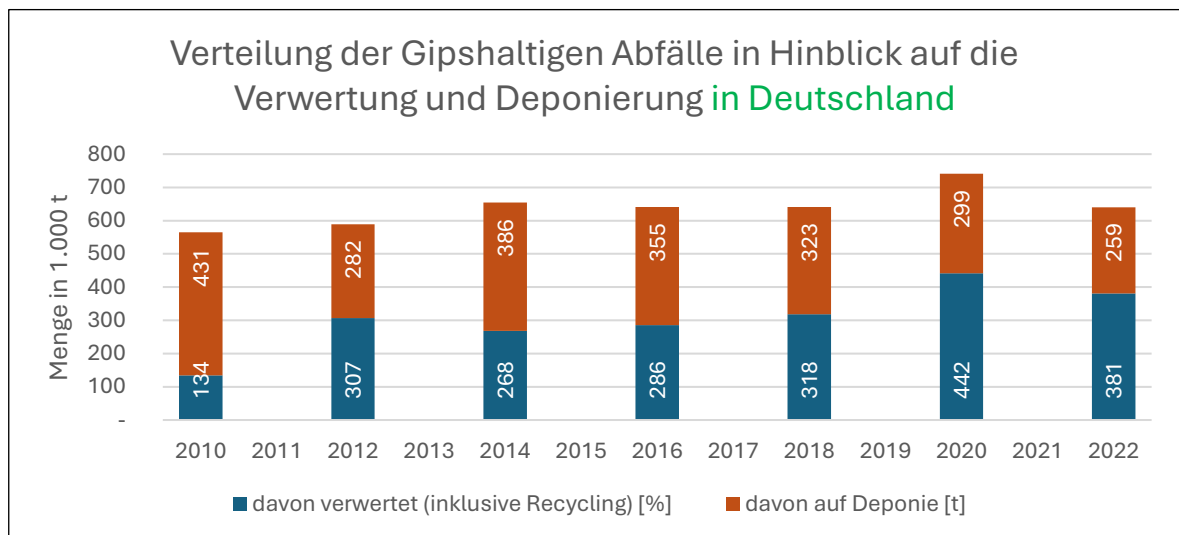


Abbildung 39: Mengenmäßige Entwicklung der gipshaltigen Abfälle (17 08 02) in Hinblick auf die Verwertung und Deponierung in Deutschland [KrW-Bau 2013 bis 2024]

Der Anteil der Gipsplattenabfälle in **Deutschland** betrug 2014 etwa 300.000 t der 654.000 t gipshaltigen Abfälle (17 08 02) (Daten des BV Gips) und entspricht daher fast 50 % aller Abfälle [Demmich 2018]. Dies entspricht auch in etwa noch den aktuellen Daten [BV Gips 2025-4]. Im Jahr 2018 betrug das Aufkommen an Gipskartonplatten 280.000 t, wovon 210.000 t als recyclingfähig gelten [UBA 2019]. Das Umweltbundesamt erwartet, dass das Aufkommen bis 2030 weiter steigt [UBA 2017].

Bei einem derzeitigen Aufkommen an gipshaltigen Abfällen von ca. 650.000 t/a ergeben sich ca. 325.000 t Gipsplattenabfälle. Der BV Gips geht davon aus, dass derzeit das Recycling-Potenzial bei ca. 300.000 t/a liegt, da viele Bauabfälle technisch oder



wirtschaftlich recycelt werden können [BV Gips 2025-4]. Bei Zugrundelegung eines Abfallaufkommens von 34.500 t [LDS 2025] in Niedersachsen ist anzunehmen, dass ca. 17.500 t recycelfähig sind.

Die Recyclingfähigkeit eines Stoffs ist insbesondere vom Produkt abhängig. Vor allem aus Gipsmaterialien wie Gipskartonplatten, Gipssteinen und Gipsformen wird Gipsgranulat hergestellt. Einige gipshaltige Abfälle wie beispielsweise Gipskartonplatten sind meist sehr gut recycelbar, da diese hauptsächlich aus Gips bestehen und sehr gut getrennt gesammelt werden können. Jedoch können Gipskartonplatten aus der Anwendung für Feuchträume („grüne Platten“) weitere Zusätze wie Silicone und Öle anhaften, welche ein Recycling einschränken können [LUBW 2024]. Wiederum andere Bauabfälle mit geringen Gipsputzanhaftungen sowie andere mit geringen Gipsanteilen sind größtenteils nicht recycelbar. Dies betrifft auch gipshaltige Abfälle mit Asbestgehalten von größer 0,01 Masse-% mit Zusatzkriterien. Des Weiteren kommt es vor, dass Porenbeton mit geringem Gipsanteil ebenfalls dem Abfallschlüssel 17 08 02 zugeordnet wird, jedoch nicht recycelbar ist. Andere gipshaltige Abfallbestandteile wie Putze und Estriche werden unter der Abfallgruppe 17 08 fast gar nicht erfasst, da diese oft mit anderen Bauabfällen verbunden sind. Aus diesen Gründen können schon deshalb nicht alle Gipsabfälle vollständig recycelt werden. Genaue Mengen konnten im Rahmen des Gutachtens nicht ermittelt werden, auch dem BV Gips liegen diese Daten nicht vor [BV Gips 2025-4]. [BGR 2024]

Tabelle 20: Recyclingfähigkeit ausgewählter Gipsprodukte [UBA 2017] [BV Gips 2025-5]

Gipsprodukt	Recyclingfähigkeit mit Endprodukt Gips für Gipsprodukte	Prozentuale Menge an den Abfällen
Gipskartonplatten (Gipsplatten)	Sehr gut recycelbar	ca. 33 % (ca. 50 % der Gipsindustrie, davon Gipskartonplatten > 48 %)
Gipsfaserplatten	Gut recycelbar, jedoch schwieriger als Gipskartonplatten durch Papierfasern	
Gipswandbauplatten	Sehr gut recycelbar	
Gipsputze	Nicht gut recycelbar, da verbunden mit vielen Baustoffen. Energetisches Recycling sehr energiereich und damit nicht wirtschaftlich. Derzeit verschiedene Forschungsprojekte	ca. 33 % (ca. 50 % der Gipsindustrie)
Gipsestriche	Besser recycelbar als Gipsputze, beinhalten ca. 30 % Bindemittel Gips, Forschungsprojekte Bestandteile trennen oder im Brennvorgang neues Produkt mit geringerer Qualität	
Stuckgipse	Sehr gut recycelbar, erfolgt bereits jetzt in den Anlagen	
Formgipse (Keramikindustrie, Zahnmedizin, Kunst, Medizin)	Sehr gut recycelbar, erfolgt bereits jetzt in den Anlagen	
Gips im Zement	Nicht als RC-Gips recycelbar, da chemisch abreagiert	ca. 33 %
Gips im Mörtel	Nicht wirtschaftlich recycelbar	
Düngemittelindustrie	Nicht recycelbar	

4.3.3 Gipsrecyclinganlagen

Elementar wichtig für die Betrachtung der aktuellen Mengen an RC-Gips ist eine Betrachtung der Recyclingkapazitäten.

Gegenwärtig gibt es deutschlandweit 4 aktive Gips-Recyclinganlagen für gipshaltige Abfälle (17 08 02), welche im Jahr 2025 theoretisch insgesamt ca. 277.000 t/a Gipsabfälle aufbereiten konnten [BGR 2025]. Eine weitere Anlage in Deißlingen mit einer Kapazität von 50.000 t/a wird derzeit nur zur Aufbereitung von Produktionsresten genutzt. Damit beträgt die maximal nutzbare Anlagenkapazität 327.000 t/a. Zwei weitere Gipsrecyclinganlagen sind in Mecklenburg-Vorpommern (Fa. Buhck, Holthusen) und in Nordrhein-Westfalen (Fa. Gb-GmbH, Bocholt) in Planung [MDR 2024]. Ob die Planungen letztendlich realisiert werden, ist nicht gesichert. Die Kenndaten der Anlagen sind in der Abbildung 40 dargestellt.

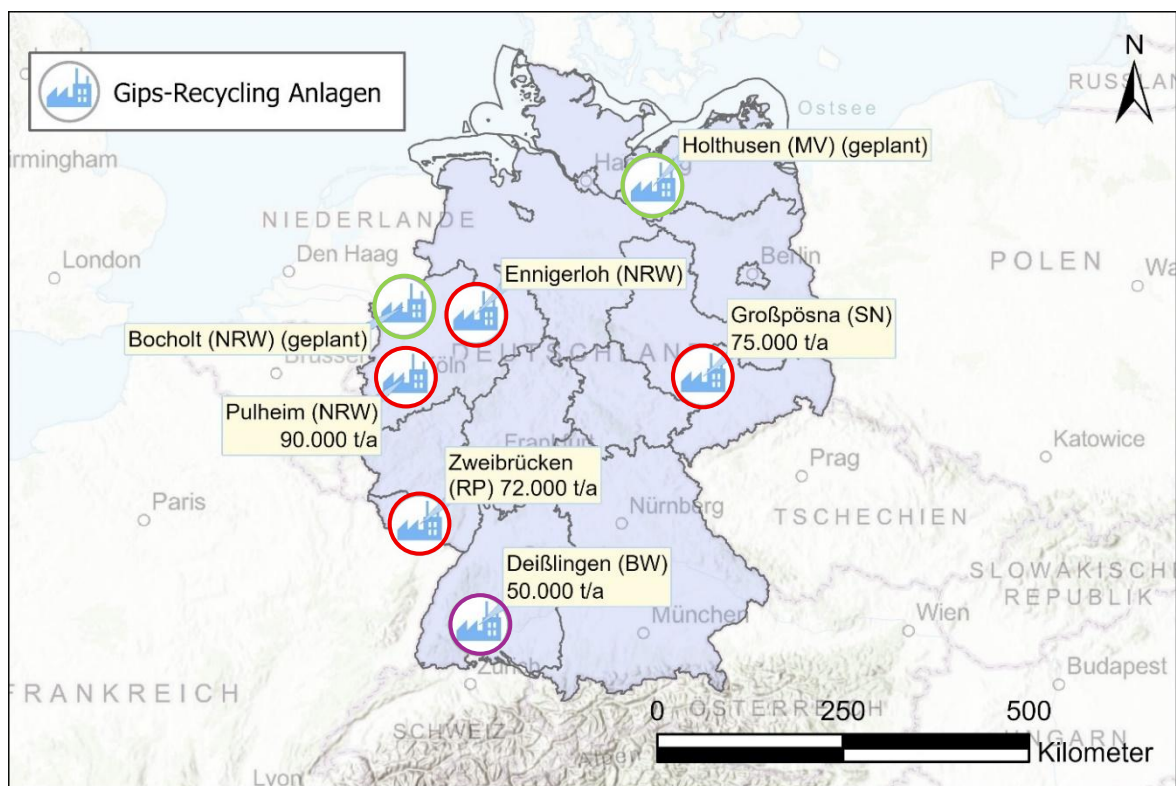


Abbildung 40: Lage der sich in Betrieb befindlichen Recyclinganlagen Deutschlands (rot), davon nur Recycling von Produktionsresten (lila) und der geplanten Recyclinganlagen (grün) [BGR 2025] [MDR 2024]

Unter Beachtung eines Recyclings gipshaltiger Abfälle (17 08 02) von ca. 167.000 t/a bei einer Anlagenkapazität von 277.000 t/a im Jahr 2024 betrug die Anlagenauslastung ca. 60 %. Zwar ist die Auslastung in den letzten Jahren angestiegen, jedoch stellt der wirtschaftliche Betrieb weiterhin eine Herausforderung dar. Die Zahlen zeigen, dass weitere Anlagen zu einer höheren Recyclingquote führen können, jedoch hierdurch auch die Auslastung der bestehenden Anlagen aufgrund von Umlenkung der Abfallströme wieder sinken kann. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Recyclingquote nur durch neue Anlagen nicht deutlich erhöht werden kann. Die auf den Sammelplätzen anfallenden Abfallmengen



reichen im Moment nicht aus, die bestehenden Anlagen auszulasten. Neben zu großen Anfahrtsstrecken bestehen noch weitere Gründe, welche im Kapitel 0 erläutert werden.

Neben den Gipsrecyclinganlagen gibt es deutschlandweit Sammelstellen, wo der Gips zwischengelagert und von dort zu den Anlagen transportiert wird. Dabei werden nicht nur inländische Gipsrecycling-Anlagen bedient, sondern auch Anlagen in benachbarten Ländern. In Niedersachsen betreiben unter anderem die Firmen Gips Recycling Benelux bv und Rüschen GmbH & Co. KG Sammelpätze, wovon jedoch ein größerer Teil auch in Nachbarländer wie die Niederlande transportiert wird. Des Weiteren bieten Plattenhersteller wie Rigips, Knauf, Etex (Marke Siniat) und James Hardle (Marke Fermacell) die Rücknahme von Gipsplatten auf ihren Werken an. Anschließend gelangen die recyclingfähigen Plattenabfälle zu den Gipsrecyclinganlagen. Da dies eine neue Entwicklung darstellt, wird dadurch zukünftig noch eine Steigerung erwartet. [BV Gips 2025-5]

Tabelle 21: Überblick über den Stand der Gipsrecyclinganlagen in Deutschland [BGR 2025] [MDR 2024] [NordWirtschaft 2021] [Knauf 2025]

Bundesland	Standort	Betriebsbeginn	Unternehmen	Kapazität	Auslastung	Weiteres
Sachsen	Großpösna	2014	MUEG Mitteldeutsche Umwelt- und Entsorgung GmbH	75.000 t/a	50 % (aktuell 2024/2025)	
Baden- Württemberg	Deißlingen	2014	<i>Errichtet durch die STRABAG Umwelttechnik GmbH, verkauft an die Knauf Gips KG</i>	50.000 t/a	k.A.	Derzeit nur interne Aufbereitung von Produktions- resten
Nordrhein- Westfalen	Pulheim	2017	New West Gypsum Recycling (in Kooperation mit Schulz Baustoffe)	90.000 t/a	40 % (2022)	
Rheinland- Pfalz	Zweibrücken	2018/2019	REMONDIS GmbH & Co. KG, Region Südwest	72.000 t/a	< 50 % (2022)	weist deutlich steigende Durchsatz- leistung auf
Nordrhein- Westfalen	Ennigerloh	2020	TADICK Urban Mining GmbH	k. A.	k. A.	
Mecklenburg- Vorpommern	Holthusen	<i>In Planung</i>	<i>Gips Recycling Nord GmbH & Co. KG (Tochter der Buhck Gruppe und Otto Dörmer)</i>	<i>25.000 t, Steigerung auf 50.000 t geplant</i>		
Nordrhein- Westfalen	Bocholt	<i>In Planung</i>	<i>GB GmbH</i>	<i>k. A.</i>		
Bayern	<i>k. A.</i>	<i>In Planung</i>	<i>Gebr. Knauf KG, BSR Bodensanie- rung Recycling GmbH</i>	<i>k. A.</i>		

In Niedersachsen gibt es bis jetzt keine Gipsrecyclinganlage, sodass neben der Belieferung der Anlagen beispielsweise in Nordrhein-Westfalen oder Sachsen der Transport zu Gipsrecyclinganlagen in Dänemark und den Niederlanden erfolgt. Auf Nachfrage teilte die MUEG zu Großpösna (Sachsen) mit, dass 2021/2022 zu Höchstzeiten 8 – 10 % der gipshaltigen Abfälle aus Niedersachsen stammten. Derzeit (2024) liegt der Anteil nur noch bei ca. 1 % [MUEG 2025]. Grund hierfür könnte sein, dass ein Großteil nun in die neue Anlage in Ennigerloh (Nordrhein-Westfalen) transportiert wird. [MDR 2024]

Durch die Tönsmeier-Gruppe wurde in Niedersachsen im Raum Hannover eine Gips-Recyclinganlage geplant. Nach dem Verkauf der Unternehmensgruppe an die Schwarz-Gruppe wurden die Planungen nicht weiterverfolgt. Eine Gipsrecyclinganlage in Niedersachsen kann die Transportwege zu den Gipswerken in Niedersachsen verkürzen. [BV Gips 2025-5]

Die nachfolgende Abbildung 41 zeigt einen Einblick in die Aufbereitung von Gipsplattenabfällen in einer Gips-Recyclinganlage.



Abbildung 41: Beispielhafte Darstellung einer Gipsaufbereitungsanlage, Recycling von Gipsplattenabfällen [BV Gips 2024]

4.3.4 RC-Gips Mengen

Theoretisch kann maximal die Menge recycelt werden, welche der Menge an gipshaltigen Abfälle entspricht. In der Praxis liegt die Menge aber deutlich darunter. Die Gründe hierfür sind vielfältig.

Des Weiteren ist das Recycling nicht aller gipshaltigen Abfälle wirtschaftlich möglich. So werden die Porenbetonsteine mit einem Gipsanteil teilweise dem Abfallschlüssel 17 08 02 zugeordnet. Der energetische Aufwand der Trennung in die verschiedenen Bestandteile ist jedoch sehr hoch und unwirtschaftlich. Der BV Gips geht von recycelfähigen Mengen der unter dem Abfallgruppe 17 08 erfassten gipshaltigen Abfällen von ca. 50 % der insgesamt anfallenden Gipsabfälle aus. [DERA 2023]



In den letzten Jahren stieg die Menge an verarbeitetem gipshaltigen Abfall in den Gipsrecyclinganlagen auf 167.000 t (2024) an. Ein Vergleich mit den vorliegenden Daten zeigt für 2023 ein Recycling von ca. 24 % der gipshaltigen Abfälle (17 08 02). Die Daten für 2024 lassen einen weiteren Anstieg erwarten. Von den 167.000 t konnten jährlich ca. 75 – 80 % zu RC-Gips verarbeitet werden. Ein Großteil (60 – 80 %) dieses RC-Gipses wird wieder in der Gipsindustrie verwertet. Die restlichen Mengen fließen in andere Industriezweige wie die Zementindustrie [BGR 2025]. Einen Überblick über die Jahre 2021 bis 2024 zeigt die Tabelle 22. [BV Gips 2025-5]

Gemäß Angaben des BV Gips sowie der Jahresberichte zur Rohstoffsituation in Deutschland [BGR] steigt die Menge an jährlich verwendeten RC-Gips der Gipsindustrie aus externen Quellen an. So lag im Jahr 2016 die Menge noch bei 15.000 t/a, während Sie im Jahr 2023 schon 77.200 t/a betrug (vgl. Tabelle 23). Die Ergebnisse der Entwicklung des in der Gipsindustrie eingesetzten RC-Gips zeigt die Tabelle 22. [BV Gips 2024]

Tabelle 22: Menge und Anteil der in Recyclinganlagen angenommenen Gipsabfälle inkl. produzierter Menge an Recyclinggips an der Gesamtmenge der anfallenden Gipsabfälle für die Jahre 2021-2024 in Deutschland [Destatis 2025-1] [BV Gips 2025-5]

Jahr	2021	2022	2023	2024
Gesamtmenge der anfallenden Abfälle „Baustoffe auf Gipsbasis“ (17 08 02) [t]	651.000	640.000	563.000	k. A.
Anteil der an der Recyclinganlage angenommen Gipsabfälle (17 08 02) [%]	19,5	20,8	24,0	k. A.
An der Recyclinganlage angenommene Gipsabfälle (17 08 02) ¹ [t]	127.000	133.000	135.000	167.000
Produzierte Menge an Recyclinggips ² [t]	98.000	101.000	101.000	129.000
RC-Gips (verarbeitet in der Gipsindustrie)	74.000	64.000	77.000	k. A.

¹ einbezogen werden alle für das Gipsrecycling zugelassenen Abfallschlüssel

² entsprechend den Qualitätsanforderungen der Abnehmer

Tabelle 23: Jährlich in der Gipsindustrie verarbeiteter RC-Gips in Deutschland [BV Gips 2024]

Jahr	2013	2016	2018	2019	2020	2021	2022	2023
RC-Gips [t] (verarbeitet in der Gipsindustrie)	1.000	15.000	45.000	45.000	63.000	74.000	64.000	77.000



Die Werte beinhalten nicht den Gipsabfall, welcher durch Produktionsreste (Produktionsausschuss) im Gipswerk entsteht. Beispielsweise im Jahr 2020 betragen die Produktionsreste 133.000 t [BGR 2022].

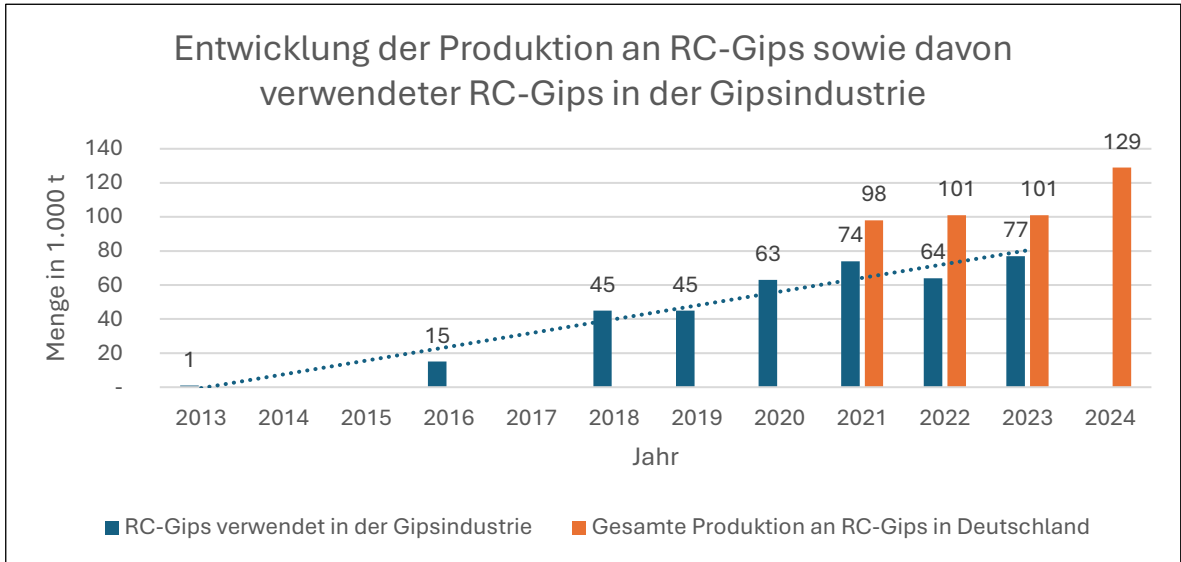


Abbildung 42: Entwicklung des RC-Gips der Gipsindustrie aus externen Anlagen in Deutschland [BGR 2016-2024] [BV Gips 2024] [BV Gips 2025-4]

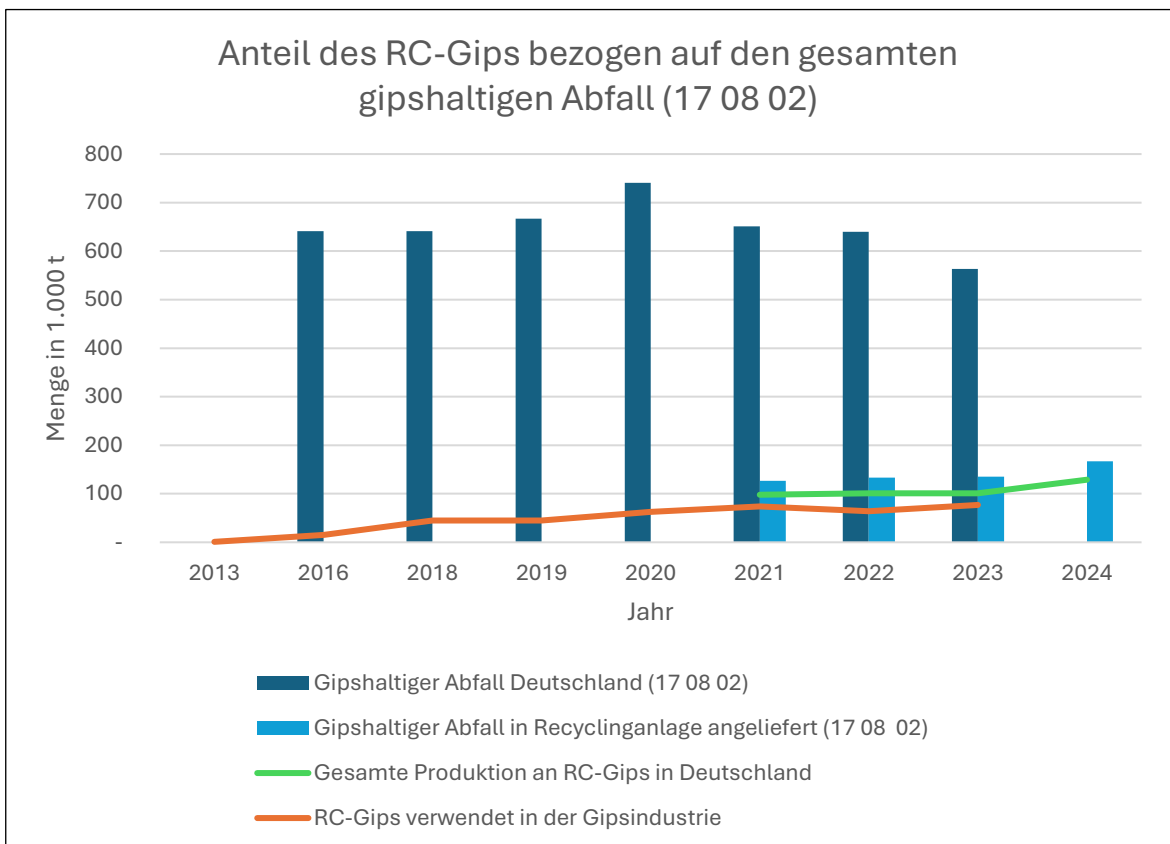


Abbildung 43: Anteil des RC-Gips an der gesamten Menge an gipshaltigen Abbau von 2013 bis 2023 [BV Gips 2024] [Destatis 2025-1]



Über die letzten Jahre konnte der Anteil an verwertetem gipshaltigen Abfall und daraus produziertem RC-Gips stetig gesteigert werden. Deutlich wird dies in der nachfolgenden . Bei einer Produktion von 129.000 t RC-Gips im Vergleich zu einem Jahresbedarf von 10 Millionen Tonnen Gips beträgt der Beitrag jedoch lediglich etwa 1 – 2 % des aktuell benötigten Gipsangebots.

4.4 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Ausgehend von den bereits dargelegten Ausführungen zu den Rohstoffquellen Naturgips, Synthetische Gipse und RC-Gips sollen nun zusammenfassend die Ergebnisse beschrieben werden.

Naturgips: Gemäß Aussagen des LBEGs (LBEG 2025) wird mittels Naturgips aktuell nur ca. 66 % der Bedarfsdeckung des Verbrauchs an Gips in Niedersachsen abgedeckt, die bleibende Lücke wird durch synthetische Gipse und Importe aus anderen Bundesländern und dem Ausland gedeckt.

Seit Anfang 2022 hat ein geopolitisches Umdenken eingesetzt, ausgelöst durch teils instabile politische Rahmenbedingungen – wie den Ukrainekrieg und die Zollpolitik der USA. Damit verbunden sind direkte und indirekte Auswirkungen auf Deutschland und Niedersachsen. Daher sollte künftig die regionale Rohstoffgewinnung sowie die langfristige Rohstoffsicherung ein Hauptziel der niedersächsischen bzw. deutschen Politik sein, um sich so von geopolitischen Abhängigkeiten, welche in instabilen politischen Zuständen als Druckmittel genutzt werden können, loszulösen. Zukünftig, wie später noch im Kapitel 7.2 detaillierter beschrieben, wird jedoch aufgrund des Rückgangs und künftigen Ausbleibens des REA-Gipses mit einem Anstieg der Naturgipsproduktion gerechnet.

Gemäß einer **Vorrats- und Laufzeitenberechnung** des LBEGs von 2022 [LBEG 2022-1] für Bau- und Spezialgips stehen Gipsvorräte des Südharzes (Detailgebiet Osterode am Harz und Bad Sachsa) nur mittelfristig noch zur Verfügung. So beträgt die 2022 ermittelte Restlaufzeit für Baugipse 8-16 Jahre und für Spezialgipse 11-22 Jahre. Bezugnehmend auf das Jahr 2025 hat sich die Situation im Vergleich zu 2022 weiter verschärft. Im Hinblick auf den kompletten Wegfalls des REA Gipses wird langfristig mehr Naturgips benötigt, da dieser Anteil bisher und zukünftig nur geringfügig mit RC-Gips und synthetischen Gipsen abgedeckt werden kann.

Daher ist zu empfehlen, **frühzeitig Maßnahmen der mittel- bis langfristigen Rohstoffsicherung für das Land Niedersachsen** umzusetzen. So ist eine Erweiterung und Neuausweisung von Vorranggebieten im LROP für die Naturgipsgewinnung aus rohstoffwirtschaftlicher Sicht als essenziell einzustufen, um die entstehende und in Zukunft größer werdende REA-Gipslücke zu schließen. Seit Schließung des Gipskompromisses von 2002 wurden keine weiteren Vorrangflächen für Gips ausgewiesen. Es ist daher notwendig, eine Strategie zur Verfügbarkeit des Rohstoffs Gips und zur Sicherstellung der Verfügbarkeit von Baustoffen zu entwickeln und Umsetzungsschritte rechtzeitig anzugehen. Sinnvoll wäre beispielsweise eine stufenweise Fortschreibung von



Vorranggebieten, bei der zunächst Gebiete ohne raumordnerische Ausweisungen berücksichtigt werden.

Die Fortschreibung der Regionalpläne kann z.T. bis zu 10 Jahre dauern, wobei dann immer noch die Möglichkeit besteht, dass Teile des Plans im Rahmen einer gerichtlichen Normkontrollklage außer Kraft gesetzt werden. Diese sehr langen Planungszeiträume schaffen für die Wirtschaft keine Planungssicherheit, daher sollte von den entsprechenden Planungsbehörden eine optimierte und beschleunigte Anpassung der Regionalpläne angestrebt werden [UVMB 2002].

Des Weiteren sollte geprüft werden, ob Sonderfortschreibungen im LROP getätigt werden können und damit unter Beachtung der verschiedenen Interessen eine schnelle und optimierte Fortschreibung bzw. Anpassung des LROP umgesetzt werden kann. Dabei sollten vorerst die in der niedersächsischen Rohstoffsicherungskarte ausgewiesenen Rohstoffsicherungsflächen des Rohstoffs Gips betrachtet werden. Problematisch ist jedoch, dass von den ca. 1.200 ha Rohstoffsicherungsflächen 75 – 80 % durch konkurrierende Raumnutzungen (insb. Naturschutz) nicht zur regionalplanerischen Sicherung des Rohstoffpotenzials von Gips genutzt werden können [AG Rohstoffe 2021]. Daher sollte auf Ebene der Raumordnung geprüft werden, ob eine räumliche Mehrfachnutzung in der Raumordnung ermöglicht werden kann, sodass sich raumordnerisch unterschiedliche Gebiete durchaus überlagern können. Voraussetzung wäre, dass sich die zugelassenen Nutzungen nicht gegenseitig komplett ausschließen. Dies erfordert eine genaue Prüfung durch den Planungsträger. Vorstellbar erscheint auch eine zeitliche Verteilung der Nutzungen. Damit wäre eine Zwischennutzung möglich im Rahmen der langfristig ausgewiesenen Flächen der Raumordnung.

Die Maßnahmen sollten frühzeitig angeschoben werden, da die Fortschreibung des LROP bzw. die Schaffung eines neuen Gipskompromisses wahrscheinlich 10 Jahre dauern wird. Nach diesen 10 Jahren können die neuen Vorranggebiete noch nicht abgebaut werden, da vorerst die entsprechenden Anträge erstellt, geprüft und letztendlich bergrechtlich zugelassen werden sollen. Dieser genehmigungsseitige Prozess dauert je nach Vorhaben ebenfalls zwischen 10 und 20 Jahren. Daher müssen die oben beschriebenen Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden. Weitere Schutzgebiete, wie ein in der Diskussion stehendes Biosphärenreservat, würden den Genehmigungsprozess durch einen umfangreicheren Beteiligungsprozess zusätzlich verlangsamen. [BV Gips 2025-4]

Für eine fundierte Bewertung der Rohstoffpotenziale der Gipslagerstätten in Niedersachsen ist eine umfassendere Datenerhebung erforderlich, als sie im vorliegenden Gutachten vorgenommen wurde. Sofern detailliertere Informationen gewünscht sind, wird empfohlen, im Rahmen eines weiteren Gutachtens vertiefende Datenrecherchen durchzuführen.

REA-Gips und weitere Synthetische Gipse: Mit dem Kohleausstieg in Deutschland ergibt sich ein deutlicher Rückgang des produzierten REA-Gipses, welcher spätestens bis 2038 nicht mehr zur Verfügung steht. Dieser umfasste lange Zeit mehr als 50 % der gesamten Gipsproduktion in Deutschland und stellt derzeit noch einen Anteil von etwas mehr als einem Drittel dar. Weitere Synthetische Gipse, wie Phosphorgips und Zitronensäuregips, werden in geringen Mengen eingesetzt. Es ist wahrscheinlich, dass in Zukunft ein Anstieg



von synthetischen Gipsen und Anhydriten (außer REA-Gips) zu verzeichnen sein wird. Jedoch stehen in Deutschland nur geringe Mengen zur Verfügung und beispielsweise ein vermehrter Einsatz von Phosphorgips ist nur durch Importe realisierbar.

RC-Gips: Erste gipshaltige Abfälle werden seit etwa 10 Jahren recycelt. Seitdem steigen die verfügbaren Mengen an RC-Gips. Mit derzeit ca. 100.000 t liegt der Anteil des RC-Gips bei ca. 1 – 2 % des gesamten deutschen Gipsbedarfs. Die gipshaltigen Abfälle liegen derzeit deutschlandweit durchschnittlich bei ca. 600.000 – 700.000 t. Die Höhe der gipshaltigen Abfälle entspricht der theoretisch maximal möglichen Menge an RC-Gips, wobei zu beachten ist, dass je nach Schätzung davon nur 50 – 80 % aufbereitet werden können. Dementsprechend können bei gleichbleibendem Gipsbedarf nur maximal 5 % des Rohstoffbedarfs gedeckt werden. Aufgrund eines vermehrten Einsatzes von Gips in den letzten Jahrzehnten werden die gipshaltigen Abfälle und damit der produzierbare RC-Gips zukünftig etwas ansteigen, jedoch wird RC-Gips nicht die Lücke durch den Ausfall des REA-Gipses schließen können.

5 Vertiefende Ausführungen zur Förderung des Gipsrecycling

Recyclinggips ist vergleichbar mit REA-Gips, er besitzt allerdings einen geringeren Feuchtegehalt. Eingesetzt wird er insbesondere für Estrichbindemittel (Fließestriche) oder in der Zementindustrie als Sulfatträger. Bei der Produktion von Gipskartonplatten gilt derzeit eine technische Grenze von 30 Gw.-% RC-Gips, welche verringert werden kann. [UBA 2019]

Am gesamten Prozess der Sammlung, des Rückbaus und des Recyclings beteiligen sich verschiedene Akteure. So organisieren Abbruch- und Entsorgungsunternehmen die Rückführung gipshaltiger Abfälle und übernehmen die Einrichtung sowie den Betrieb von Gipsrecyclinganlagen. Anschließend nutzt die Gipsindustrie den recycelten Gips als hochwertigen Sekundärrohstoff und verarbeitet diesen zu hochwertigen Produkten. [DERA-Steckbrief-Gips]

Derzeit erfolgt in Deutschland wie auch in Niedersachsen die Entsorgung der sortenrein ausgebauten Gipsabfälle vom Entsorgungsunternehmen und nicht vom Bauunternehmen selbst [Alwast 2020]. Abgeschätzt liegt die durchschnittliche Transportentfernung für die Gipsabfälle bei 50 bis 100 km (max. 200 km) [Founti, et.al. 2015] in Abhängigkeit von der nächstgelegenen Recyclinganlage oder Deponie. Es gilt zu Bedenken, dass in Deutschland nur wenige Recyclinganlagen betrieben werden, wodurch sich grundsätzlich viele Fahrkilometer ergeben.

Ein Blick auf die Europäische Union zeigt, dass in verschiedenen Ländern wie Belgien, Frankreich, den Niederlanden und skandinavische Staaten, die Entsorgung von Gipsabfällen meist direkt durch den Transport vom Bauunternehmen zum Gipshersteller erfolgt. Die Transportstrecken variieren je nach Land und liegen zwischen 80 und 300 Kilometern. Die Ablagerung der gipshaltigen Abfälle findet auf Sammelplätzen wie beispielsweise Wertstoffhöfen statt. Dort wird dann eine dezentrale Aufbereitung vorgenommen. Das Umweltbundesamt merkt dazu an, dass sich aus Immissionsschutzgründen (Staub) sowie den höheren Qualitätsanforderungen an RC-Gipse diese Strategie in Deutschland wahrscheinlich nicht durchsetzen wird. [UBA 2019] [IÖR/ Intecus, 2020]

Derzeit werden Gipsrecyclinganlagen finanziell nicht durch den Staat gefördert. Die Finanzierung erfolgt rein marktwirtschaftlich. [UMK 2022]

In den folgenden Kapiteln wird ein Überblick über die derzeitigen Recyclingmöglichkeiten gegeben.

5.1 Stärkung des Gipsrecyclings im bestehenden Rechtsrahmen

Gipsrecycling stößt in der Umsetzung im bestehenden Rechtsrahmen auf Hindernisse, welche eine Steigerung des Gipsrecycling hindern. Nachfolgend sollen diese kurz beschrieben und Lösungsansätze aufgezeigt werden.

Im Rahmen einer Dialogplattform zum Rohstoff Gips erfolgte die Zusammenfassung verschiedener Barrieren für das Gipsrecycling im bestehenden Rechtsrahmen. Eine Auflistung

der Punkte befindet sich in der nachfolgenden Tabelle 24. Die darin beschriebenen Punkte werden in weiteren Veröffentlichungen ebenfalls beschrieben, wie [RWI 2025] oder [UMK 2022].

Die Anlieferung zu den Recyclinganlagen erfolgt gemäß dem Abfallschlüssel. Unter der Nummer 17 08 02 „Baustoffe auf Gipsbasis“ werden auch Porenbetonsteine zugeordnet, welche einen Gipsanteil besitzen. Diese können jedoch nicht aufbereitet werden und stören daher den Gipsrecyclingprozess. Um das Recycling zu verbessern, wird angeregt, im Europäische Abfallartenkatalog einen weiteren Abfallschlüssel für Porenbetonsteine aufzunehmen [DERA 2023]. Alternativ könnte ein Erlass eingeführt werden, der die Zuordnung von Porenbetonsteinen zum Abfallschlüssel 17 08 02 untersagt. Ziel ist eine Trennung der Stoffströme. Hierzu sei anzumerken, dass darin eine alternative Zuordnung geregelt sein sollte. Eine Option ist die 17 01 07 „Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen“, da sie in anderen Nummern wie 17 01 01 „Beton“ ebenfalls störend sind. Um ein Recycling der Porenbetonsteine zu fördern, wird von verschiedenen Industriezweigen daher einen weiteren EU-Abfallschlüssel gefordert.

Tabelle 24: Barrieren des Recyclings im bestehenden Rechtsrahmen, nach [DERA 2023]

Stoffstrom	Barriere
Porenbetonsteine	Porenbetonsteine sind aufgrund des geringen Gipsanteils nicht im Rahmen vom Gipsrecycling recycelbar und werden fälschlicherweise den Gipsabfällen zugeordnet (keinen eigenen Abfallschlüssel)
Gipsabfälle (recyclingfähig)	Die Abfallhierarchie des KrWG wird nicht hinreichend befolgt. Es existieren differierende Annahmekriterien in Recyclinganlagen zum Beispiel bezüglich zulässiger Störstoffanteile unter Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten und Regionen (Berlin 0 Ma.-%, GewAbfV 5 Ma.-%, aber auch 10 Ma.-%)
RC-Gips	In Deutschland gibt es keine bundesweit gültigen Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft von RC-Gips
	Es fehlen rechtlich klare Linien zur Vorerkundung hinsichtlich Schadstoffbelastungen, zum Beispiel über Vorerkundungspflicht des Bauherrn mittels eines Audits von Gebäuden
	Unzureichende Sortenreinheit beim Rückbau von Gebäuden (unzureichende Handhabung der GewAbfV) führt zur Querkontamination und Verschlechterung der RC-Qualität

Gesetzlich geregelt wird das Ende einer Abfalleigenschaft nach § 5 KrWG. Die Abfalleigenschaft regelt, ob ein Rohstoff unter Abfallrecht fällt oder nicht. Bedingung dafür sind das Recycling eines Stoffes oder das Durchschreiten eines Verwertungsverfahrens sowie folgende Bedingungen:

- die Verwendung üblicherweise für bestimmte Zwecke,
- bestehen eines Marktes oder einer Nachfrage,



- alle für seine jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie alle Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen für Erzeugnisse sind zu erfüllen,
- die Verwendung führt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt.

Aufgrund des möglichen Asbestgehalts muss jede Recyclinganlage in einem behördlichen Verfahren klären, ob der Recyclinggips ein Produkt (Rohstoff) oder weiterhin Abfall ist. Eine Lösung dieser Thematik wäre laut Bundesverband der Gipsindustrie e.V. beispielsweise Recyclinggips mit bestimmten festgesetzten Qualitätskriterien und einer vorgesehenen Verwendung im ebenfalls immissionsschutzrechtlich überwachten Bereich (den Gipswerken) aus dem Abfallregime zu entlassen. Vorgeschlagen wird eine sogenannte „Abfallende-Verordnung“. [MDR 2024]

Asbesthaltiger RC-Gips könnte als alternative Rohstoffquelle für die Zementproduktion genutzt werden, da die hohen Temperaturen bei der Klinkerherstellung die Asbestfasern zerstören und somit unschädlich gemacht werden können. Im Jahr 2020 stellte die Alwast Consulting fest, dass dieses Verfahren technisch möglich, aber noch nicht als Standard etabliert ist. [Alwast 2020]

Oftmals im Gespräch sind auch gesetzlich festgelegte Einsatzquoten für die Verwendung von Gipsrecyclingmaterialien. Dazu wird in einer Studie zur Rohstoffnachfrage 2045 des RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung angemerkt, dass Einsatzquoten zu einer erhöhten Nachfrage und möglicherweise zu regionalen Preissteigerungen führen, wenn nicht genügend Produkte aus RC-Gips zur Verfügung stehen. Bedingung für eine Einsatzquote ist, dass genügend hochwertiger RC-Gips zur Verfügung stehen muss. Schlussfolgernd wird in der Studie von der Einführung von Einsatzquoten abgeraten. [RWI 2025]

Eine weitere Option bietet eine gesetzlich festgesetzte Primärrohstoffsteuer, welche in Ländern wie Großbritannien, Dänemark, Schweden und Estland bereits eingeführt wurde und bis zu 2,50 €/t beträgt. Ziel sind höhere Kosten der Primärrohstoffe und damit eine Förderung der Sekundärrohstoffe. Eine Kurzanalyse des Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. ergab, dass durch die Einführung der Steuer deutliche Einflüsse nicht klar erkennbar sind. Die Primärrohstoffsteuer hat eine Steigerung der Preise zur Folge, welche der Verbraucher tragen muss. Eine bedeutende Stärkung des Recyclings durch eine Steuer war in Ländern wie Großbritannien und Schweden nicht erkennbar, vielmehr sind Änderungen durch andere Einflüsse sichtbar. Diese Einflüsse umfassten beispielsweise in Schweden neue gesetzliche Regelungen im Straßenbau, Änderungen bei den Lizenzierungsverfahren und die Einbeziehung der Industrie und lokaler Gruppen. In Dänemark ergab sich eine Stärkung des Recyclings insbesondere durch Vereinfachungsmaßnahmen des Recyclings von Bau- und Abbruchabfällen. Zudem war eine Steigerung des Recyclings meist bereits vor der Einführung des Steuer erkennbar, wobei das Recycling zur Kompensation des steigenden Rohstoffbedarfs beitrug. [IW Köln 2022]

Das Umweltbundesamt stellte fest [UBA 2017], dass sich steigende Annahmepreise (€/t) auf den Deponien positiv auf das Gipsrecycling in Deutschland auswirken könnten. Im Jahr



2017 betragen die Annahmepreise in Deutschland 20-150 €/t (exkl. Logistik). Dazu besteht rechtlich die Möglichkeit, eine Deponiesteuern pro Tonne einzuführen, welche beispielsweise in Frankreich, Großbritannien und Schweden bereits besteht. Damit würde sich die Wirtschaftlichkeit der Gipsrecyclinganlagen im Vergleich zur Deponierung verbessern.

Neben der Besteuerung sind auch Subventionen beispielsweise durch Steuerbegünstigungen möglich. Diese können kurzfristig die Wirtschaftlichkeit des Gipsrecycling fördern. Jedoch ist fraglich, ob dies eine langfristige Lösung darstellen kann.

Die Auswirkungen zu möglichen Steuern oder Subventionen sollten noch umfangreicher recherchiert oder in weiteren Gutachten untersucht werden.

Perspektivisch ist anzustreben, dass Gipsrecycling eine gute wirtschaftliche Alternative zum Naturgips bietet. Dies liegt auch im Interesse der Gipsindustrie. So forderte Dr. Jörg Demmich (BV Gips) stellvertretend für die deutsche Gipsindustrie Schritte zur Steigerung des Gipsrecycling [EUWID, 2020b]. Derzeit finden dahingehend, in Zusammenarbeit mit der Gipsindustrie, einige Forschungsprojekte statt.

5.2 Grenzen des Recyclings

Gips gilt als Rohstoff, welcher nahezu unbegrenzt recycelt werden kann [UBA 2017]. Die Qualität des Recyclinggipses ist jedoch maßgeblich von der Zusammensetzung des aufbereiteten gipshaltigen Abfalls abhängig. Dafür sollte der Gips in einem sortenreinen Zustand vorliegen, was zumeist nicht der Fall ist. [EY 2022]

Etwa 25 % des Gipsbedarfs findet Verwendung als Abbinderegler für Zement und damit hergestellten Beton. Diese Menge an Gips kann nicht zurückgewonnen werden, da Gips hier chemisch reagiert. Aus diesem Grund kann derzeit die Menge an recyclingfähigen gipshaltigen Abfälle 75 – 80 % nicht überschreiten. Insgesamt müssen auch noch schadstoffbehaftete gipshaltige Massen (z. B. durch Asbest) abgezogen werden, sodass der recyclingfähige Anteil noch geringer ausfällt. [MDR 2024]

Daher geht der BV Gips von recyclingfähigen Mengen von ca. 50 % aus [DERA 2023]. Andere Studien schätzen die Menge deutlich höher auf ca. 75 – 80 % ein [Alwast 2020].

Zwischen einem möglichst umfangreichen Recycling und einem möglichst hochwertigen Recycling besteht ein Zielkonflikt. Hierzu müssen die Anforderungen geklärt werden und welche Qualität das recycelte Material für die jeweilige Anwendung besitzen muss [RWI 2025]. Für die Herstellung von Gipsplatten und Gipsputzen wird Naturgips benötigt, da aktuell maximal 30 % RC-Gips im Gemisch mit Naturgips eingesetzt werden kann. Dies liegt an der Qualität/Reinheit von RC-Gipsen von nur 80 bis 85 %, aufgrund von Nebenbestandteilen wie Papierfasern oder anderen Bauabfällen. [DERA 2023].

Folgende Punkte führen laut Angaben des LBEG zu einer Verringerung des Gipsrecycling [LBEG 2022-1]:

- mangelnde Sortenreinheit,
- zu geringer Gipsanteil,
- unzureichende dezentrale Entsorgungsstrukturen,
- Auslandsexporte,
- Schadstoffanhaftungen (z. B. Asbest).

Ein wirtschaftliches Recycling stellt sich daher öfters als unmöglich dar. **Ein wesentlicher Faktor für das Recycling von gipshaltigen Bauabfällen ist daher die Vor-Ort-Trennung der verschiedenen Baumaterialien direkt auf der Baustelle. Dies erfordert ein vorausschauendes Entsorgungskonzept und eine umfassende Logistik.** [BV Gips 2025-04] [LBEG 2022-1]

In Niedersachsen wird ein Teil der gipshaltigen Abfälle in die Niederlande und nach Dänemark gefahren. Dieser Anteil der gipshaltigen Abfälle wird zwar recycelt, jedoch stehen diese Gipsanteile nur über Importe nach Deutschland wieder zur Verfügung. [MDR 2024]

Im Rahmen einer Dialogplattform zum Recyclingrohstoff Gips erarbeitete ein Unterarbeitskreis verschiedene Barrieren, welche einen Zuwachs von RC-Gips beeinträchtigen. Die nachfolgende Tabelle 25 zeigt Gründe auf, welche das Gipsrecycling aus dortiger Sicht behindern. [DERA 2023]

Tabelle 25: Barrieren des Recyclings, nach [DERA 2023]

Stoffstrom	Barriere
Anreize und Förderung	
(Zwischen-)Produkt	Es fehlt an Single-Material-Systemen und/oder recyclinggerechten Aufbauten , da derzeit modern gebaut wird: multifunktionale Bauteile, Drucktechniken, Multi-Systemaufbauten, Standardisierung, weg vom Fachpersonal, automatisiert (eventuell auch KI-gestütztes Bauen/Abbauen)
	Zur RC-Gipssubstitution bedarf es neuer Rezepturenentwicklungen und -anpassungen, gegebenenfalls durch mehr kostenintensive Additive
RC-Gipsbaustoff	Nach BauPVO gibt es keine Vergleichskennzeichnung zu Naturgips, auch nicht für REA-Gips etc.. In Umweltproduktdeklarationen (EPDs) kann der RC-Gipsanteil kommuniziert und berücksichtigt werden
Bau- und Abbruchabfälle	Die Trennung und Erfassung der Stoffströme am Anfallort und an der Recyclinganlage (Bau- und Abbruchabfälle) sind aufgrund fehlender konsequenter Umsetzung der Anforderungen der GewAbfV mangelhaft
	Es mangelt an der konsequenten Anwendung von GewAbfV und KrWG , das heißt, recyclingfähige Gipsprodukte nicht anderweitig „verwerten“ oder deponieren (siehe Sanierung uranhaltiger Schlammteiche), den Rückbau (in Ausschreibungen) hoch gewichten und geschultes Personal einsetzen
Bau- und Abbruchabfälle, gipshaltig (Gipsplatten,	Es mangelt an Werbung bei den Abbruchunternehmen für eine Anlieferung getrennt erfasster gipshaltiger Bau- und Abbruchabfälle



Stoffstrom	Barriere
Trockenbauwände, Gipswandbauplatten)	
Störstoffreiche gipshaltige Baustellenabfälle	Für störstoffreiche gipshaltige Baustellenabfälle wird zum Teil keine stringente Getrennthaltung bis zur Recyclinganlage sichergestellt
Gipsabfälle (recyclingfähig)	Das fehlende ökologische Bewusstsein beziehungsweise die Unwissenheit über Möglichkeiten der Kreislaufführung bei Privatpersonen und Gewerbe führt (auch weil Gipsbaustoffe relativ preiswert sind) zu einer geringen Rückführung von Gipsabfällen Für kleine Betriebe beziehungsweise innerhalb eines Zusammenschlusses kleiner Betriebe liegen Hindernisse im innerbetrieblichen Recycling (Produktionsausfälle), welches kein Recycling im klassischen Sinne darstellt, da kein Abfall
Gipsplatten, Formen, Dental: sortenrein und Mischbruch	Es mangelt an geschultem Personal, Geld und Bewusstsein/Wertschätzung für eine bauteil- oder materialelektive Sammlung
neue Rohstoffquellen	Das Reinheitskriterium erschwert die Erschließung vieler neuer Rohstoffquellen von vorneherein (zum Beispiel Reinheitskriterien „Dihydrat“
Infrastruktur und Logistik	
Bau- und Abbruchabfälle, gipshaltig (Gipsplatten, Trockenbauwände, Gipswandbauplatten)	Einfache Sammelsysteme (lokale Sammelstellen beziehungsweise -Organisation) zur zeitnahen Gestellung/Abfuhr von Containern für Bau- und Abbruchabfälle auf der Baustelle fehlen
Gipskleinmengen/ Formgipse	Für Gipskleinmengen und Formgipse fehlt es an Sammel- und Rückführungssysteme
Gipsplatten, Formen, Dental: sortenrein und Mischbruch	Dezentrale Sammel- und Recyclingstellen für Gipsplatten/Formen/Dental fehlen auch wegen der Niederschwelligkeit der Entsorgung, wobei die Transportentfernung ökologisch ausschlaggebend ist
RC-Gips aus verschiedenen Sekundärrohstoffquellen	Der Wille zur dezentralisierten Sammlung auch von kleinen Mengen durch niederschwellige Logistik ist unzureichend eingerichtet für RC-Gipse aus verschiedenen Sekundärrohstoffquellen, zum Beispiel weniger reine Naturgipse, „REA-Gips“ aus kleinen Verbrennungsanlagen (KMU), andere industrielle Nebenprodukte, Filtergipse etc.
Bau- und Abbruchabfälle, gipshaltig	Ein flächendeckendes Netz von Recyclinganlagen fehlt, wodurch es zu langen Transportstrecken kommt
Daten und Digitalisierung	
Filterkuchen aus Abwasservorbehandlungsanlagen der Oberflächenbehandlungsbetriebe (zum Beispiel Anodisierbetriebe)	Es fehlen Informationen zur spezifischen Zusammensetzung von gipshaltigen Abfällen (Filterkuchen aus Abwasservorbehandlungsanlagen der Oberflächenbehandlungsbetriebe, zum Beispiel Anodisierbetriebe)
Technologie und Prozesse	
(Zwischen-)Produkt	Es fehlt an rohstoffsparenden neuartigen Bauteilen (Fertigteil- versus Vor-Ort-Herstellung) durch Anpassung im Produktdesign , um dadurch weniger (Ab)Bruch und CO ₂ -Emission zu erzeugen



Stoffstrom	Barriere
	Im (materialeseitigen) Produktdesign wird kein/kaum Stuckgips statt Alpha-Halbhydrat oder Thermoanhydrit zur Energie- und CO ₂ -Einsparung eingesetzt werden, zum Beispiel zur Herstellung von Estrich-Gips
Alternative Gipsrohstoffquellen/Industriegipse	Unzureichende Erforschung und Akzeptanz alternativer Rohstoffquellen , wobei bei sehr feuchthaltigen Materialien der Zielkonflikt einer notwendigen Trocknung und damit einhergehendem Energieeinsatz (CO ₂ -Bilanz) betrachtet werden muss
Aufbereitungsrückstände	Bestehende Aufbereitungsprozesse und Gewinnung von Wertstoffrückständen (Metalle, Papier ...) sowie die Wiederaufbereitung und -aufnahme der Rückstände aus der Primärgipsgewinnung ist nicht optimiert
Gipsfaserplatten	Beim (selektiven) Gebäuderückbau fehlt es an ausreichend Wissen zur Unterscheidung von Gipskartonplatten (GKP) und Gipsfaserplatten (GFP), sodass es zur Vermischung und Erhöhung des TOC-Gehalts durch Papierfasern aus GFP im RC-Gips kommt
Gipsplatten, Formen, Dental: sortenrein und Mischbruch	Recyclingprozesse sind nicht ausreichend verknüpft
Gipsplatten, Trockenbauwände	In den Recyclinganlagen für Gipsplatten und Trockenbauwände fehlen Sortier-/Aufbereitungstechniken , jedoch müssen die höhere Sortiertiefe und der Aufwand (Kostentreiber Entstaubung) finanziell abgefangen beziehungsweise unterstützt werden (Annahmekriterien hängen von Möglichkeiten ab, was mit ausgeschleustem Material passiert, zum Beispiel Kartonanteil etc.)
Gipsprodukte	Es wird unzureichend auf recyclingfähige Additive bei Gipsprodukten geachtet, wodurch zukünftig Probleme beim Recycling entstehen können (zum Beispiel Hydrophobierungs-Additive)
	Überwindung der Barrieren zur Fertigung von 100%igen RC-Gipsplatten (vergleiche Produkte in Japan). Eingesetzt werden RC-Gipse aus Gipsabfällen, die beim Neubau entstehen (Verschnittmaterial)
Gipsprodukte	Die schrittweise Verwendung von RC-Gips in der Produktion hängt von vielen Faktoren ab: den verwendeten Maschinen und der Verfahrenstechnik, der Erfahrung/Empirik und der Qualität des RC-Gipses. Die schrittweise Steigerung muss mit der Qualität der Produkte abgeglichen werden
Modulare Gipsbauprodukte	Am Markt existieren aufgrund von Kosten/Akzeptanz und mangelndem flächendeckenden Aufbau bisher eher wenige Systeme für die direkte Wiederverwendung von modularen Gipsbauprodukten
Niederbrand-, Mittelbrand- oder Hochbrand-Gipsbindemittel je nach Sek.-Rohstoff (= Stuckgips/Mehrphasengips/Thermoanhydrit)	Einfluss spezifischer Eigenschaften von RC-Gipsen und deren Bindemittel auf den Produktionsablauf limitiert die Möglichkeit der Substitution (zum Beispiel Niederbrand-, Mittelbrand- oder Hochbrand-Gipsbindemittel je nach Sek.-Rohstoff entsprechend Stuckgips/Mehrphasengips/Thermoanhydrit)



Im Forschungsprojekt RCGipsStartBUW (WIR! Bündnis „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“) werden derzeit Verfahren für Aufbereitungsmöglichkeiten weiterer gipshaltiger Abfälle entwickelt. [Wir! 2025]

In einem weiteren Forschungsprojekt REMinREALight wurde die Gewinnung von REA-Gips aus feinkörnigen sulfatbelasteten Bau- und Abbruchabfällen und industriellen Nebenprodukten (ReMinREALight) untersucht. [UMK 2022]

5.3 Recyclingfreundliche Bauweisen mit Gips

Gips besitzt im Bauwesen verschiedene Einsatzgebiete. Den prozentual größten Anteil nehmen die Gipsplatten ein. Weiterhin findet Gips Verwendung in Trocken-, Fließ- und Verbundestrichen sowie Gipswand- und Gipsdeckenputzen [RNE 2017].

Ein großes Problem für das Gipsrecycling sind asbesthaltige Abfälle, welche sich teilweise in den gipshaltigen Abfällen aus dem Rückbau von älteren Häusern befinden. Seit 1993 sind alle Tätigkeiten mit Asbest in Deutschland grundsätzlich verboten, sodass hierzu keine weiteren Maßnahmen bezüglich Gipsabfällen aus Neubauten erforderlich sind. [UBA 2024]

In einer Studie über die Chancen der Kreislaufwirtschaft der Accenture Strategy unter Mitwirkung der Ökopol GmbH erarbeiteten die Autoren unter anderem in einer Fallstudie zu Gips Prinzipien, welche recyclingfreundlichen Bauweisen mit Gips fördern. Um die Kreislaufführung zu verbessern, wurden die folgenden zwei Schritte bezüglich des Neubaus von Gebäuden vorgeschlagen [RNE 2017]:

- **Design/Konstruktion:** Auslegung der Bauteile, so dass eine mögliche Verwertung durch einen Rückbau bereits in der Planung mit beachtet wird. Ziel ist eine möglichst gute Trennung gipshaltiger Bauteile von anderen Baumaterialien. In diesem Zusammenhang wird angeregt, mehr in die Forschung des Bauens mit lösbaren Verbindungen zu investieren [IAK 2025].
- **Informationsverfügbarkeit:** Um eine sortenreife Trennung beim Rückbau umsetzen zu können, sind Daten zum Ist-Stand unabdingbar. Vorgeschlagen wird die Nutzung des Building Information Modeling (BIM)-Ansatz, welcher für den Neubau ein 3D Modell vorschreibt. Dieses soll alle relevanten Daten und Informationen umfassen. Beispielsweise kann dort eine digitale Kennzeichnung gipshaltiger Bauteile wie Gipsplatten bereits vermerkt und beim Rückbau genutzt werden.

Von 2021 bis 2023 lief ein Forschungsprojekt ZerMoGips zur Entwicklung von zerstörungsfrei rückbaufähigen, wiederverwendbaren Gipsbauprodukten zur Erstellung variabler, modularer Bauteile (Forschungsverbund „Ressourcenmanagement und nachhaltiges Bauen“). [UMK 2022]



5.4 Vorschläge zur Berücksichtigung bei öffentlichen Vergaben

Die nachfolgenden Ausführungen sind im Zusammenhang mit den technischen Anforderungen der Gipsprodukte zu sehen. Insofern sei an dieser Stelle auch auf die Ausführung unter Punkt 3.1 verwiesen.

In den folgenden Ausführungen wird bei öffentlichen Vergaben unterschieden zwischen:

- des Einsatzes von Recyclingprodukten bei Bauvorhaben und
- Leistungen des Gipsrecyclings.

Bei Bauvorhaben sind wesentliche Ausschreibungskriterien u. a.:

- Anforderungen an die baulichen Ausführungen,
- Statische Tragfähigkeit,
- Gewährleistungsfristen,
- Haltbarkeiten und
- Termine und Preise.

Soll der Einsatz von recycelten Stoffen gefördert werden, müssen in Ausschreibungen hinsichtlich der Anforderungen und des Einsatzes detaillierte Angaben aufgeführt werden, da ansonsten kostengünstigere Lösungen verwendet werden. Diese bestehen in dem Einsatz von Naturgips oder anderen Materialien. Als problematisch kann sich auch erweisen, dass nicht genügend RC-Gips auf dem Markt vorhanden ist. Außerdem ist zu erwarten, dass dies zu einer Verschiebung der Einsatzbereiche der verschiedenen Gipsmengen und nicht zu einem Wachstum des RC-Gipses führt. RC-Gips wird derzeit Naturgips in der Verarbeitung zugemengt, ausschließlich auf RC-Gips basierende Produkte sind die Ausnahme.

Bei einer sehr genauen Spezifizierung zur Verwendung von RC-Gips in Ausschreibungen gilt es weiterhin zu beachten, dass keine Nebenangebote zugelassen werden sollten. Andernfalls wird die Möglichkeit des Einsatzes von kostengünstigeren Naturprodukten eröffnet. Eine ausschließliche Nutzung von RC-Gips in Produkten erscheint jedoch nicht realistisch. Hierzu ist anzumerken, dass dies einen größeren Aufwand für die Unternehmen bedeutet und nur umsetzbar ist, wenn genügend RC-Gips zur Verfügung steht.

Bei öffentlichen Ausschreibungen von Leistungen der Entsorgung und des Recyclings von Gipsabfällen wäre eine genaue Spezifizierung der anfallenden Stoffe förderlich. Neben der Benennung der Stoffe sollte die Angabe des Abfallschlüssels erfolgen, wobei dort nur eine Bewertung hinsichtlich des Anteiles an Baustoffen auf Gipsbasis, die durch gefährlich Stoffe verunreinigt sind, erfolgt.

<u>AVV</u>	<u>Bezeichnung</u>
170801	Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
170802	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen



Über den Abfallschlüssel findet keine Aufschlüsselung in die ursprüngliche Verwendung statt. Daher können aus dem Abfallschlüssel keine Daten über den Anteil an Gipsplatten, Gipsputze etc. ermittelt werden. Hier sollte in der Leistungsbeschreibung von Ausschreibungen eine detailliertere Angabe erfolgen. Nur so kann gipshaltiger Abfall getrennt gesammelt werden. Die dadurch praktizierte Sortenreinheit gewährleistet ein wirtschaftliches Recycling. Ein gut handhabbares Instrument dafür ist ein vorausschauendes Entsorgungskonzept.

Für das Gipsrecycling wäre auch eine Ausdifferenzierung bzw. Untersetzung der AVV hilfreich. Damit ist gemeint, dass zwar die AVV-Nummer den Gipsabfall hinsichtlich der Gefährlichkeit einordnet, die Entsorgungswege jedoch schwer absehbar sind. Hier sollte eine Orientierung an der technischen Ergänzung zum Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen erfolgen. Abfälle, die verwertet werden können, dürfen nicht einer Deponie zugeführt werden, wobei die Verwertung technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar sein muss.

Ein wesentliches Kriterium für die Vergabe von Leistungen ist der Preis. Eine Differenzierung, ob die Gipsabfälle der Verwertung oder Beseitigung zugeführt werden, erfolgt hierbei nicht. Aus diesem Grund sollten konkrete Entsorgungswege festgelegt werden. Eine Einbeziehung der Verwertung als Vergabekriterium neben dem Preis kann hier weitere Anreize schaffen.

Um realistische Preise zu erzielen, könnte das jeweils billigste Angebot bei der Auftragsvergabe nicht berücksichtigt werden.

5.5 Einfluss von Sekundärgips auf die Klimabilanz

Im Rahmen einer Studie des Umweltbundesamtes fand eine Wirkungsabschätzung des Treibhauspotenzials (GWP) von Recyclinggips aus Gipskartonplatten gegenüber Naturgips für Deutschland statt. Der Auswertung lagen folgende Annahmen zugrunde [UBA 2017]:

- Naturgips: Gewinnung Gips im Steinbruch, Trocknung im gipsverarbeitenden Werk inklusive der Vorketten für Materialien und Energie
- RC-Gips: Aufbereitung der Gipskartonplatten im Recyclingwerk inklusive Vorketten für den Energieinput, die Gutschriften für die Nebenprodukte wie Metalle und Papier sowie die Trocknung des Recyclinggipses im gipsverarbeitenden Werk, Trocknung mit Erdgasheizung, Transport mit Entfernungen von 100 km (RC 100) und 200 km (RC 200)
- REA-Gips: Trocknung, Brikettierungsschritt in der Aufbereitung, inklusive Vorketten bezüglich Energieverbrauch

Bei den Transporten sind alle Vorketten mit einberechnet, sowie der Transport mit Dieselfahrzeugen. Ebenso trifft dies auf die Deponierung zu, wo der Einsatz von Maschinen mit den Vorketten des eingesetzten Diesels und die Schmierstoffe in die Betrachtung eingeflossen sind. [UBA 2017]

Im Ergebnis der Abbildung 44 zeigt sich, dass der Herstellungsprozess für RC-Gips im Vergleich zum Naturgips mehr CO₂ erzeugt, wenn berücksichtigt wird, dass auch RC-Gips nach der Verarbeitung deponiert werden kann bzw. die Deponierung bei allen Gipsarten nicht eingerechnet wird. Für eine bessere Evaluierungsmöglichkeit der Transportauswirkungen auf die Klimabilanz sind in der folgenden Abbildung 44 Recyclinggips mit 100 und 200 km angenommener Transportentfernung berücksichtigt. Es ist zu erkennen, dass der Transport einen großen Einfluss auf die CO₂-Bilanz der Gipsart hat, so dass hier die Lage der Produktverwertung/-herstellung und des Produkteinsatzes eine große Rolle spielen. [UBA 2017]

Während der Naturgips auf die Lage der Lagerstätten und der REA-Gips auf das Kraftwerk angewiesen sind, kann die Transportentfernung für RC-Gips minimiert werden, und je mehr Gipsrecycling-Anlagen genutzt werden, desto besser ist die Bilanz für den RC-Gips. RC-Gips weist jedoch theoretisch die weitesten Transportwege auf, da der zu recycelnde Abfall zumeist in den Ballungszentren entsteht und dann zu den Gipswerken transportiert werden muss, die zumeist bei den Gipslagerstätten oder Kohlekraftwerken liegen. Dies ist der Grund dafür, warum der Naturgips im Vergleich zum RC-Gips und REA-Gips ohne Deponierung ein niedrigeres Treibhausgaspotenzial besitzt. [UBA 2017]

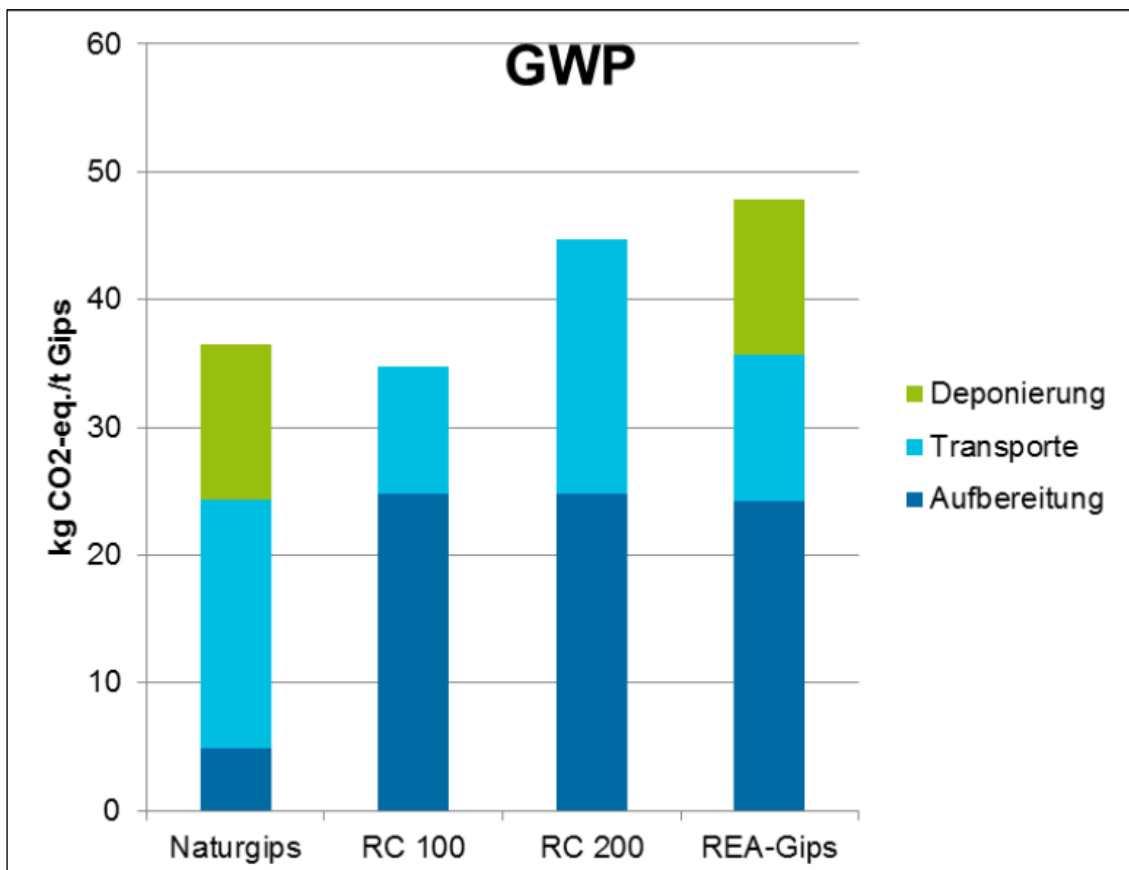


Abbildung 44: Treibhauspotenzial (GWP) verschiedener Gipse [nach UBA 2017]

Die Studie führt ebenfalls eine Sensitivitätsanalyse für einen klimafreundlicheren Strommix für das Jahr 2030 durch, kommt aber zu dem Ergebnis, dass die Veränderungen hier eher moderat sind und das Ergebnis nicht wesentlich verändern. Beim Treibhauspotenzial (GWP) hängt das Ergebnis also sehr stark von den Transportdistanzen ab. Damit das Recyclingverfahren hier aus ökologischer Sicht günstiger abschneidet als die Naturgipsgewinnung, sind die Gesamttransportdistanzen möglichst gering zu halten. [UBA 2017]

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist darüber hinaus entscheidend, dass der Recyclingprozess für die Herstellung von RC-Gips noch deutlich energieintensiver als die Gewinnungs- und Aufbereitungsprozesse von Natur- und REA-Gips ist. Dies betrifft jedoch nicht die Bereitstellung des Sulfatträgermixes (Anhydrit, Naturgips und REA-Gips) für eine Neuproduktion. [IÖR/Intecus, 2020]

Die Auswirkungen des Einsatzes von Recyclinggips auf die Klimabilanz von Gipsprodukten hängt folglich von den Transportkilometern bei der Herstellung ab. Eine positive Wirkung bzw. Reduktion der Treibhausgasemissionen ist durch den Einsatz von Recyclinggips als Sekundärgips nicht gewährleistet. Nur eine Reduktion der Transportkilometer von RC-Gips führt zu einer nachhaltigen Verbesserung der Klimabilanz. Außerdem können auch Innovationen im Bereich des Gipsrecycling in der Zukunft zu Verbesserungen führen.

5.6 Handlungsempfehlungen

Um das Potenzial von Recyclinggips voll ausschöpfen zu können, befinden sich in diesem Kapitel verschiedene Maßnahmenvorschläge. Aufgrund der großen Anzahl wird an dieser Stelle auf eine erneute vollständige Auflistung verzichtet. In [DERA 2023] haben führende Gipsexperten 10 wichtige Punkte zusammengestellt, welche aus Ihrer Sicht das Gipsrecycling fördern können. Ein Vergleich mit den gesetzlichen Entwicklungen zeigt Fortschritte, wie beispielsweise ein eingeführter Asbestgrenzwert.

Zu empfehlen ist der Ausbau, die Entwicklung sowie die Optimierung der **Sortier-, Sammel- und Recyclinginfrastruktur** [DERA 2023]. Bei der Sammelinfrastruktur gab es in den letzten Jahren einige Entwicklungen, wie die Rücknahme von Plattenabfällen bei einigen Herstellern. Bei den Anlagen ist zu prüfen, ob eine weitere Gipsrecyclinganlage wirtschaftlich betrieben werden kann.

Im Kapitel 4.3.1 wurden bereits rechtliche Aspekte des **Exports** von Gips näher beleuchtet. Im Rahmen weiterer Recherchen sollte geprüft werden, inwieweit Einwände gegen die Verbringung von (bestimmten) Gipsabfällen belastbar auf diese neuen Einwandsgründe der EU-Abfallverbringungsverordnung gestützt werden können.

Des Öfteren wird **Porenbeton**-Abfall ebenfalls den gipshaltigen Abfällen (17 08) zugeordnet, obwohl der Gips daraus nicht recycelt werden kann. Eine Anlieferung zu den Gipsrecyclinganlagen erfordert daher einen größeren zusätzlichen Aufwand, die angelieferten Abfallmengen nochmal zu sortieren. Um diesem zu begegnen, ist zu empfehlen, im EU-Abfallschlüssel ein weiterer Abfallschlüssel für Porenbeton aufzunehmen [DERA 2023]. Alternativ könnte auch ein Erlass in Niedersachsen erarbeitet werden,



welcher regelt, wo Porenbeton einsortiert werden soll und womit keine Zuordnung mehr zu den gipshaltigen Abfällen (17 08) erfolgt.

Mit einer rechtsicheren Festlegung des **Endes der Abfalleigenschaft** des aufbereiteten RC-Gipses kann ebenfalls das Recycling gefördert werden, da so Hemmnisse der Verwender wie auch Vereinfachungen im Umgang mit diesen RC-Baustoffen möglich wären. [BMUKN 2024]

Weiterhin wurden Instrumente wie eine **Primärrohstoffsteuer, höhere Annahmepreise auf Deponien oder Subventionen für das Gipsrecycling** diskutiert. Hierzu sind weitere Recherchen und Datenauswertungen erforderlich, um belastbare Ergebnisse über deren zu erwartende Auswirkungen erhalten zu können.

Damit die Gipsabfälle bei den Recyclinganlagen ankommen, ist ein Bewusstsein für einen ökologischen Umgang im Bauwesen notwendig. Gemäß [DERA 2023] sollte das Verständnis für rückbaubare sortenreine Bauteile bei Unternehmen, Bevölkerung, Verbänden und der öffentlichen Hand gestärkt werden. Eine Option sind **Informationskampagnen** zur Stärkung des ökologischen Bewusstseins mit Schwerpunkt auch auf den Gipsabfällen.

Des Weiteren wird empfohlen, in **Forschungsprojekte** mit Ziel der Optimierung eines wirtschaftlichen Recyclings zu investieren. Dazu ist anzumerken, dass bereits heute einige Forschungsprojekte laufen.

Um ein künftiges Recycling zu fördern, werden **recyclinggerechte Baukonstruktionen** angeregt. Bei der Auslegung der Bauteile könnte bereits in der Planung eine spätere Verwertung durch den Rückbau berücksichtigt werden. Zudem könnte für jeden Neubau aufgenommen werden, welcher Baustoff an welcher Stelle eingesetzt wird.

Berücksichtigung bei Öffentlichen Vergaben: Bei Bauausschreibungen stehen üblicherweise Kriterien wie Ausführung, Tragfähigkeit, Haltbarkeit sowie Termine und Kosten im Vordergrund. Soll Recyclinggips gezielt eingesetzt werden, bedarf es klarer, detaillierter Vorgaben in den Ausschreibungen – andernfalls besteht die Gefahr, dass auf günstigeren Naturgips oder Alternativen zurückgegriffen wird. Ob dadurch nachhaltig eine Stärkung des Gipsrecyclings entsteht, ist eher unwahrscheinlich. Bereits heute wird der produzierte RC-Gips vollständig wieder verwertet. Jedoch kann das Bewusstsein für das Recycling gestärkt werden. Des Weiteren kann bei Ausschreibungen zur Entsorgung von Gipsabfällen eine präzise Beschreibung der Stoffe, inklusive Angabe der entsprechenden Abfallschlüssel (AVV 170801 bzw. 170802), gefordert werden. Allerdings geben diese Schlüssel keine Auskunft über die ursprüngliche Verwendung (z. B. Gipsplatten oder -putze), weshalb detailliertere Angaben notwendig sind, um sortenreine Sammlung und damit ein wirtschaftliches Recycling zu ermöglichen. Ein vorausschauendes Entsorgungskonzept kann hierbei hilfreich sein.

Abschließend lässt sich sagen, dass eine konsequente Anwendung der GewAbfV und des KrWG bei den anfallenden Bau- und Abbruchabfällen bereits die Recyclingquote erhöhen würde.

6 Substitutionsmöglichkeiten für Gipsbaustoffe und Spezialgips

Gips kann durch verschiedene Baustoffe ersetzt werden. Die Ersatzstoffe müssen jedoch eine vergleichbare Leistungsfähigkeit erzielen können, um einen Rückgang der Gipsprodukte zu ermöglichen.

Eine Verschiebung des Baustoffmarktes hat breitflächige Auswirkungen. Die Lehmbauweise und Holzbauweise war über lange Zeit prägend. Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Lehmbauweise endgültig durch Mauerwerksbau und Betonbau verdrängt [Scholz 2011]. Der Einbau von Platten ist historisch nicht immer Standard gewesen. Das Aufkommen der Gipsplatten aufgrund des Gipsüberschusses aus der Rauchgasentschwefelung der Stein- und Braunkohlekraftwerke führte bereits in den 1970 bis 1990er Jahren zu Änderungen im Bauwesen. Die Verwendung von Gipsplatten ist nicht zwingend notwendig, jedoch aufgrund der sehr guten Eigenschaften und einer recht guten Klimabilanz mit vielen Vorteilen behaftet.

6.1 Ersatzstoffe für Gipsprodukte

Inzwischen existieren für fast jede Anwendungsmöglichkeit von Gips Alternativprodukte. In diesem Kapitel erfolgt eine Fokussierung auf wichtige Anwendungen von Gips wie für Platten, Putze und Estriche. Der Anteil der Platten umfasst ca. 50 % aller Produkte der Gipsindustrie, der Rest entfällt auf weitere Produkte wie Putze und Estriche. Eine Reduzierung dieser bedeutenden Verwendungszwecke könnte den Gipsverbrauch deutlich senken.

Beton, Putze und Estriche bestehen aus Gesteinskörnungen verschiedener Größen, **Bindemitteln** und je nach Anwendungsbereich weiteren Zusatzstoffen. Der Name des Putzes und Estrichs wird maßgeblich durch dessen Bindemittel charakterisiert. Beispielsweise besteht Gipsputz aus mehr Inhaltsstoffen als seine ca. 30 % Gipsanteil [BV Gips 2025-05].

Bedeutende Alternativen für das Bindemittel Gips bestehen in Zement, Kalk, Lehm, Kunstharz, Gussasphalt und Magnesia. Die nachfolgende Tabelle 26 zeigt die Zusammensetzung des jeweiligen Bindemittels.

Tabelle 26: Erläuterungen zu verschiedenen Bindemitteln

Rohstoff	Bestandteile
Zement	Anorganisches Bindemittel, besteht hauptsächlich aus Calciumsilicate (CaSiO_3) und Calciumaluminat, welche feingemahlen mit Wasser reagieren und weiteren Zuschlagstoffen
Kalk	Calciumcarbonat (CaCO_3)
Lehm	Ton mit größeren Beimengungen an Sand, Eisenverbindungen und/oder Kalk
Kunstharz	Bestehen aus polymeren Materialien, die in flüssiger Form verarbeitet und zu einem festen, widerstandsfähigen Kunststoff ausgehärtet werden
Gussasphalt	Mischung von Gesteinskörnungen mit bitumenhaltigem Bindemittel (aus Erdöl)
Magnesia	Magnesiumsalzlösungen



Um den Gipsverbrauch nachhaltig zu senken, bestehen bereits einige Forschungsprojekte, welche nachfolgend genannt werden sollten [UMK 2022]:

- Gipsgebundene Bauplatten aus feinem Rezyklat-Porenbeton-Brechsand (WIR! Bündnis, „renatBAU)
- Leichtgips - Entwicklung von Leichtgipsen aus Schaumgips unter Nutzung von Ersatzbaustoffen (Forschungsverbund „Ressourcenmanagement und nachhaltiges Bauen“)
- NaMin Nutzung nachwachsender Rohstoffe und mineralischer Sekundärrohstoffe in calciumsulfathaltigen Systemen (Forschungsverbund „Ressourcenmanagement und nachhaltiges Bauen“)

6.1.1 Alternativen für Gipsbauplatten

Gipsbauplatten nehmen derzeit (Stand 2019) mit etwa 260 Mio. t und ca. 3 Mio. t einen großen Teil der Gipsproduktion ein [Pfau 2023]. Eingesetzt werden Gipskartonplatten, Gipsfaserplatten und Gipswandplatten. Das Statistische Bundesamt weist für das Jahr 2024 die Produktion von 187 Mio. m² Gipskartonplatten, 24 Mio. m² Gipsfaserplatten und 2 Mio. m² Gipswandbauplatten aus [Destatis 2025-3]. Im Jahr 2022 wurden 234 Mio. m² Gipskartonplatten, 31 Mio. m² Gipsfaserplatten und 3 Mio. m³ Gipswandbauplatten produziert [Destatis 2025-3].

Durchschnittliche recyclingfähige Gipsbauplatten bestehen aus etwa 94 % Gips, einer Kartonummantelung (etwa 3,5 %), und geringen Anteilen weiterer Zusätze wie z. B. Klebstoffen [UMK 2022].

Während Gipskartonplatten sehr gut recycelfähig sind, werden Gipsfaserplatten aufgrund ihres zu hohen Papierfaseranteils hauptsächlich deponiert oder anderweitig verwertet. [LBEG 2022-1]

Der Gipsanteil in Wandbauplatten kann unter Beachtung der Veränderung der physikalischen sowie chemischen Eigenschaften gut durch andere Wandbaustoffe ersetzt werden. Bei Gipskartonplatten oder Gipsfaserplatten stellt sich eine Substitution schwieriger dar, da diese verarbeitungstechnisch und aus Sicht des Brandschutzes viele Vorteile gegenüber Alternativen besitzen. [LBEG 2022-1]

Anstelle des Rohstoffs Gips können auch weitere Rohstoffe genutzt werden, wie Holz, Lehm, Stroh oder sonstige nachwachsende Rohstoffe (Kork, Holzwolle, Zellulose etc.) [Alwast 2020]. Eine Übersicht mit Zuordnung der Anwendung findet sich in der Tabelle 27.

Tabelle 27: Alternative Substitute für traditionelle Materialien im Hochbau [Alwast 2020]

Nachwachsende und alternative Rohstoffe im Bauwesen	Anwendung (Substitute v.a. für typische Beton-, Zement- und Gipsbauprodukte)
Holz (Bauholz oder Spanplatten) ^a	Statische Trägersysteme, Fertigteilsysteme, Substitute für Beton und Gipsbauplatten
Zellulose ^a	Einblasdämmung, Faserverstärkung von Gipsbauplatten
Stroh ^a	Wärmedämmung, Faserverstärkung von Gipsbauplatten
Lehm ^b	Substitute für Beton, Zement, Gipsbauplatten, Gipsputze und -mörtel
Stärke ^a	Stärkekleister als Bindemittel in Gipsbauplatten
Schafwolle ^a , Schilf ^a , Flachs ^a , Kokos ^a , Hanf ^a , Baumwolle ^a	Wärmedämmung, Trittschalldämmung, Raumtextilien (keine direkten Gipssubstitute)

^a nachwachsende Rohstoffe, ^b alternative Rohstoffe

Die Tabelle 28 zeigt eine Zusammenfassung verschiedener Vor- und Nachteile der Ersatzbaustoffe.

Tabelle 28: Vergleich verschiedener Ersatzbaustoffe für Gipsbauplatten [Alwast 2020] [Pfauf 2023]

Baustoff	Vorteile	Nachteile
Gipsbauplatten ca. 210 bis 270 Mio. m ² im Jahr [Destatis 2025-3]	<ul style="list-style-type: none"> - bei wenigen Fremdstoffen gut recycelbar - bei Temperatur- und Feuchteschwankungen nur geringe Formänderungen - gute Brandschutzeigenschaften - Beitrag zur Regulierung der Raumluftfeuchtigkeit - können weder faulen noch verrotten oder von Mikroorganismen angegriffen oder zersetzt werden 	<ul style="list-style-type: none"> - bei vielen Fremdstoffanteilen nicht gut recycelbar - mechanische Eigenschaften (Festigkeit, Steifigkeit) nehmen durch kontinuierliche Feuchtigkeit ab
Lehm- und Holzbauplatten 0,1 % im Vergleich zu Gipsbauplatten, insgesamt 220.000 bis 240.000 m ² (2020) [Pfauf 2023] (Stand 2019)	<ul style="list-style-type: none"> - mehr potenzielle Standorte für Lehmabbau als für Gipsabbau, Lagerstätten häufiger auch außerhalb von Schutzgebieten - gute Brandschutzeigenschaften, aber schlechter als Gips 	<ul style="list-style-type: none"> - stark anfällig gegenüber Feuchtigkeit, daher nur Innenausbau - geringe Wiederverwendung durch Recycling möglich, derzeit kein Markt in Deutschland (Stand 2020) - neue Abbaustätten und Eingriffe in die Natur erforderlich - höhere Kosten als Gipsbauplatten - abweichende baubetriebliche Abläufe durch Trocknungszeiten - höheres Eigengewicht
Massivholzplatten, Holzwerkstoffplatten	<ul style="list-style-type: none"> - oftmals energetische Verwertung - Wieder- und Weiterverwertung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> - Beständigkeit abhängig von der Holzfeuchte, Holzfeuchtigkeit



	<ul style="list-style-type: none"> - nachwachsender Rohstoff - Beitrag zur Regulierung der Raumluftfeuchtigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> erhöht Gefahr des Angriffs von Pilzen - brennbar (durch Feuerschutzmittel oder mineralische Bindemittel bis nicht brennbar (Baustoffklasse A2) möglich) - höheres Eigengewicht
Holzwohle-Leichtbauplatten	<ul style="list-style-type: none"> - energetische Verwertung - nachwachsender Rohstoff 	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Wiederverwendung durch Recycling möglich, derzeit kein Markt in Deutschland (Stand 2020)
Zellulosefaserplatten	<ul style="list-style-type: none"> - energetische Verwertung - nachwachsender Rohstoff 	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Wiederverwendung durch Recycling möglich, derzeit kein Markt in Deutschland (Stand 2020)
Korkfaserplatten	<ul style="list-style-type: none"> - energetische Verwertung - nachwachsender Rohstoff 	<ul style="list-style-type: none"> - geringe Wiederverwendung durch Recycling möglich, derzeit kein Markt in Deutschland (Stand 2020)
Strohplatten	<ul style="list-style-type: none"> - energetische Verwertung - nachwachsender Rohstoff 	<ul style="list-style-type: none"> - keine Brandschutzwirkung - geringe Wiederverwendung durch Recycling möglich, derzeit kein Markt in Deutschland (Stand 2020)

Ersatzbaustoff Holz

Bei Holz handelt es sich um einen nachwachsenden Rohstoff. In Bezug auf seinen CO₂-Fussabdruck nimmt Holz bereits während der Wachstumsphase CO₂ auf. Bei der Entsorgung verschwindet oftmals diese Wirkung, da Holzbauplatten in der Regel verbrannt werden. [BGR 2025]

In einer wissenschaftlichen Studie der Technischen Hochschule Rosenheim mit dem VHT Institut für Leichtbau, Trockenbau und Holzbau [Pfau 2023] wurde untersucht, inwiefern Gipsbauplatten durch Holzwerkstoffplatten ersetzt werden können. Je nach Berechnungsgrundlage ergibt die Substitution der Gipsbauplatten durch zusätzliche 4,6 Mio. Festmeter Holz einen erheblichen Mehrbedarf an Waldflächen. Eine Substitution von 20 % der Gipsplatten durch Holzwerkstoffplatten führt bei einer nachhaltigen Holzbewirtschaftung zu einem Mehrbedarf an Waldflächen von ca. 1.280 km² (etwa die Hälfte des Saarlandes). Die Produktionskapazitäten und die Rohstoffverfügbarkeit an Holz sind hierfür derzeit nicht gegeben. Im Ergebnis stellt die Studie daher fest, dass eine großflächige Ersetzung der Gipsbauplatten durch Holzwerkstoffplatten in den kommenden Jahren unrealistisch ist. Weitere Ausführungen zu den Qualitätsanforderungen an Holz sind der Studie zu entnehmen oder in weiteren Recherchen zu untersuchen. Weiterhin sollten auch die Verlagerungen der Holznutzung, z.B. Reduzierung der Nutzung von Holz als Brennstoff, betrachtet werden. [Pfau 2023]

Holz besitzt eine geringere Dichte als Gips, sodass 1 t Gipsbauplatte durch ca. 0,8 t OSB/Spanplatte ersetzt werden kann. [Pfau 2023]

Gemäß Angaben des Bundesverband Gips bietet ein Holzbau mit Gipsplatten eine ideale Ergänzung. Gründe hierfür sind beispielsweise die geringe Masse der Gipsplatten, die Brandschutzeigenschaften und die guten Schallschutzeigenschaften.

Ersatzbaustoff Lehm

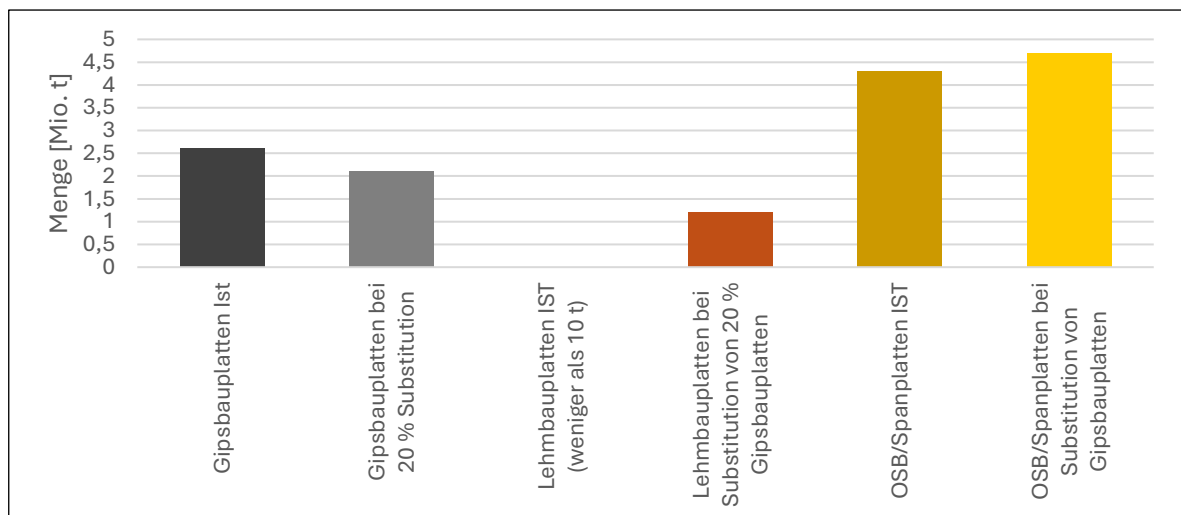
Lehmbauplatten bestehen aus Lehm sowie je nach Anwendung aus Beimengungen an Ton, Sand, Stärke, Holz- oder Pflanzenfasern (Stroh, Hanf, Bambus oder Chinaschilf). [BGR 2025]

Im Vergleich zu Gipsbauplatten sind aktuelle Lehmbauplatten im Mittel schwerer und dicker sowie mit Lehmputz beschichtet, sodass etwa das doppelte Volumen an Lehm im Vergleich zu Gips benötigt wird. Dies hat zur Folge, dass eine Substitution von Gips Lehmabbaustätten mit einem doppelt so großen Volumen zur Folge hat. Ein Eingriff in die Natur ist bei Lehm somit größer als bei Gips einzuschätzen. [Pfau 2023]

Genauso wie bei Holzwerkstoffplatten wurde auch die Substitution von Gipsbauplatten durch Lehm untersucht [Pfau 2023]. Als angenommener Wert diente eine Reduktion der Gipsbauplatten um 20 %. Gegenwärtig liegt der Anteil von Lehmbauplatten im Vergleich zu Gipsbauplatten bei etwa 0,01 %. Die durchgeführte Studie stellt fest, dass eine Lehmproduktion kurzfristig mit einem Umfang zwei- bis dreimal der aktuellen Größenordnung realisierbar ist. Bei einer Senkung der Verwendung von Gipsbauplatten um 20 % müsste jedoch die Produktion von Lehmbauplatten um das 200-fache gesteigert werden. Diese Entwicklung für die kommenden Jahre wird als nicht realistisch eingestuft.

Unter Beachtung einer höheren Dicke und Rohdichte der Lehmplatte führt der Ersatz von 1 t Gips zu neu benötigten 2,25 t Lehm. [Pfau 2023]

Die Ergebnisse der Studie zeigt die .



OSB-Platten (Oriented Strand Board) = mehrschichtige Grobspanplatten
IST = Stand 2022

Abbildung 45: Verschiebung der Baustoffmassen bei Substitution von 20 % Gipsbauplatten durch Lehmbauplatten oder Holzwerkstoffplatten (Zahlenbasis 2019/2020), nach [Pfau 2023]

Des Weiteren betragen die Herstellungskosten für Lehmbauplatten etwa das Doppelte (Gipsfasersysteme) oder das Dreifache (Gipsplattensysteme). Eine breitflächige Durchsetzung anhand der Marktsituation ist bei diesen Kosten nicht zu erwarten. Im Ergebnis stellt die Studie [Pfau 2023] fest, dass eine großflächige Substitution der Gipsbauplatten durch Lehmbauplatten in den kommenden Jahren unrealistisch ist. [Pfau 2023]

Ersatzbaustoffe Stroh, Kork, Holzwolle, Zellulose

Bei diesen Stoffen handelt es sich ebenfalls um nachwachsende Rohstoffe. Der positive Effekt auf die Klimabilanz bleibt für die Zeit des Einbaus erhalten, verschwindet aber nach Rückbau und Entsorgung durch Verbrennung. [BGR 2025]

Strohbauplatten bestehen aus verdichtetem Getreidestroh mit einer Ummantelung von Recyclingkarton, welche beispielsweise zur Verkleidung von Dachschrägen genutzt werden. Bei Stroh besteht zudem eine Wetterabhängigkeit. Bei der Ernte darf keine Feuchtigkeit im Stroh enthalten sein, da ansonsten Risiken hinsichtlich des nachträglichen Befalls mit Schimmelpilzen und damit verbunden gesundheitsschädliche flüchtige organische Stoffe im Innenraum entstehen können. [BGR 2025]

Bereits heute werden Strohbauplatten auf dem Markt angeboten [jstraw 2025]. Die Landwirtschaft hat in Niedersachsen eine große Bedeutung, sodass erwartet wird, dass zukünftig die Bedeutung der Strohbauplatten in Niedersachsen steigt.

Der Grund für einen geringen Einsatz in der Realität liegt hauptsächlich darin, dass für diese Stoffe vielfach noch keine Verwendbarkeitsnachweise vorliegen oder diese im System baurechtlich noch nicht zugelassen sind. [BGR 2025]

Ein Blick auf die CO₂-Bilanz ist in der Tabelle 29 ersichtlich. Für Gips ist hier nur die Option einer Beseitigung aufgenommen, jedoch nicht das Recycling. Außerdem lässt sich eine energetische Verwertung vieler Plattenalternativen nur schwer mit einem Recycling von Gips vergleichen, was eine Bewertung erschwert. Gemäß dieser Berechnungen schneidet die Nordpan Massivholzplatte durch die CO₂-Bindung mit einem negativen CO₂-Fussabdruck am besten ab, den auch die Strohbauplatte und 3-5 Massivholzplatte aufweisen. Den größten CO₂-Fussabdruck weisen die Holzwolle-Leichtbauplatte und die Zellulosefaserplatte auf.

Tabelle 29: Treibhauseffekt von Platten [kg CO2 eq.] [Ökobau.dat 2025]

Plattenart	Herstellung	Transport	Einbau	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Recyclingpotenzial	Gesamt
Gipsplatte (Feuerschutz)	1,708	-	-	0,1379	-	0,7705	- ¹	2,6164
Gipsplatte (gelocht)	1,572	-	-	0,03621	-	0,7302	- ¹	2,33841
Gipsplatte (imprägniert)	1,817	-	-	0,0426	-	0,7691	- ¹	2,6287



Lehmbau- platte	0,6423	-	-	0,052	1,824	-	-0,01802	2,50028
3-5 Massiv- holzplatte	-659	-	-	0,6725	816,4	-	-191,8	-33,7275
Nordpan Massivholz- platte	-665,4	-	-	1,558	812,7	0	-436,1	-287,242
Holzwolle- Leichtbau- platte	19,54	-	-	1,337	269,2	-	-78,84	211,237
Zellulosefa- serplatte	8,384	-	-	0,2971	148,7	-	-32,87	124,5111
Korkfaser- platte	-85,08	-	-	0,2971	128,3	-	-24,98	18,5371
Strohbau- platte	-115,1	15,79	6,079	4,858	0,1379	-	-110,3	-198,535

¹ Gipsplatten können recycelt werden, Werte fehlen

6.1.2 Alternativen für Gipsputze und -mörtel

Unter **Mörtel** versteht man Gemische aus Bindemitteln und Gesteinskörnungen bis 4 mm Größtkorn. [Scholz 2011]

Der Begriff **Putzmörtel** beschreibt ein Gemisch aus mehreren anorganischen Bindemitteln, Gesteinskörnungen, Wasser und möglicherweise Zusätzen, wobei Gips als aktives Grundbindemittel enthalten sein kann. Er wird als Innen- und Außenputz verwendet. [Ettel 2016]

Als Putzmörtel kommen bereits heute neben Gips weitere Stoffe zum Einsatz. Jeder Ersatzbaustoff weist unterschiedliche Eigenschaften auf, sodass je nach Anwendungsfall der Putzmörtel ausgewählt wird. Gipsputze können daher durch Putze auf Kalk- und Zementbasis unter Berücksichtigung der Abweichungen bei den physikalischen Eigenschaften ersetzt werden [LBEG (2022)]. Im Zement ist bereits ein Gehalt an Kalk enthalten, sodass Lehmputze einen geringeren Marktanteil aufweisen.

Folgende Stoffe kommen hierzu in Betracht [Scholz 2011]:

- Kalk
- Zement
- Lehm
- Kunstharz

Ein Blick in den Gebäudebestand (Tabelle 30) zeigt, dass die kalkhaltigen Putze und Mörtel den deutlich größeren Anteil umfassen. Jedoch zeigt sich, dass seit 1991 die gips-/anhydrithaltigen Putze und Mörtel im Vergleich deutlich an Bedeutung gewonnen haben, da diese im Gegensatz zu den kalkhaltigen Putzen und Mörteln kaum an Bedeutung verloren haben. Eine Aufschlüsselung in weitere Putze und Mörtel erfolgt nicht. Es wird davon ausgegangen, dass die Mengen anderer Putze und Mörtel zu gering sind. [IÖR 2025]

Tabelle 30: Verbaute Mengen im Gebäudebestand in Deutschland von kalkhaltigen und gips-/anhydrithaltigen Putzen und Mörteln [IÖR 2025]

Kennwert	Einfamilienhäuser		Mehrfamilienhäuser		Nichtwohngebäude
	Gesamt	ab 1991	Gesamt	ab 1991	
Jahr	Gesamt	ab 1991	Gesamt	ab 1991	Gesamt
Durchschnittsgebäude [t]	377	330	1.234	1.163	4.761
Kalkhaltige Putze, Mörtel [t]	27,26	17,34	101,93	39,35	92,79
Gips-/anhydrithaltige Putze, Mörtel [t]	9,14	7,86	34,41	37,25	2,33

Einen Vergleich verschiedener Putzmörtel hinsichtlich Vor- und Nachteile zeigt die Tabelle 31. Je nach Material ergeben sich unterschiedliche Vor- und Nachteile, wodurch in der Praxis oft in Abhängigkeit zur Anwendungssituation eine Auswahl getroffen wird.

Tabelle 31: Vergleich verschiedener Putzmörtel [DBU 2018] [BV Gips 2025-1]

Baustoff	Vorteile	Nachteile
Gipsputz	<ul style="list-style-type: none"> - guter Luftaustausch im Raum - hohe einlagige Putzdicke möglich - kürzere Trockenzeit 	<ul style="list-style-type: none"> - für Feuchträume ungeeignet - wenig widerstandsfähiger gegen mechanische Belastung - nicht wasserfest, daher hauptsächlich im Innenausbau
Kalkputz	<ul style="list-style-type: none"> - vielseitig verwendbar, auch für Feuchträume geeignet - gute Feuchtigkeitsregulation 	<ul style="list-style-type: none"> - lange Trockenzeit - Alkalische Wirkung erschwert Schimmelbildung
Zementputz	<ul style="list-style-type: none"> - besonders gut für Feuchträume geeignet - gut für stark beanspruchte Bereiche - lange Lebensdauer 	<ul style="list-style-type: none"> - hoher Einfluss auf Treibhauseffekte (hohe CO₂ Entstehung) - Raumklima bei anderen Putzen besser - lange Trockenzeit
Lehmputz	<ul style="list-style-type: none"> - geringer Einfluss auf Treibhauseffekte (geringe CO₂-Entstehung) - lehmhaltiger Bodenaushub nutzbar, Rohstoff in Deutschland weit verbreitet - sehr gute Feuchtigkeitsregulierung 	<ul style="list-style-type: none"> - keine industriellen Rückgewinnungssysteme für Lehmstoffe, laufende Forschung an Verfahren - nicht wasserbeständig - wenig widerstandsfähiger gegen mechanische Belastung als Zement - nicht wasserfest, daher hauptsächlich im Innenausbau
Kunstharzputz	<ul style="list-style-type: none"> - extrem widerstandsfähig gegen Abrieb, Stöße und Witterungseinflüsse - gut für Feuchträume geeignet - kurze Trocknungszeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - weniger atmungsaktiv und daher schlechteres Raumklima - je nach Zusammensetzung können Schadstoffe enthalten sein - kostenintensiver

Bei der Betrachtung von Gips als Bindemittel stellt eine Studie zu Gips und Anhydrit vom Januar 2025 [BGR 2025] fest, dass Gips zum Erreichen der Bindemittelqualität eine geringere Brenntemperatur als Zement und Kalk benötigt. Damit verbunden ist ein kleinerer CO₂-Fußabdruck. Während im Innenbereich Gips bessere Eigenschaft aufweist, wird im Außenbereich aufgrund der höheren Empfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit des Gipses vermehrt auf Kalk oder Zement zurückgegriffen. [BGR 2025]

Die Auswertung des Einflusses verschiedener Produkte auf die CO₂-Bilanz erfolgt auf Grundlage der Datenbank ÖKOBAUDAT. Die Lehmputze weisen die geringsten Treibhausgasemissionen auf, gefolgt von den Gipsputzen. Das Ausweichen auf Kalk/Zementputz würde zu höheren Emissionen führen und ist daher unter klimatischen Gesichtspunkten nicht zu befürworten. Kunstharze weisen eine deutlich schlechtere Klimabilanz auf, was auf den Herstellungsprozess zurückzuführen ist. Bei allen Putzmörteln sind hier die größten Treibhausgasemissionen zu verzeichnen. [Ökobau.dat 2025]

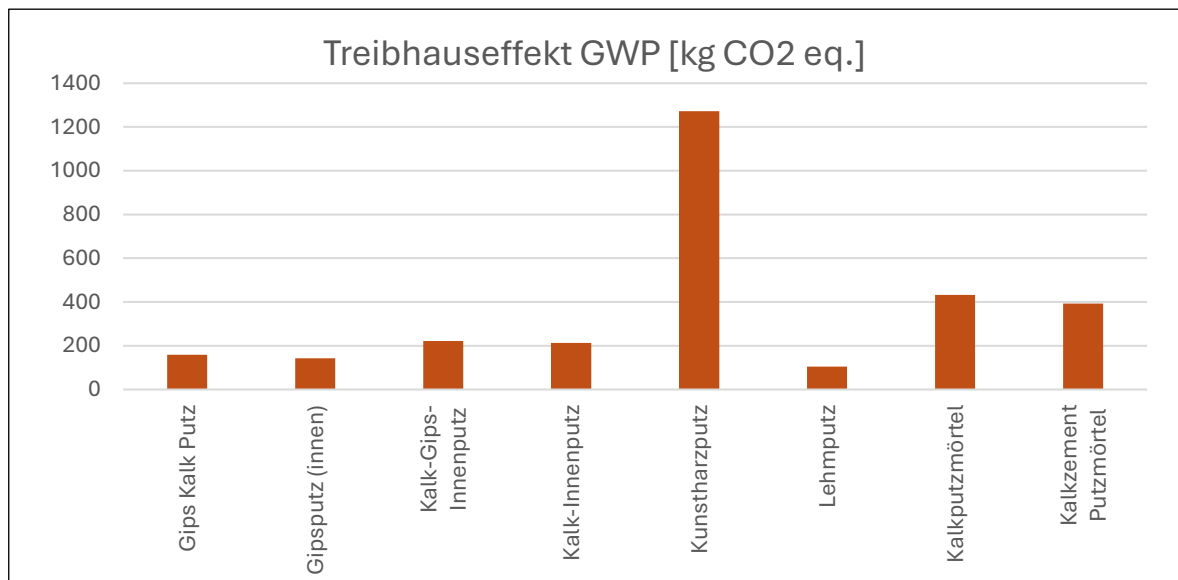


Abbildung 46: Vergleich der Treibhausgasemissionen verschiedener Putze [Ökobau.dat 2025]

6.1.3 Alternativen für Gipsestriche

Bei **Estrichen** handelt es sich um Schichten aus Estrichmörtel, welche auf Baustellen direkt auf den Untergrund aufgetragen werden, was mit oder ohne Verbund und auf Trenn- oder Dämmschichten erfolgen kann. Der Estrich dient dem Erreichen einer vorgegebenen Höhenlage, dem Aufnehmen von Bodenbelag oder/und der Anwendung als Nutzschiicht. Die verschiedenen Arten von Estrichen werden vor allem nach ihren enthaltenen Bindemitteln unterschieden. Estrichmörtel ist eine Ausgangsmischung bestehend aus Bindemittel, Zuschlägen, Zusätzen und evtl. Flüssigkeit, welche das Erhärten des Bindemittels ermöglicht. [Ettel 2016]

Auch bei den Estrichen gibt es alternative Bindemittel, wovon die gängigsten nachfolgend aufgelistet sind:

- Zement
- Gussasphalt
- Kunstharz
- Magnesiumoxid
- Lehm

Den bedeutendsten Anteil nehmen die Zementestriche ein, wie eine Erhebung des Verbands für Dämmsysteme Putz und Mörtel e.V. zeigt. [VDPM 2024]

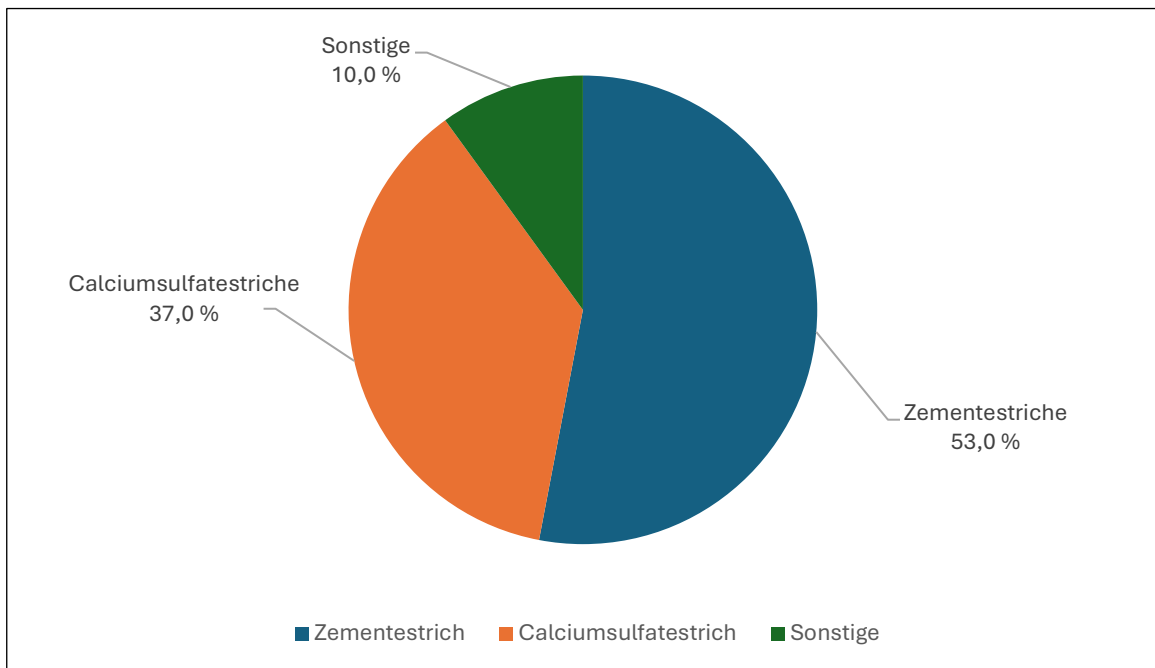


Abbildung 47: Estrich Marktanteile 2024, abgeändert nach [VDPM 2024]

Auch für die Estriche liegen verbaute Mengen im Gebäudebestand Deutschlands vor (Tabelle 32). Hier zeigt sich ein deutlicher Anstieg der Menge an gips-/anhydrithaltigen Estrichen, während die Menge an kalkhaltigen Estrichen etwas abgenommen hat. Insgesamt umfassen aber die kalkhaltigen Estriche einen deutlich größeren Marktanteil. Zusätzlich findet hier eine Nennung von Estrichen mit synthetischen Anteilen statt, welche vor allem im Nichtwohngebäudebestand eingesetzt werden und dort einen größeren Anteil als gips-/anhydrithaltige Putze aufweisen. Bei weiteren Estrichalternativen wird davon ausgegangen, dass die Mengen vergleichsweise gering sind. [IÖR 2025]

Tabelle 32: Verbaute Mengen im Gebäudebestand in Deutschland von kalkhaltigen und gips-/anhydrithaltigen Estrichen [IÖR 2025]

Kennwert	Einfamilienhäuser		Mehrfamilienhäuser		Nichtwohngebäude
	Gesamt	ab 1991	Gesamt	ab 1991	
Jahr	Gesamt	ab 1991	Gesamt	ab 1991	Gesamt
Durchschnittsgebäude [t]	377	330	1.234	1.163	4.761
Kalkhaltige Estriche [t]	15,04	10,32	48,48	51,12	278,05
Gips-/anhydrithaltige Estriche [t]	3,24	6,58	14,14	17,82	17,92
Estriche mit synthetischen Anteilen	-	-	-	-	26,00

Bei den Zementestrichen ist anzumerken, dass sie auch einen Gipsanteil aufweisen. Die Vor- und Nachteile sowie weitere Details zu den Estrichalternativen finden sich in der Tabelle 33. Dabei zeigt sich, dass sich aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften die Anwendungsbereiche unterscheiden. Schlussfolgernd kann nicht jeder Alternativstoff Gips zielführend ersetzen, sondern die spezifischen Vor- und Nachteile hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten müssen beachtet werden.

Tabelle 33: Vergleich verschiedener Estricharten [Timm 2019]

Estrich	Bindemittel	Vorteile	Nachteile	Anwendungsbereich
Calciumsulfat-Estrich	Anhydrit, REA-Anhydrit, Alpha-Halbhydrat und Kombinationen	Geringes Schwindverhalten	feuchteempfindlich, Anfälligkeit für Schimmel bei Feuchtigkeitseinwirkung	Innenbereiche
Zement-Estrich	Zement	widersteht Temperaturschwankungen und Tausalz, verschleißarm, kostengünstig, nicht brennbar	lange Trocknungszeit, Schwinden durch Austrocknung	für fast alle Einsatzbereiche geeignet
Gussasphalt-Estrich	Bitumen (Straßenbau-, Hart- und polymodifizierte Bitumen)	frühe Belegbarkeit, geringe Einbaudicke, thermoplastische Verformbarkeit	empfindlich gegenüber Spannungen aus dickeren Spachtel- und Nivellierschichten mit Zementbindung	Industrieböden, wasserdichte Abschlüsse
Kunstharz-Estrich	synthetisches Reaktionsharz (Epoxid-, Polyurethan-, ungesättigtes Polyesterharz, (Poly-)Methylmethacrylat)	schnell aushärtend, hohe Belastbarkeit, optisch ansprechend	teuer, empfindlich gegenüber hohen Temperaturen und Feuchtigkeit in der Einbauphase, anfällig gegenüber Mischfehlern,	Bereiche mit hoher mechanischer Belastung oder chemischer Beanspruchung



			hohe Kosten, kratzempfindlich	
Magnesia-Estrich / Steinholz-Estrich	Magnesiumsalz-lösungen	hohe Festigkeit	empfindlich gegenüber Feuchtigkeit, korrosiv gegenüber Metallen	trockene Innenräume, als Sichtestriche auf Estrichen auf Dämm- oder Trennschichten
Lehm-Estrich	Lehm	natürlich, feuchtigkeitsregulierend	geringe Zugfestigkeit, begrenzte kommerzielle Anwendungsmöglichkeiten	biologisches Bauen, traditionelle Bauweisen

Ein Vergleich der Klimabilanzen verschiedener Estriche findet sich ebenfalls in der Datenbank ÖKOBAUDAT. Für Lehm liegen keine Daten vor. Es zeigt sich, dass die Gipsestriche die beste Klimabilanz aufweisen. Aus klimatechnischer Sicht ist ein Ersatz nicht zu befürworten. Lediglich bei Lehm, welcher wie bei den Putzmörteln eine bessere Bilanz aufweisen könnte, wäre das Erzielen einer Verbesserung möglich.

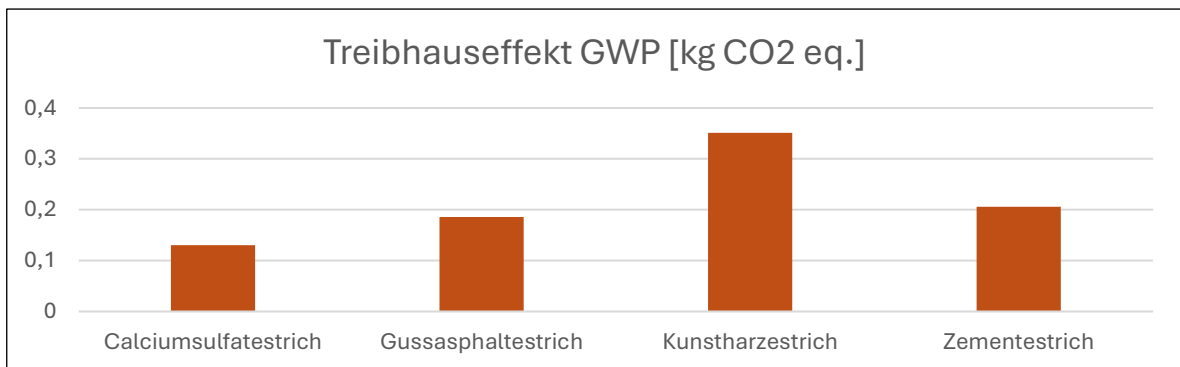


Abbildung 48: Vergleich der Treibhausgasemissionen verschiedener Estriche (Calciumsulfat = Gips) [Ökobau.dat 2025]

6.1.4 Alternativen für Spezialanwendungen von Gips

Gips wird ebenfalls in der Papierindustrie, Lack- und Farbenindustrie, Pflanzenschutzmittelindustrie, Leichtchemieindustrie, Pharmaindustrie und Kosmetikindustrie eingesetzt. Aufgrund der geringen Mengen von Gips im Vergleich zu anderen Anwendungsbereichen wird auf eine ausführliche Betrachtung von Alternativen verzichtet. Es wird aber darauf hingewiesen, dass aufgrund der hohen Reinheitsanforderungen sowie optimalen Eigenschaften ein zeitnaher Ersatz der Produkte als unwahrscheinlich angesehen wird.

6.2 Import und Export von Gips

Neben einer Verringerung des Gipsverbrauchs besteht auch die Möglichkeit, eine Verringerung des Rohstoffabbau in Deutschland durch Importe auszugleichen. Dabei muss



angemerkt werden, dass in diesem Fall zwar in Deutschland die Auswirkungen durch den Rohstoffabbau auf die Umwelt sinken, sich jedoch in anderen Ländern ein Anstieg der Umweltauswirkungen ergibt. Der Abbau von Naturgips führt zwangsläufig zu Eingriffen in die Natur.

Ein ausschließlicher Import beispielsweise von RC-Gips führt nicht zu einem europäischen Rückgang des Naturgipsabbaus, sondern nur zu einer Verschiebung der Gipsarten in den jeweiligen Ländern und entspricht daher keiner Verbesserung der Umweltauswirkungen, zumal die Transportwege und entsprechend die Treibhausgasemissionen steigen.

Im Rahmen dieses Gutachtens soll der Ist-Zustand der Gipsexporte sowie der Gipsimporte mit der Zielsetzung untersucht werden, ob eine Reduzierung der heimischen Naturgipsproduktion möglich ist. Als Grundlage dienen die Berichte zur Rohstoffsituation in Deutschland, welche von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) jährlich veröffentlicht werden.

Unterschieden wird in die zwei Kategorien:

- **Gipsstein und Anhydritstein**, bestehend aus Naturgips, Naturanhydrit und Gips-Anhydrit-Mischgestein
- **Gips**, bestehend aus gebranntem Gipsstein oder aus Calciumsulfat, auch gefärbt oder mit geringen Zusätzen von Abbindebeschleunigern oder Abbindeverzögerern => Gips, welcher bereits eine Wertschöpfung erfahren hat (Naturgips, REA-Gips, Gips aus dem Recycling, andere technische Gipse)

Die Daten liegen leider nicht weiter aufgeschlüsselt vor, sodass eine Überschneidung nicht ausgeschlossen werden kann. Im Folgenden liegt diesem Gutachten die Annahme zugrunde, dass es keine Überschneidung der beiden Datenquellen gibt.

Folgende Ergebnisse sind in den Daten der und der erkennbar:

- Gipsexporte sind deutlich größer als die Gipsimporte
- In einigen Ländern erfolgt sowohl der Export wie auch der Import von Gips, wobei die Menge des Exports deutlich größer ist.

Es ist zu beachten, dass einige der Nachbarländer Deutschlands aufgrund fehlender Lagerstättenvorräte an Gips auf Gipsimporte angewiesen sind. Diese Länder importieren unter anderem aus dem deutschen Rohstoffmarkt. Ein Exportstopp der Gipsexporte in diese Länder führt zu einer Verschiebung der Exportstrecken sowie dem stärkeren Abbau der Gipsabbaustätten in anderen Ländern Europas wie Spanien sowie Nordafrikas.

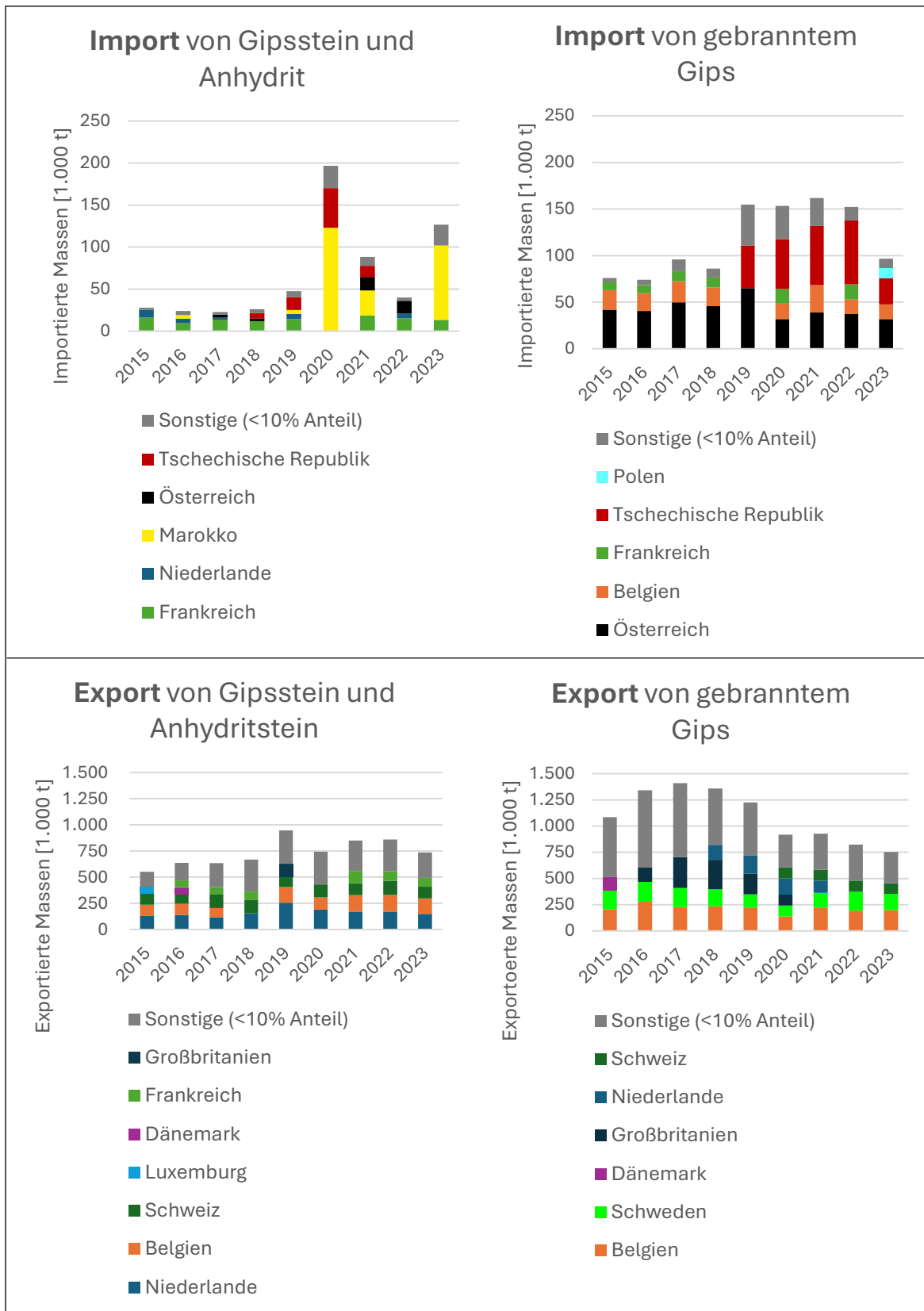


Abbildung 49: Darstellung des Imports und des Exports von Gips bezogen auf Länder mit einem Anteil >10 % für die Jahre 2015 bis 2023 [BGR 2016 bis 2024]

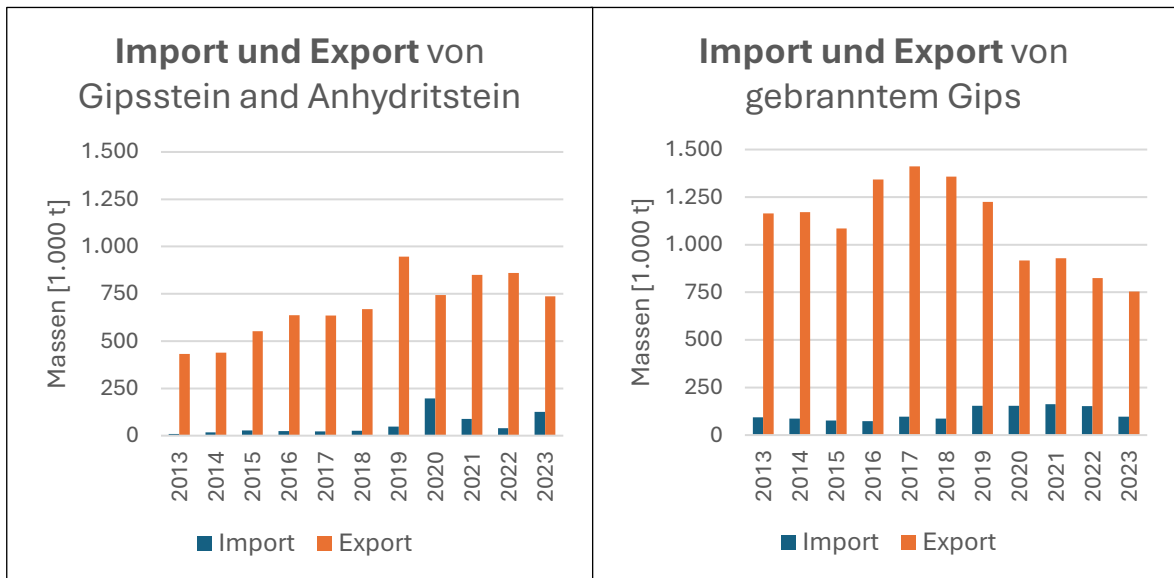


Abbildung 50: Darstellung des Exports und Imports an Gips für Deutschland der Jahre 2013 bis 2023 [BGR 2016 bis 2024]

Die Außenhandelsentwicklung von Gips wurde ebenfalls in einer Studie der Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft [EY 2022] für die Jahre 2001 bis 2020 untersucht. Die folgende Abbildung zeigt, dass die Exporte deutlich größer die Importe sind. Weiterhin zeigte sich ebenfalls, dass 2020 die Importe bei gleichbleibenden Exporten stark anstiegen. Bei Betrachtung der Jahre 2021 bis 2022 ist erkennbar, dass die Importe wieder abnehmen, aber über dem Niveau von 2019 liegen [BGR 2016 bis 2024].

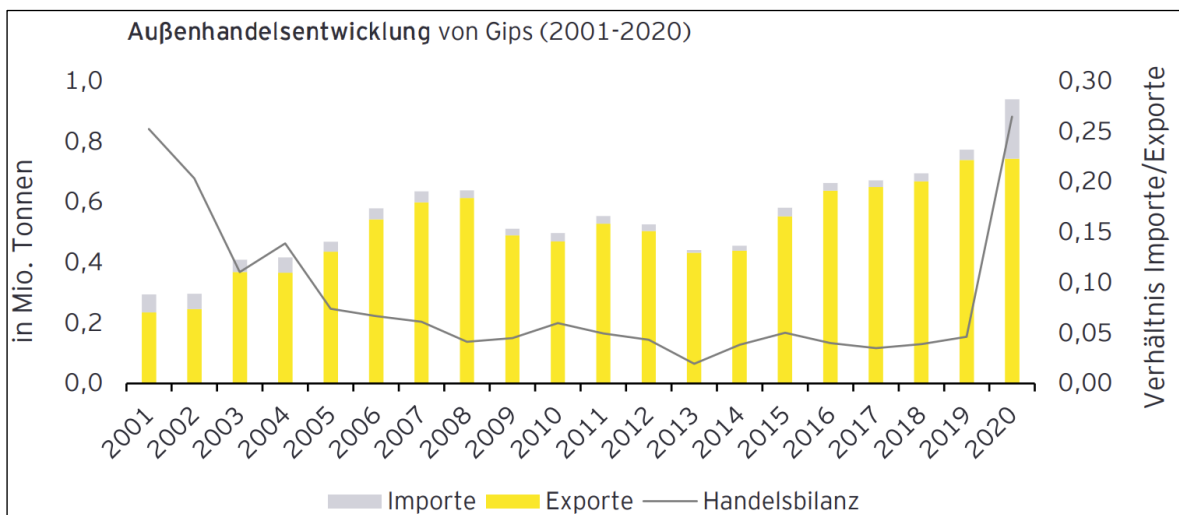


Abbildung 51: Außenhandelsentwicklung von Gips (2001-2020) [EY 2022]

Bis etwa 2018 konnte die Nachfrage nach Natur- und REA-Gips durch die verfügbaren Ressourcen aus Naturgips und REA-Gips gedeckt werden. Im Jahr 2020 zeigen die Ergebnisse eine Angebotslücke, die auch durch die Literatur bestätigt wird. Gemäß der Industrie fand eine Schließung der Lücke durch den Abbau von Gipsdepots sowie Importen



statt. Damit verbunden waren überproportionale Preissteigerungen in den letzten Jahren, insbesondere bei Gips, Gipskartonplatten und Gipsfaserplatten. [EY 2022]

Durch den Import von Gips aus anderen Ländern entstehen längere Verkehrswege, weshalb ein Import aus naheliegenden europäischen Ländern zu bevorzugen ist. Hierbei ist zu beachten, dass damit in Teilen auch ein Anstieg des LKW-Verkehrs verbunden ist.

Zunächst ist die Inlandsproduktion von Gips- und Anhydrit einzelner euroäischen Länder von Bedeutung. Diese werden durch das euroäische Statistikportal "Eurostat" zur Verfügung gestellt und im Folgenden dargestellt [Eurostat 2025]. Es muss angemerkt werden, dass es sich hierbei nicht um den Abbau von Naturgips handelt, sondern um Gipsprodukte, welche nicht gebrannt werden und beispielsweise in der Zementindustrie eingesetzt werden. Bei der Auswertung der Daten zeigt sich, dass Spanien mit mehr als 60 % den größten Anteil aufweist und Spanien generell große Mengen an Gips abbaut. Anschließend folgen Deutschland und Frankreich. Alle restlichen Länder weisen eine deutliche geringere Produktion auf.

Tabelle 34: Inlandsproduktion von Gipsstein und Anhydritstein* (Code: 08112030) in der Europäischen Union zwischen den Jahren 2019 und 2023 (Angaben in 1.000 t/a) [Eurostat 2025]

*es handelt sich nur um unverarbeiteten, verkauften Gips & Anhydrit, vor allem für die Zementindustrie (nicht Abbaumenge)

Land /	Jahr	2019	2020	2021	2022	2023
		1.000 t/a	1.000 t/a	1.000 t/a	1.000 t/a	1.000 t/a
Deutschland		1.659	1.698	1.681	1.678	1.468
Spanien		11.279	13.376	14.629	14.381	14.463
Frankreich		1.951	1.891	2.108	2.410	1.809
Vereinigtes Königreich		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Italien		298	220	0	769	712
Portugal		207	200	180	0	0
Niederlande		n.B.	0	0	0	0
Tschechien		253	292	293	n.B.	247
Dänemark		0	0	0	0	0
Belgien		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Luxemburg		0	0	0	0	0
Norwegen		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Schweden		n.B.	39	33	n.B.	n.B.
Finnland		0	0	0	0	0
Österreich		n.B.	n.B.	n.B.	247	n.B.
Polen		n.B.	n.B.	1128	n.B.	n.B.
Rumänien		276	274	322	298	268
Kroatien		31	30	54	53	74
Bosnien und Herzegowina		n.B.	n.B.	295	135	104
... ¹	
Gesamt Europa		18.400	20.595	22.328	22.654	21.000

¹ Für die übrigen Länder liegen entweder keine Daten vor oder diese sind nicht bekannt (n.B.)



Neben den Daten zur Produktion von Naturgips liegen ebenfalls Daten zur Inlandsproduktion von gebranntem Gips (REA-Gips) sowie Gipskartonplatten vor. Einen Überblick über die europäische Verteilung geben die nachfolgenden beiden Tabellen. Dabei zeigt sich in der Tabelle 35, dass Deutschland einen Anteil von ca. 40 % an verarbeiteten Produkten aus gebranntem Gips in der europäischen Union besitzt.

Tabelle 35: Inlandsproduktion von Produkten aus gebranntem Gips (Code 23522000 - Gipsmasse aus gebranntem Gips oder Calciumsulfat (einschließlich zur Verwendung im Bau, Behandlung von Gewebe, Oberflächenbehandlung von Papier und zu zahnärztlichen Zwecken) in der Europäischen Union zwischen den Jahren 2019 und 2023 (Angaben in 1.000 t/a) [Eurostat 2025]

*es handelt sich um verarbeiteten Gips & Anhydrit zu Produkten

Land /	Jahr	2019	2020	2021	2022	2023
		1.000 t/a	1.000 t/a	1.000 t/a	1.000 t/a	1.000 t/a
Deutschland		3.082	3.248	3.201	3.107	n.B.
Spanien		1.382	1.060	1.237	1.067	1.311
Frankreich		500	495	n.B.	n.B.	n.B.
Vereinigtes Königreich		998	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Italien		n.B.	n.B.	n.B.	202	139
Portugal		21	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Dänemark		0	0	0	0	0
Niederlande		0	0	n.B.	0	0
Belgien		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Luxemburg		0	0	0	0	0
Polen		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Tschechien		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Norwegen		0	0	0	0	0
Schweden		0	0	0	0	0
Finnland		n.B.	n.B.	59	87	59
Bulgarien		n.B.	n.B.	71	59	n.B.
Kroatien		3	3	1	1	1
Bosnien und Herzegowina		n.B.	n.B.	18	17	21
... ¹	
Gesamt Europa		7.348	7.506	7.500	7.072	6.000

¹ Für die übrigen Länder besteht eine Produktion von 0 t oder Daten sind nicht bekannt (n.B.)

Abbildung 52 visualisiert noch einmal deutlich den großen Anteil der Produktion Deutschlands bei gebranntem Gips.

Die Produktion an Gipsbauplatten verteilt sich in Europa gleichmäßiger, so dass wie in Tabelle 36 ersichtlich kein Schwerpunktland erkennbar ist.

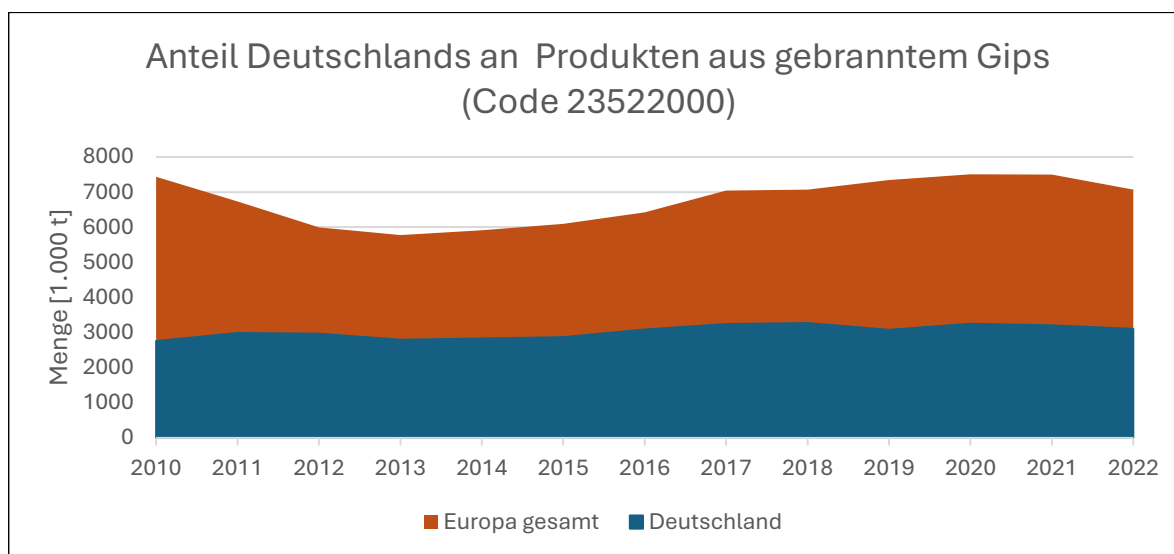


Abbildung 52: Anteil Deutschlands an Produkten aus gebranntem Gips (Code 23522000 - Gips-
masse aus gebranntem Gips oder Calciumsulfat (einschließlich zur Verwendung im
Bau, Behandlung von Gewebe, Oberflächenbehandlung von Papier und zu zahn-
ärztlichen Zwecken) [Eurostat 2025]

Tabelle 36: Inlandsproduktion von Gipsprodukten (Code 23621050 - Platten, Tafeln, Dielen,
Fliesen und ähnliche Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von
Gips, nur mit Papier oder Pappe überzogen oder verstärkt (ohne mit Gips agglome-
rierte Waren, verziert)) **in der Europäischen Union zwischen 2019 und 2023** (in
Mio. m²/a) [Eurostat 2025]

*es handelt sich um verarbeiteten Gips & Anhydrit

Land /	Jahr	2019	2020	2021	2022	2023
Deutschland		267	268	284	269	229
Spanien		152	123	169	167	154
Frankreich		174	163	n.B.	210	194
Vereinigtes Königreich		356	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Italien		101	95	111	98	110
Portugal		20	20	n.B.	14	34
Dänemark		23	25	26	26	19
Niederlande		61	n.B.	n.B.	51	n.B.
Belgien		n.B.	n.B.	n.B.	n.B.	n.B.
Luxemburg		0	0	0	0	0
Polen		153	157	167	143	114
Tschechien		n.B.	43	46	51	48
Schweden		35	37	41	n.B.	n.B.
Finnland		23	24	27	25	19
Rumänien		27	26	28	23	20
Bulgarien		n.B.	n.B.	55	n.B.	118
Kroatien		17	18	21	20	21
... ¹	
Gesamt Europa		1.313	1.249	1.200	1.362	1.350

¹ Für die übrigen Länder liegen entweder keine Daten vor oder diese sind nicht bekannt (n.B.)

Abbildung 53 zeigt den Anteil Deutschlands an der Gipsproduktion von Gipsplatten, Tafeln, Dielen, Fliesen und ähnlichen Waren aus Gips graphisch auf, der zwischen 20 und 23% schwankt.

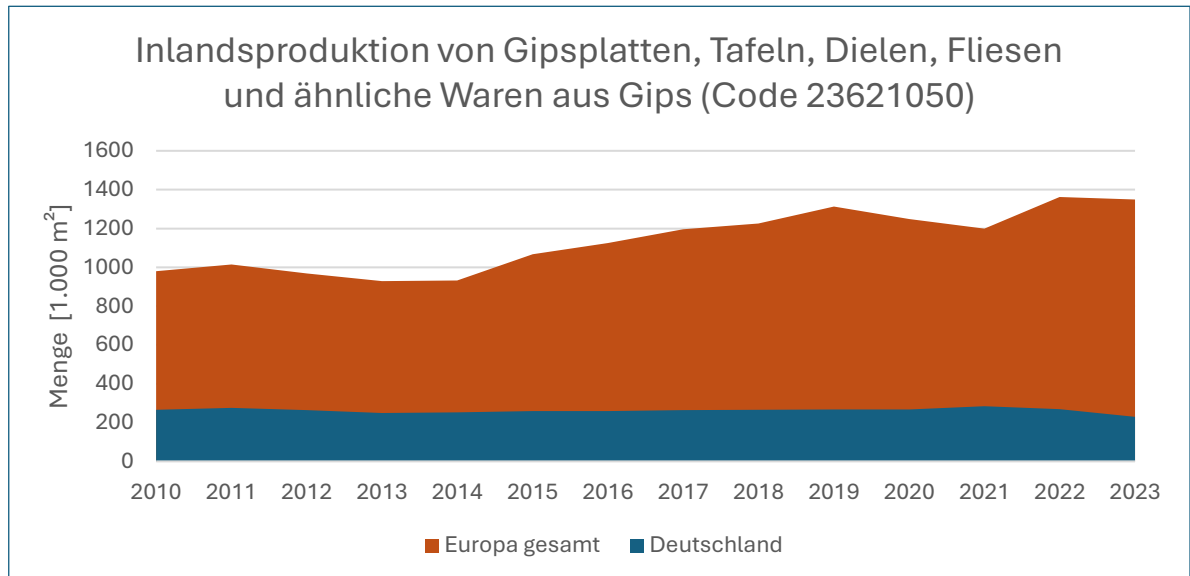


Abbildung 53: Anteil Deutschlands an Gipsprodukten (Code 23621050 - Platten, Tafeln, Dielen, Fliesen und ähnliche Waren aus Gips oder aus Mischungen auf der Grundlage von Gips, nur mit Papier oder Pappe überzogen oder verstärkt (ohne mit Gips agglomerierte Waren, verziert))) **[Eurostat 2025]**

Bezüglich REA-Gips erscheint aufgrund der verfügbaren Mengen lediglich ein Import von REA-Gips aus den angrenzenden Ländern Polen und Tschechien möglich, wobei auch hier die ihn als Beiprodukt erzeugende Kohleverstromung zurückgeht. Ob ein Import von REA-Gips aus der Stromerzeugung im Zusammenhang mit dem Kohleausstieg Deutschlands ökologisch sinnvoll erscheint, ist fraglich [Alwast 2020].

Eine Darstellung verschiedener Entfernungen zeigt die Abbildung 54. Insbesondere der bereits erfolgte Import aus Ländern Nordafrikas sowie Spanien erreicht Transportentfernungen, welche über 1.000 km betragen.

Für den Gipstransport auf einer Streckenlänge von 1 km entstehen mit dem LKW ca. 119 g/tkm Treibhausgase und mit dem Schiff ca. 34 g/tkm (Wert für Binnenschiffe) [UBA 2023a].

Eine Verbesserung der Klimabilanz der Gipsproduktion ist folglich aufgrund einer Vergrößerung der Transportstrecken durch den Import nicht zu erwarten, wenn der Bedarf durch Lagerstättenvorräte in Südeuropa oder Nordafrika gedeckt wird. Beispielfhaft werden im Folgenden die Daten einer Studie des Bundesumweltamtes zu den Treibhausgasemissionen des Gipsimportes aus Spanien dargelegt. [UBA 2017]

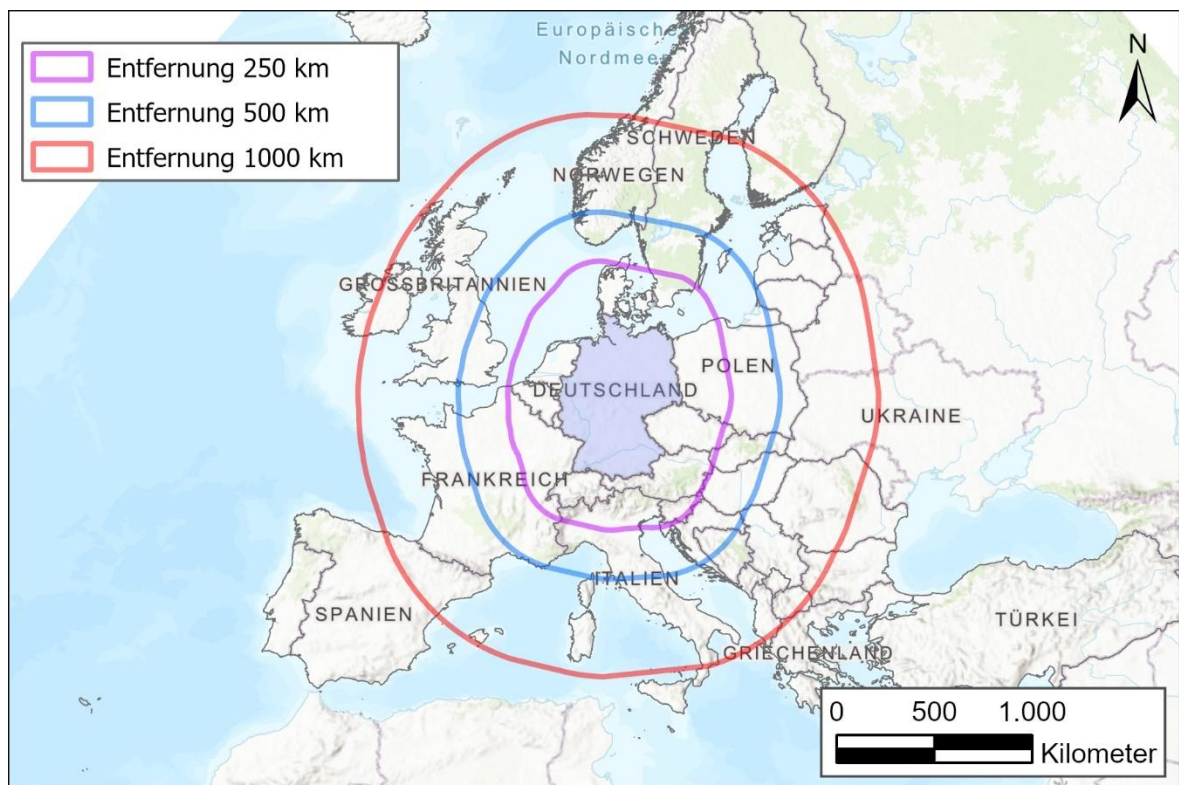


Abbildung 54: Darstellung der Entfernungen zu verschiedenen Ländern (eigene Darstellung)

Für den Vergleich der Gipsherstellung werden folgende Annahmen für den Transport getroffen [UBA 2017]:

- ab Lagerstätte zum gipsverarbeitenden Werk: 1800 km per Schiff
- ab Lagerstätte zum gipsverarbeitenden Werk: 200 km per LKW
- ab dem gipsverarbeitenden Werk zur Baustelle: 100 km
- ab Baustelle zur Deponie: 30 km

Es wird der Naturgips aus Spanien (Naturgips E) der Naturgipsgewinnung in Deutschland (Naturgips D) und dem Gipsrecycling (RC-Gips 200) gegenübergestellt. Der Naturgips aus Spanien weist hierbei aufgrund der größeren Transportdistanzen höhere Treibhausgasemissionen auf als die Recycling-Variante, wie in der folgenden Abbildung 55 ersichtlich. Auch hier ist wieder zu beachten, dass Gipsprodukte aus Naturgips oder RC-Gips dem Recycling zugeführt werden können und daher die Emissionen der Deponierung abgezogen werden können. [UBA 2017]

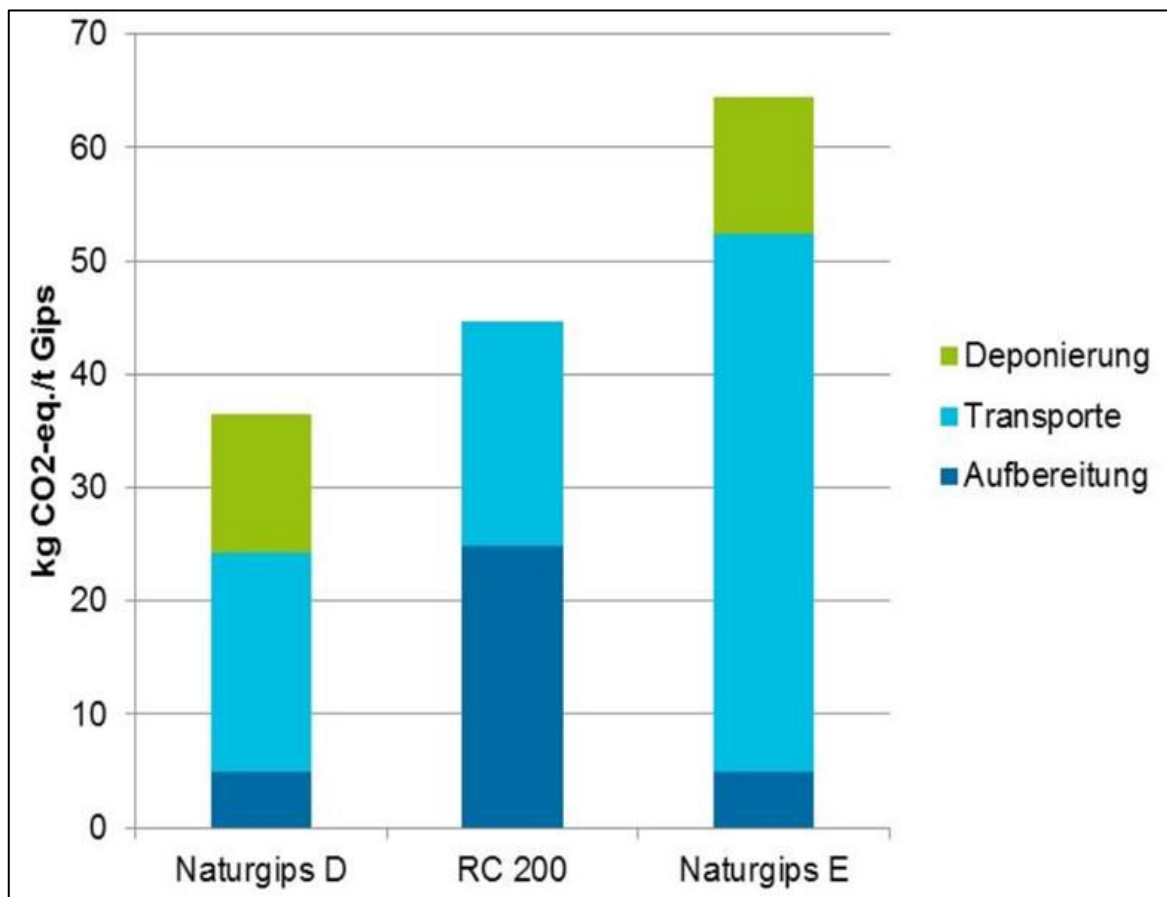


Abbildung 55: Treibhausgaspotenzial Naturgips D und RC-Gips 200 vs. Naturgips Spanien Ländern

6.3 Handlungsempfehlungen

Anhand der bereits ausgeführten Inhalte zu möglichen Ersatzstoffen, Möglichkeiten bei öffentlichen Vergaben sowie Importen werden im Folgenden die Ergebnisse dargestellt.

Ersatzstoffe: Der Einsatz von Ersatzbaustoffen ist möglich, da für die einzelnen Anwendungen Alternativen aus Holz, Lehm, Zement und weitere Materialien vorhanden sind. Ein Ausbau der Alternativen ist grundsätzlich möglich. Bei den nachwachsenden Baustoffen wurde jedoch festgestellt, dass deren Verfügbarkeit auch nur begrenzt ist. Dem Einsatz entgegen stehen oftmals fehlende Verwendungsnachweise und baurechtliche Zulassungen (z.B. in Teilen Ersatzprodukte aus Lehm, Strom). Es wird empfohlen, klare rechtliche Vorgaben zu erarbeiten, welche einen Einbau alternativer und nachwachsender Baustoffe begünstigen.

Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass jeder Stoff für jedes Einsatzgebiet Vor- oder Nachteile bietet. Beispielsweise ist nicht jeder Putz in Feuchträumen geeignet oder für hohe Beanspruchungen ausgelegt. Konkrete Mengen der Einsparpotenziale konnten im Rahmen der Studie nicht ermittelt werden. Langfristig wird empfohlen, weiter am Einsatz von Ersatzstoffen wie Lehm zu forschen.



Import: Grundsätzlich erscheint der Import von Gips sowie auch eine Vergrößerung der Importmengen aus Ländern wie Spanien und Marokko möglich. Es gilt jedoch als sehr wahrscheinlich, dass der Import höhere Kosten bedeutet und somit ein zunehmender Import zu höheren Kosten der Gipsprodukte sowie einer damit einhergehenden Reduktion der Konsumenten- und Produzentenrenten für die niedersächsische Volkswirtschaft führt. Eine genaue Quantifizierung kann hier nicht erfolgen, da keine exakten Daten über Beschaffungskosten aus dem Ausland vs. Inland zur Verfügung stehen. Die größeren Entfernungen zu den Bezugsquellen beim Import beispielsweise aus Spanien oder Marokko führen gegenüber einem innerdeutschen Bezug zu deutlich weiteren Transportwegen und entsprechenden Treibhausgasemissionen (siehe auch in Kapitel 5.4).

Export: Jährlich werden größere Mengen an Gipsstein (Rohstein) sowie Gipsprodukten exportiert. Bei Gipsstein und Anhydritstein sind größere Mengen für die Zementindustrie inbegriffen, welche aufgrund ihrer geringen Qualität in Deutschland nicht verarbeitet werden. Bei den Gipsprodukten werden insbesondere Länder beliefert, welche über keine eigenen Gipslagerstätten verfügen. Unter Beachtung des EU-Rechts erscheint eine Verhinderung der Exporte nicht möglich. Es sollte in diesem Zusammenhang beachtet werden, dass Deutschland bei Rohstoffen durch Importe aus einer Vielzahl von Ländern profitiert und ein ausschließlich auf Niedersachsen oder Deutschland gerichteter Blick der Thematik nicht gerecht wird.

Allgemeines: Die Nichtverfügbarkeit von Gips würde eine Verschiebung des Marktes zur Folge haben und wahrscheinlich der Kalkindustrie und Zementindustrie entgegenkommen. Die Nutzung von Lehm bedarf einen längeren Zeitraum der Stärkung und Förderung in der Bauindustrie, da Lehm vergleichsweise wenig eingesetzt wird.



7 Mengenmäßige Darstellung und Bedarfsprognose

Für die mengenmäßige Darstellung und Bedarfsprognose liegen lediglich für Deutschland und nicht konkretisiert für Niedersachsen ausreichend Daten bzw. Literatur und Prognosen vor. Auch eine prozentuale Verteilung auf Niedersachsen erscheint nicht sinnvoll, da die Produktion letztendlich von unternehmerischen Entscheidungen sowie der Rohstoffverfügbarkeit in Niedersachsen abhängt. Des Weiteren finden sich in der Literatur keine Prognosen für Gipsrohstoffe für die Bauindustrie sowie Spezialgipsanwendungen. Eine Betrachtung hierzu ist marktabhängig und sehr komplex. Die Prognosen sind daher bezüglich ihrer Aussagekraft in Bezug auf Niedersachsen eingeschränkt, doch lassen sich Wirkungen der Größenordnungen von Einflussfaktoren ableiten.

7.1 Aktuelle Mengen an Gips in Deutschland

Aktuell werden jährlich in Deutschland ca. 10 Mio. t Gips verbraucht [BGR 2024]. Der Bedarf wird dabei fast vollständig aus heimischen Rohstoffen gedeckt. Zusätzlich werden ca. 0,74 Mio. t Gips- und Anhydritstein vorwiegend an europäische Nachbarländer exportiert. Diese Mengen umfassen hauptsächlich Gips-Anhydrit-Mischgesteine für den Einsatz in der Zementindustrie [BGR 2025-2].

Die Darstellung der Rohstoffmengen aus den einzelnen Sektoren für das Jahr 2023 (Naturgips und -Anhydrit 4,7 Mio. t, REA-Gips 3,4 Mio. t, RC-Gips und Fluoroanhydrit ca. 0,6 Mio. t) zeigt allerdings eine Gesamtmenge von 8,8 Mio. t, welche unterhalb des Gesamtverbrauchs liegt [BGR 2024]. Es werden somit ca. 88 % der Rohstoffmengen an Gips durch den inländischen Abbau und die Produktion gedeckt. Dies entspricht einer Rohstofflücke von mehr als 1 Mio. t Gips im Jahr 2023. Das Angebot liegt damit unter der Nachfrage. Diese Angebotslücke resultierte in den letzten Jahren insbesondere aus den geringeren Mengen an anfallenden REA-Gipsen, welche vor allem durch den Import von Gipsen aus Marokko gedeckt wurden.

Da bis 2038 durch den beschlossenen Kohleausstieg die Produktion von REA-Gips vollständig wegfällt, wird die Gipsverfügbarkeit um weitere 3,4 Mio. t Gips abnehmen. Diese Menge entspricht ca. 1/3 des gesamten Bedarfs.

Bei der Datenrecherche hat sich gezeigt, dass die Gutachten teilweise unterschiedliche Werte zugrunde legen. So werden als Abbaumengen für Naturgips unterschiedliche Werte angegeben. Auch beim RC-Gips ergaben sich Unterschiede. Diese Differenzen ergeben sich durch unterschiedliche Daten der Verbände und durch Erhebungen mit Datenrecherchen bei Behörden und den Gipsunternehmen. Die folgenden Werte basieren daher insbesondere auf den Daten der BGR-Berichte zur Rohstoffsituation in Deutschland [BGR 2016 bis 2024], welche die Daten des Statischen Bundesamtes zugrunde legen. Dort wird jedoch nicht die Höhe des RC-Gips aufgenommen, wofür jedoch Daten des BV-Gips vorliegen [BV-Gips 2024]

**Tabelle 37: Mengen Gipsverbrauch und Gipsproduktion in Deutschland für den Zeitraum von 2014 bis 2023 [BGR 2016 bis 2023] [BV Gips 2024]**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Inlandsproduktion an Gips [Mio. t]										
Naturgipsproduktion	4,09	4,20	3,97	4,45	4,55	4,85	5,20	6,26	5,82	4,73
REA-Gipsproduktion	6,81	6,80	6,48	6,20	6,56	5,19	3,86	4,47	4,42	3,40
RC-Gipsproduktion	k. A.	k. A.	> 0	> 0	> 0	> 0	> 0	0,10	0,10	0,13
Gipshaltige Abfälle	0,65	k. A.	0,64	0,63	0,64	0,67	0,74	0,65	0,64	0,56
Gipsproduktion Gesamt²	10,9	11,0	10,5	10,7	11,1	10,1	9,1	10,8	10,3	8,2
Einlagerung in Depots [Mio. t]										
BK-Gips-Verwendung „Tagebau“	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
BK-Gips-Depot	0,8	0,7	0,4	0,0	0,7	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Exporte und Importe [Mio. t]										
Import Naturgips und -Anhydrit	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,05	0,20	0,09	0,04	0,13
Export Naturgips und -Anhydrit	0,44	0,55	0,64	0,63	0,67	0,95	0,74	0,85	0,86	0,74
Import Synthetische Gipse	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	> 0	0,5

¹ hier liegen keine genauen Daten vor, angenommen gleicher Wert wie 2023

² Zusätzlich werden jährlich geringe Mengen synthetischer Gips aus der Aufbereitung von aufgehaldeten Rückstandsgipsen aus der Phosphorsäureproduktion (Phosphorgips), welche 1991 in Deutschland eingestellt wurde, hergestellt. Im Jahr 2019 belief sich die Menge an synthetischem Gips auf 35.997 t Daten, wodurch diese aufgrund der geringen Menge nicht aufgenommen wurde, vom BV Gips [BBS 2022]

Neben der Inlandsproduktion sei hier noch die Produktion von schätzungsweise 300.000 – 500.000 t Fluoroanhydrit im Jahr 2023 zu nennen. [BGR 2024]

Die ermittelten Mengen der Inlandsproduktion an Gips sind in der Abbildung 56 grafisch dargestellt. Dazu wurde ein durchschnittlicher Gipsbedarf ergänzt. Es zeigt sich zunehmend eine Versorgungslücke auf.

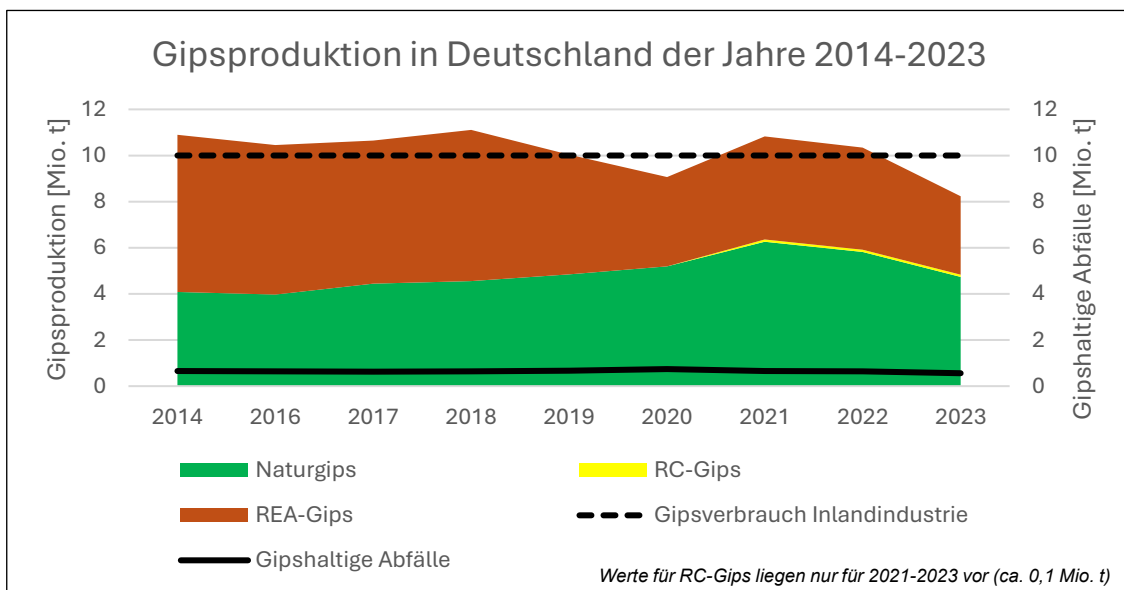


Abbildung 56: Gipsproduktion, Verteilung nach [BGR 2014 bis 2023] [BV Gips 2025-05]

Im Jahr 2024 stand eine Menge von ca. 14 bis 16 Mio. t in Zwischenhalten eingelagerter REA-Gipse zur Verfügung. 2022 ging die Industrie von knapp 14 Mio. t (Stand 2020) aus. Eine Studie des BUND, verfasst von Alwast Consulting [Alwast 2020], nimmt an, dass die tatsächliche Menge dieser aufgehaldeter REA-Gipse noch deutlich höher liegt, da lediglich bis zum Jahr 2018 Daten vorhanden sind. Durch das deutlich geringere Aufkommen von REA-Gipsen im Zuge der Energietransformation wird allerdings nicht mit mengenmäßig großen Zwischenlagerungen von REA-Gips in Depots für die letzten Jahren ausgegangen. Zudem wurden bereits Teile davon wieder verwertet, sodass die derzeitige Menge geringer ausfallen könnte [EY 2022]. Außerdem befindet sich auf einem Teil der Deponien bereits geschützter Wald, was der tatsächlichen Rohstoffverfügbarkeit einiger dieser Mengen entgegenpricht [BV-Gips 2025-4]. [Alwast 2020] [Reyer 2017] [BGR 2025]

7.2 Prognostizierte Mengen an Gips in Deutschland

7.2.1 Gesamtprognose

Die Situation des Rohstoffs Gips wird bundesweit betrachtet werden. Auch wenn sich die Lagerstätten nur in einigen Bundesländern befinden, findet die Nutzung von Gipsprodukten in allen Bundesländern statt. Dementsprechend ist es nicht möglich, eine Prognose allein für das Bundesland Niedersachsen zu erstellen. Auch in der Literatur und in vorhandenen Daten finden sich keine Prognose nur für Niedersachsen. Jedoch werden sich die prognostizierten Entwicklungen voraussichtlich ähnlich auf Niedersachsen auswirken.

Angebotsseitig gilt es für die Prognosen in Betracht zu ziehen, dass die Bereitstellung des Naturgips durch den Abbau natürlicher Ressourcen erfolgt. Damit verbunden ist ein Eingriff in der Natur. Um die Gipskarstgebiete möglichst großflächig erhalten zu können, wird angestrebt, die Notwendigkeit des Abbaus von Naturgips zu reduzieren. Demgegenüber steht eine mit dem Kohleausstieg verbundene Abnahme des REA-Gipses, welcher ab



spätestens 2038 oder auch schon 2030 nicht mehr aus nationaler Produktion verfügbar ist. Die Abschätzung der Entwicklung des Naturgipsangebotes ist zudem in Verbindung mit den Entwicklungen der Verfügbarkeit des REA-Gips sowie dem Ausgleich durch RC-Gips, Gips aus Halden oder anderen Synthetischen Gipsen zu sehen, zu deren Verwendungsmöglichkeiten sich die entsprechenden Ausführungen in den Kapiteln 4.2 und 4.3 finden.

In den letzten Jahren wurden bereits eine Vielzahl von Prognosen durchgeführt. Alle Prognosen bauen auf vorhandenen Daten auf und versuchen anhand zu erwartender Entwicklungen Aussagen für die kommenden Jahre zu treffen. Bei der Einschätzung der Prognosen ist jeweils der Verfasser zu betrachten. Einige der Studien versuchen ein Ergebnis aufzuzeigen, das für die eigenen Zielstellungen förderlich ist.

Die Prognosen hängen von verschiedenen zugrundeliegenden Parametern ab, welche nicht genau vorhergesagt können. Nachfolgend findet sich eine Auflistung verschiedener wichtiger Einflussfaktoren auf die Prognosen und in Klammern das Kapitel dieses Gutachtens, das sich diesem Thema widmet. Unterteilt wird dies in die Verfügbarkeit des Rohstoffs Gips und den Gipsverbrauch in den Produkten.

Tabelle 38: Zentrale Einflussparameter in die Prognosen

Angebot - Rohstoff Gips	Nachfrage - Verbrauch in Gipsprodukten
Rückgang des REA-Gips (gut abschätzbar, abhängig vom Jahr des Kohleausstiegs)	Ersatz der Gipsprodukte durch andere Rohstoffe (Kapitel 6)
Entwicklung des Gipsrecycling (Kapitel 4.3 und 5)	Entwicklung der Nachfrage auf Gipsprodukte
Rohstoffverfügbarkeit weiterer synthetischer Gipse wie Phosphorgips (Kapitel 4.2)	

Eine Prognose der Alwast Consulting im Auftrag des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) [Alwast 2020] geht davon aus, dass in den kommenden Jahren die Produktion von REA-Gips bis 2030 annähernd linear abnimmt. Ab dem Jahr 2030 besteht die Frage, ob für die Stromversorgung die Kraftwerke weiterhin benötigt werden (Variante 1) oder ob ein frühzeitiger Kohleausstieg möglich (Variante 2) ist. Das bedeutet, dass bereits 2035 kein REA-Gips mehr zur Verfügung stehen könnte. Die Abbildung 57 stellt die verschiedenen Prognosen dar.

Im Jahr 2022 wurde in einer Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, verfasst durch die Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, eine umfassende Prognose der Gipsnachfrage und des Gipsangebotes in Deutschland erstellt. Diese spiegelt eine große Bandbreite verschiedener möglicher Szenarien unter Zugrundelegung eines **Kohleausstiegs bis 2030** wieder. Dabei wurden zwei weitere Studien mit einbezogen. Zum einen betrifft dies ein vom BUND beauftragtes und von Alwast Consulting erstelltes Gutachten [Alwast 2020] sowie Ausführungen eines Ökoinstituts [Öko-Institut 2017].

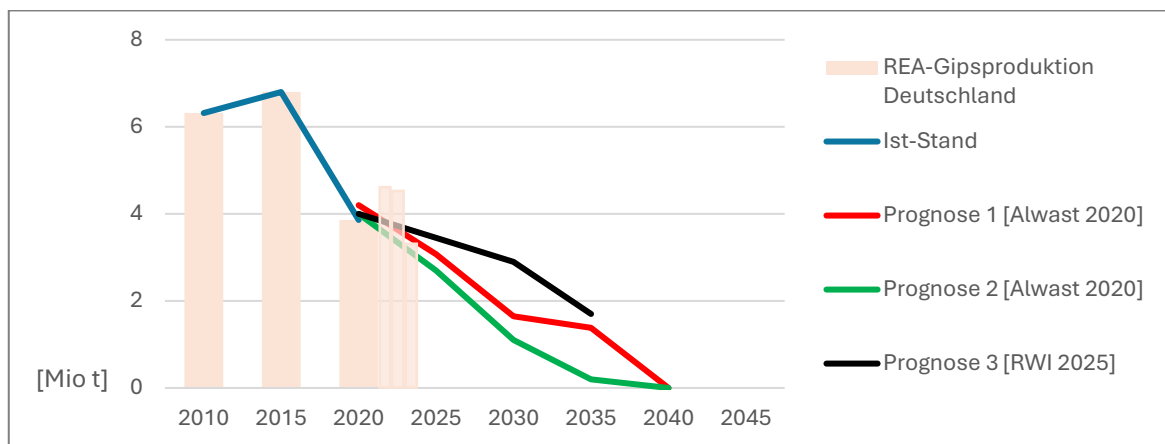


Abbildung 57: Prognose der REA-Gips Produktion nach [Alwast 2020]

Es ist zu beachten, dass gesetzlich der Kohleausstieg bis spätestens 2038 festgelegt ist und daher REA-Gips womöglich noch länger als bis 2030 zur Verfügung steht. Die Autoren der Studie kamen zum Ergebnis, dass ein späterer Kohleausstieg 2035 oder 2038 innerhalb der Szenarien zu keiner deutlichen mittel- bis langfristigen Verbesserung der Versorgungssicherheit führt.

Bevor auf die Ergebnisse der verschiedenen Szenarien eingegangen wird, ist ein Verständnis der verschiedenen Grundlagen wichtig. Dazu findet sich zunächst ein Überblick in der

Tabelle 39.

Für die Nachfrage liegen drei unterschiedliche Prognosen vor. Die **Basisprognose** basiert auf einer wachsenden Gipsnachfrage von ca. 9 Mio. t im Jahr 2021 auf 15 Mio. t im Jahr 2050, was auf der Annahme eines weitgehend unveränderten Materialeinsatzes und Nutzung sowie einem Gesamtwachstum der nachfragenden Sektoren aufbaut. Eine steigende Nachfrage wird mit dem Nachfragewachstum des Gebäude- und Bausektors begründet, da Gips in einer Vielzahl von Produkten Anwendung findet. [EY 2022]

Basierend auf Ausführungen des **Öko-Instituts** erfolgte eine weitere Prognose der Nachfrage [Öko-Institut 2017]. Die Daten basieren auf der Annahme, dass eine verstärkte Nutzung von Sekundärmaterialien bei der Produktion von Gipsplatten erfolgt. Unter der Voraussetzung, dass der Anteil der Sekundärmaterialien bis 2049 auf 41 % ansteigt, würde das nachhaltige Nachfrageniveau auf etwa 10,5 Millionen Tonnen pro Jahr sinken. Die Prognose basiert auf der Annahme, dass die Erhöhung des Sekundärmaterialeinsatzes stetig und linear bis zum Jahr 2049 erfolgt. [EY 2022]

In einem durch den **BUND** in Auftrag gegebenen bzw. durch Alwast Consulting erstellten Gutachten [Alwast 2020] wird von deutlichen Einsparungspotenzialen an Gips in Deutschland ausgegangen. Dabei werden die Betrachtung eines optimistischen Szenarios im Sinne eines geringen Gipsverbrauchs und ein pessimistisches Szenario vorgenommen. Bei der Analyse dieser Entwicklungen sollte beachtet werden, dass die von Alwast Consulting geschätzten Potenziale auf Annahmen beruhen und nicht auf präzise quantitativ abgeleiteten Einsparungen. [EY 2022]

Tabelle 39: Zusammenfassung verschiedener beachteter Prognosen zur Entwicklung der Gipsproduktion [EY 2022]

Szenario	Angebot Naturgips		Angebot Depot (REA-Gips)		Nachfrage Gips & Anhydrit			Nachfrage (REA-)Gips und Anhydrit		Angebot RC-Gips und alternative Gipsarten	Import Phosphor-gips	Kohleausstieg 2030
	Progressiv	Konservativ	[Reyer 2020]	Adjustiert [Alwast 2020]	Basisprognose	Ökoinstitut [Öko-Institut 2017]	BUND-Gutachten [Alwast 2020]	BBS Unteres Szenario	BBS Unteres Szenario			
A		X			X			X				X
B	X				X				X			X
C		X	X		X							X
D	X		X		X							X
E		X		X		X						X
F	X			X		X						X
G		X	X				X					X
H	X		X				X					X
I		X	X				X					X
J	X		X				X					X
K (pessimistisch)		X		X			X			X		X
L (optimistisch)		X		X			X			X		X
M (pessimistisch)		X		X			X			X	X	X
N (optimistisch)		X		X			X			X	X	X

Die Literatur weist unterschiedliche **Depotmengen** an REA-Gips in Deutschland aus. Gemäß Angaben der Gutachten [Reyer 2017] sowie der Industrie lag im Jahr 2022 der Vorrat bei knapp 14 Mio. t. Für diese Prognose wurde daher eine Depotmenge von 13,8°Mio. t zugrunde gelegt. Das adjustierte Depotangebot umfasst ein Depotpotenzial $\geq 16^{\circ}$ Mio. t. Damit wäre ein Gipsangebot um ein bis zwei Jahre länger gesichert, was jedoch bestenfalls eine kurz- oder mittelfristige Lösung zur Überbrückung von Versorgungsengpässen führt. [EY 2022]

Im Folgenden werden die Szenarien der durch die **Ernst & Young GmbH** erstellte Studie aus dem Jahr 2022 für Deutschland analysiert. Verglichen mit dem Ist-Stand im Jahr 2023 zeigt sich, dass eine schwache Kontur in den Jahren 2022 und 2023 zu einer niedrigeren Gips-Produktion geführt hat. Ein erneuter Anstieg ist jedoch zu erwarten. Die Studie entwirft Szenarien zur zukünftigen Entwicklung des Gipsmarktes. Diese differenzieren sich, wie zuvor dargelegt, anhand von Annahmen zur Nachfragedynamik, zur Geschwindigkeit des REA-Gips-Rückgangs, zum Ausbau des Naturgipsabbaus sowie zu den Potenzialen des Recyclings. Die nachfolgende Darstellung fasst die Szenarien jeweils hinsichtlich der zugrunde gelegten Annahmen und der prognostizierten Marktwirkungen zusammen. [EY 2022]

Die Szenarien der Studie umfassen für jede Annahme eine modellierte Angebotsentwicklung basierend auf der Fortschreibung des in der Vergangenheit beobachteten (statistischen) 20-Jahre-Angebotstrends („konservatives Szenario“) und des (statistischen) 7-Jahre-Angebotstrends („progressives Szenario“). [EY 2022]

Im **Szenario A**, dem Basisszenario, wird von einer konservativen Angebotsfortschreibung ausgegangen. Die Nachfrage steigt wie eingangs beschrieben und es ergibt sich eine über die Jahre stetig wachsende Angebotslücke, die insbesondere durch den Kohleausstieg und Wegfall von REA-Gips deutlich steigt und im Jahr 2050 ca. 10 Mio. t erreicht. [EY 2022]

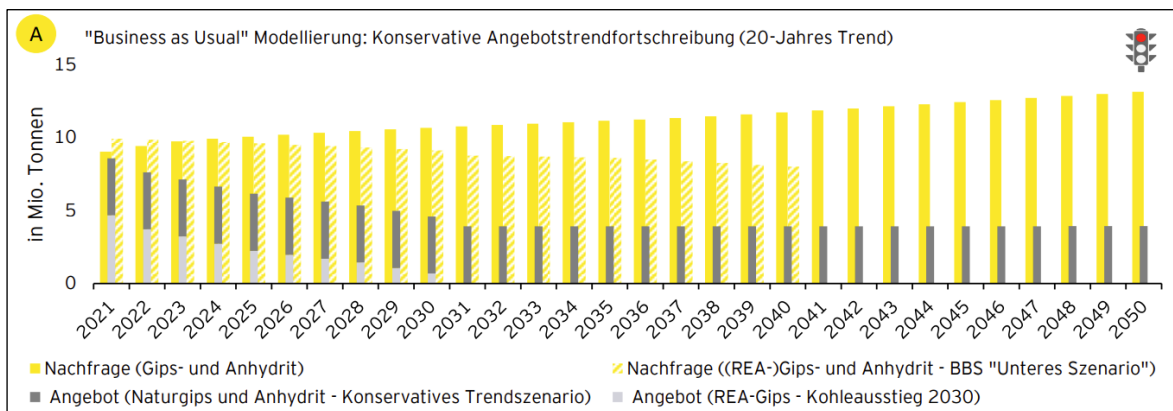


Abbildung 58: Szenario A: Entwicklung von Angebot und Nachfrage nach (REA-)Gips und Anhydrit in der konservativen Angebotsfortschreibung [EY 2022]

Szenario B zeichnet eine ähnliche Entwicklung, nur ergibt sich aufgrund der progressiven Angebotsfortschreibung eine etwas geringere Angebotslücke von ca. 7 Mio t. [EY 2022]

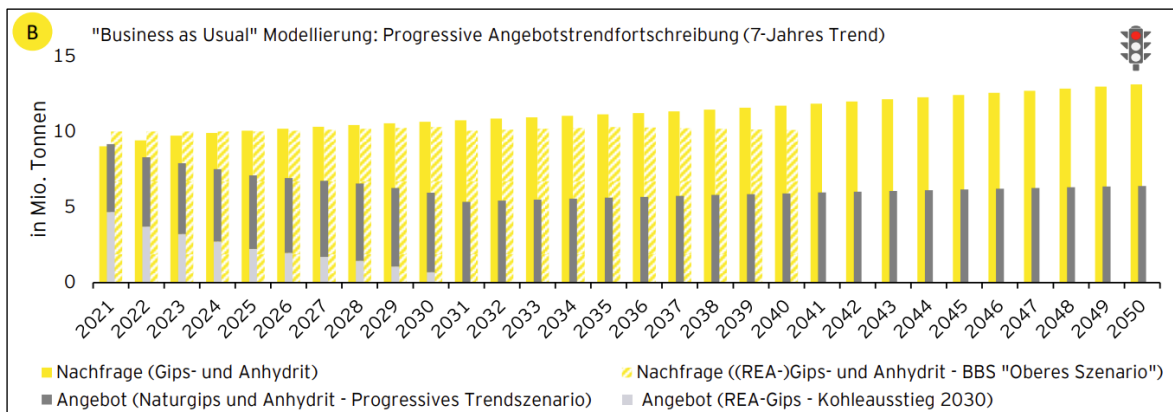


Abbildung 59: Szenario B: Entwicklung von Angebot und Nachfrage nach (REA-)Gips und Anhydrit in der progressiven Angebotsfortschreibung [EY 2022]

Szenario E entspricht Szenario A, nur mit einer zusätzlichen Annahme der Inanspruchnahme der Gipsdepots und dem verstärktem Einsatz von Sekundärmaterial. In der Analyse steigt die Nachfrage folglich weniger stark auf knapp über 10 Mio. t, wodurch die Versorgungslücke reduziert wird, sie jedoch über die Jahre bis 2050 anhält und nicht geschlossen werden kann. [EY 2022]

In und ab **Szenario G** wird die alternative Nachfrage bis 2045 des durch den BUND in Auftrag gegebenen bzw. durch Alwast Consulting erstellten Gutachtens [Alwast 2020] zugrunde gelegt. Das Szenario geht zudem von der konservativen Angebotstrendfortschreibung mit Abbau der Gipsdepots und einer Berücksichtigung von Einsparungspotenzialen (Pessimistisches Szenario) aus. Eine Angebotslücke entsteht so erst ab 2027 und entwickelt sich durch eine sinkende Nachfrage auf ca. 7 Mio. t nicht so stark, bleibt jedoch bestehen und beläuft sich im Jahre 2045 auf ca. 2 Mio. t Gips.

Die Studie von [EY 2022] kommt zu dem Schluss, dass die entstehende Versorgungslücke nicht allein durch die Nutzung von Gipsdepots, das Hinauszögern des Kohleausstiegs, Recycling oder alternative Gipsquellen bzw. Substitutionsprodukte geschlossen werden kann. Obwohl Gipsprodukte grundsätzlich recycelbar sind, reichen die verfügbaren Mengen an Recycling-Gips nicht aus, um den Wegfall von REA-Gips zu kompensieren. Auch andere Nebenprodukte wie Phosphorgips oder Zitronensäuregips stehen nur in begrenztem Umfang zur Verfügung und sind aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften nicht uneingeschränkt als Ersatz geeignet. Insgesamt zeigt die EY-Studie, dass, wenn es nicht zu dem nur theoretisch angenommenen Nachfragerückgang der letzten Szenarien in der Studie kommt, ohne eine verstärkte Nutzung von Naturgips die Versorgung mit Gips in Deutschland langfristig nicht gesichert ist bzw. höchstens durch Import gedeckt werden könnte. [EY 2022]

Ein Vergleich der Prognosedaten mit prognostizierten Mengen an Naturgips mit einer neuen Studie des Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. zeigt, dass auch dort von einer steigenden Rohstoffgewinnung des Naturgips ausgegangen wird. Die Studie geht davon aus, dass bis 2040 der Naturgipsabbau deutlich ansteigen wird, um die Lücke des REA-Gips ausgleichen zu können. Anhand der prognostizierten wirtschaftlichen Entwicklung im Bauwesen und der Verfügbarkeit von RC-Gips wurde eine

- Prognose 1 unter gleichbleiben der derzeitigen wirtschaftlichen Situation und
- Prognose 2 eines wirtschaftlichen Wachstums zugrunde gelegt.

Die Daten zeigen in beiden Prognosen ein deutliches Wachstum in der Naturgipsproduktion, wie die Abbildung 60 zeigt. [RWI 2025]

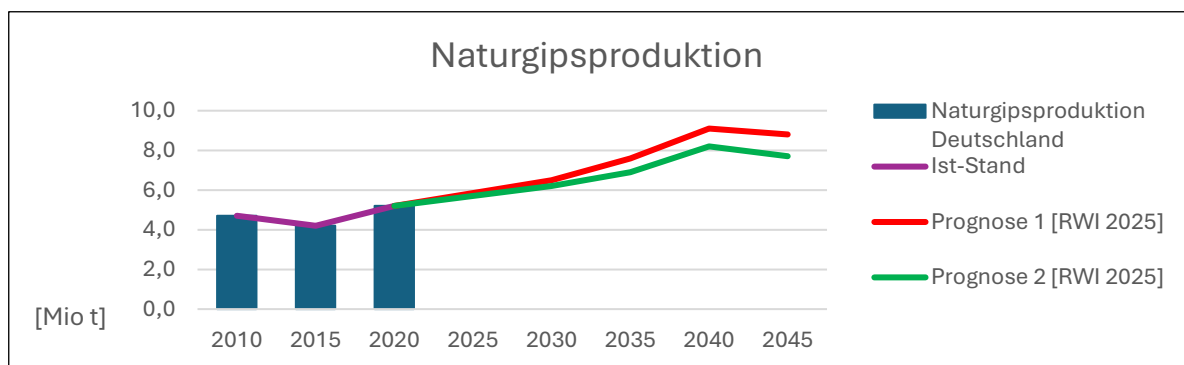


Abbildung 60: Prognostizierte Naturgipsproduktion des Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. (bbs) bis 2045 [RWI 2025]

7.2.2 Weiterführende Ausführungen zur Prognose des RC-Gips in Deutschland

Grundsätzlich kann in der Theorie nur so viel RC-Gips hergestellt werden, wie gipshaltiger Abfall zur Verfügung steht. Daher muss für eine Betrachtung der Entwicklung des REA-Gips auch eine Prognose über die gipshaltigen Abfälle (17 08 02) aufgenommen werden. Bezüglich des recyclingfähigen Anteiles finden derzeit viele Forschungsprojekte statt, so dass ein Anstieg der prozentualen recycelfähigen Mengenanteile zu erwarten ist.

Die Menge an gipshaltigen Abfällen hängt von der Marktsituation ab. Der Hauptanteil der gipshaltigen Abfälle entsteht durch den Abriss von Gebäuden, wobei diese Mengen seit 2010 langsam ansteigen. Die Jahre 2021 & 2022 (vgl. Abbildung 39) haben gezeigt, dass keine Garantie auf eine kontinuierliche Zunahme der gipshaltigen Abfälle besteht. Vielmehr muss mit jährlichen Schwankungen sowie auch Jahren mit geringerer Verfügbarkeit gerechnet werden.

Für Deutschland liegen einige Studien vor, welche die Entwicklung der gipshaltigen Abfälle prognostizieren. Ein wichtiger Einflussfaktor sind hierbei die Gipskarton- und Gipsfaserplatten, welche seit den 90er Jahren vermehrt verbaut wurden. Hierbei können Gipskartonplatten besonders gut aufbereitet werden. Ihnen wird eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 25 – 40 Jahren zugeschrieben [UBA 2017]. Neuste Daten zeigen, dass die Nutzungsdauer der Gipskartonplatten höher liegen wird [BV Gips 2025-05]

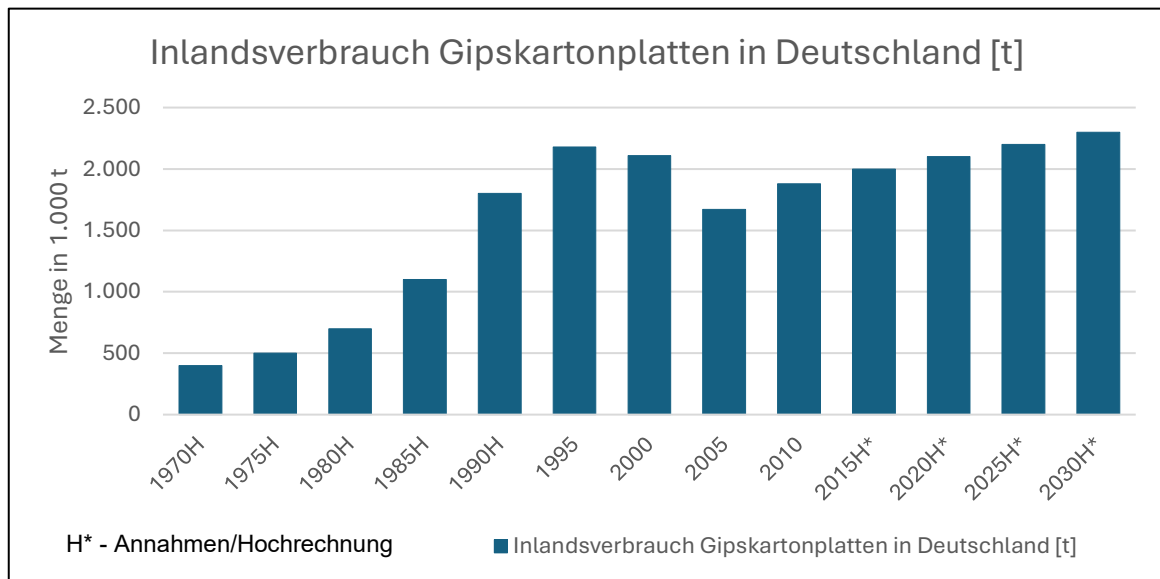


Abbildung 61: Theoretischer Inlandsverbrauch an Gipskartonplatten in Deutschland von 1970 bis 2030, [UBA 2017] mit Daten von Eurostat (Prodcom)

Eine Studie des Umweltbundesamtes [UBA 2017] enthält eine Prognose des inländischen Verbrauchs an **Gipskartonplatten**, welche einen großen Teil der gipshaltigen recycelfähigen Abfälle ausmachen. Aufgrund der Tatsache, dass bereits 8 Jahre seit der Veröffentlichung der Studie vergangen sind, kann die Abschätzung in Teilen auch bewertet werden.

Bereits für das Jahr 2015 wurde von einer recycelfähigen Menge von 70 – 75 % ausgegangen, welche bis 2030 auf ca. 82 % ansteigen soll [UBA 2017]. Der Bundesverband Gips schätze im Vergleich nur 50 % des Materials als recyclingfähig ein [DERA 2023] [BBS 2022].

Basierend auf diesen Daten wurden die recycelfähigen Mengen für vier Szenarien betrachtet. Beispielhaft zeigt die Abbildung 62 die Entwicklung im Szenario 1. Der Anstieg der Gipskartonplattenabfälle wird darauf zurückgeführt, dass zunehmend Gebäude aus den 1990er Jahren abgerissen werden. Zukünftig ist ein Anstieg des Abfalls zu erwarten.

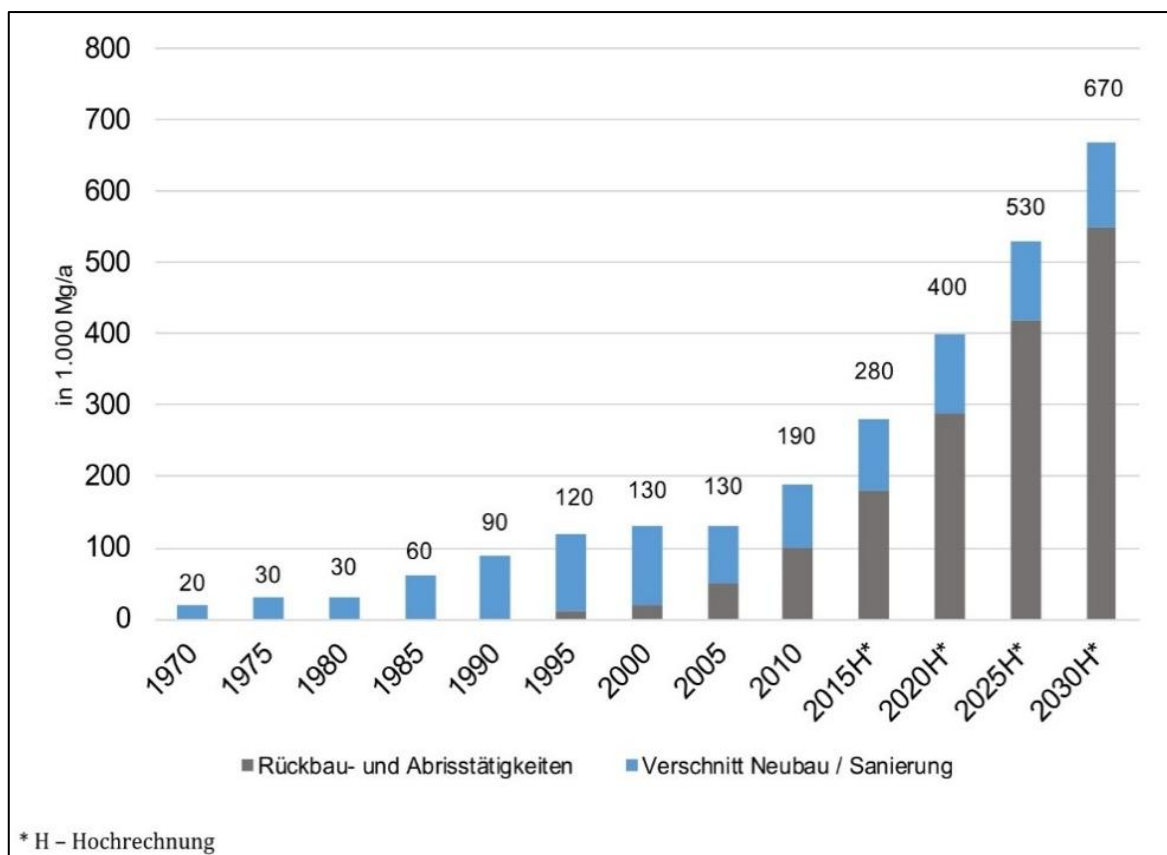


Abbildung 62: Potenzielles Aufkommen an Gipskartonplattenabfällen in Deutschland im Szenario 1, [UBA 2017] mit Daten von Eurostat (Prodcom)

Die Studie basiert wie bereits erwähnt auf 4 Szenarien, welche die in der dargelegten Eingangsparameter umfassten. Details sind der entsprechenden Studie zu entnehmen [UBA 2017]. Um das Abfallaufkommen bestimmen zu können, wurde das nachfolgende Modell der Prognos AG (Abbildung 63) angewendet.

Ein Vergleich mit den realen Werten von 2014 bis 2022 der zeigt, dass bis 2022 ein geringerer als prognostizierter Anstieg der gipshaltigen Abfälle zu verzeichnen ist. Bei einem Vergleich lassen sich die aktuellen Entwicklungen am ehesten mit den Szenarien 1 und 3 verbinden, welche auch von der Studie in der Realität erwartet wurden. Da die gipshaltigen Abfälle zwischen 2021 und 2023 wieder deutlich gesunken sind, ist es gut möglich, dass

die Menge an gipshaltigen Abfällen noch geringfügiger ansteigt als im konservativsten Szenario 1 angenommen. Es ist zu beachten, dass die angegebenen Mengen nur den Gipskartonplatten entsprechen, welche derzeit immer noch auf dem Niveau von 2015 liegen und ca. 50 % aller Abfälle umfassen. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass voraussichtlich die Prognose generell zu optimistisch war und ist.

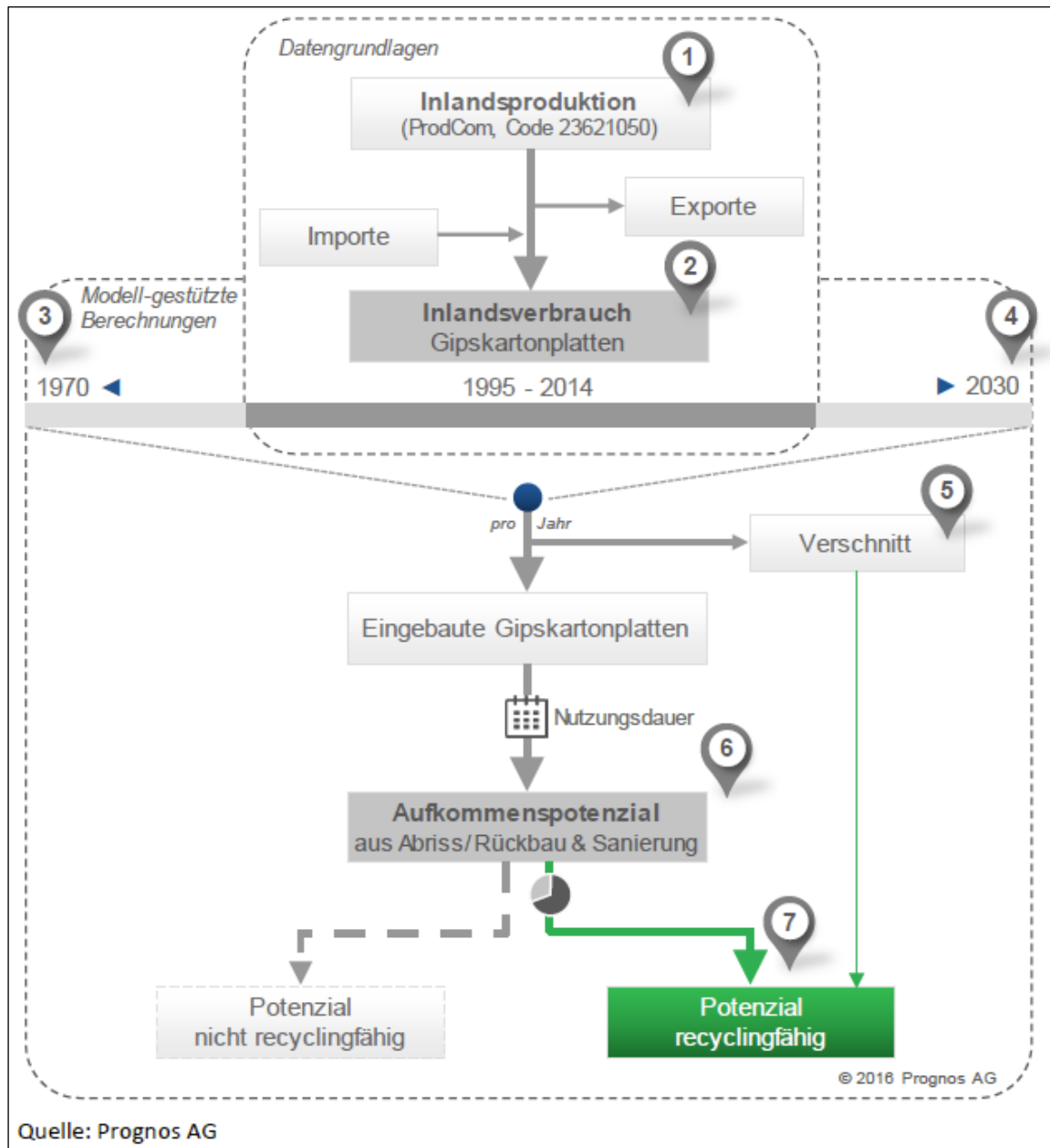


Abbildung 63: Modell zur Ermittlung des Abfallaufkommens an Gipskartonplatten in Deutschland [UBA 2017]

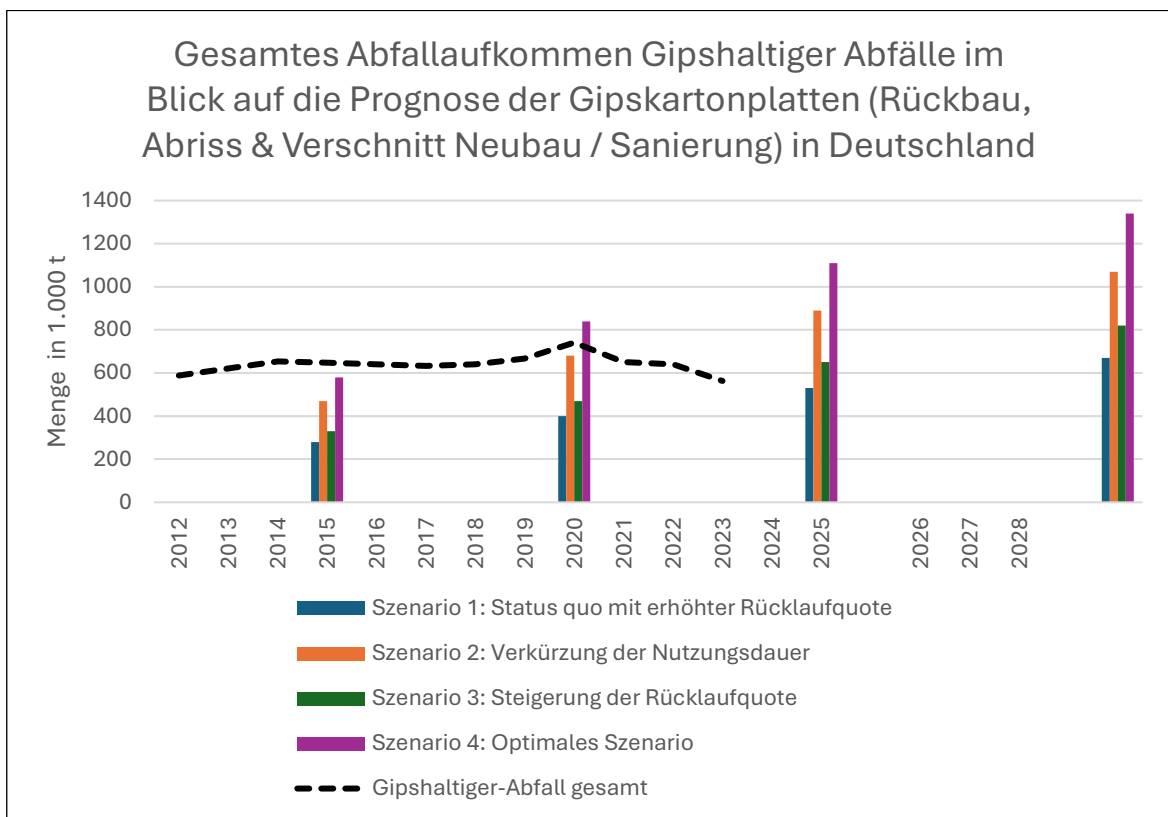


Abbildung 64: Prognosen der Szenarien 1 bis 4 von Gipskartonplatten in Deutschland von 2015 bis 2030 [UBA 2017] [Destatis 2025-1]

Bezüglich des „optimalen Szenario“ gilt es zu bedenken, dass gipshaltiger Abfall immer mit dem Rückbau eines Gebäudes zusammenhängt. Ein umfassenderer Rückbau von Gebäuden würde folglich zu einem Anstieg der gipshaltigen Abfälle führen, Sanierungen sind und werden womöglich umwelttechnisch zu bevorzugen sein. Auf der anderen Seite nimmt die Einbaumenge an gipshaltigen Produkten zu, und es so in der Zukunft zu einer Steigerung der gipshaltigen Abfälle bei gleichbleibenden Abrissmengen kommen wird.

Im Jahr 2023 wurden auf der Dialogplattform Recyclingrohstoffe zu Gips [DERA 2023] die Ergebnisse einer Studie des UBA aufgenommen und mit Schätzungen des Bundesverband Gips zum recyclingfähigen Anteil von Gipsabfällen verglichen. In der entsprechenden Übersicht in der nachfolgenden Abbildung 65 zeigt tendenziell sich eine konservativere Einschätzung des Bundesverbandes Gips gegenüber dem Umweltbundesamt. Ein Vergleich mit aktuellen Zahlen der gipshaltigen Abfälle (17 08 02) des Kapitels 4.3.2 lässt vermuten, dass der Anstieg noch geringer ausfällt.

Bei einer Gesamteinschätzung geht der Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. davon aus, dass im Jahr 2040 etwa 1 Mio. t gipshaltiger Abfall anfällt. Bei 50 % recycelfähigen Abfall ergibt dies eine Menge von 500.000 RC-Gips [BBS 2022]. Bezogen auf einen derzeitigen Gipsbedarf von ca. 10 Mio. t entspricht das einer Größenordnung von ca. 5 %.

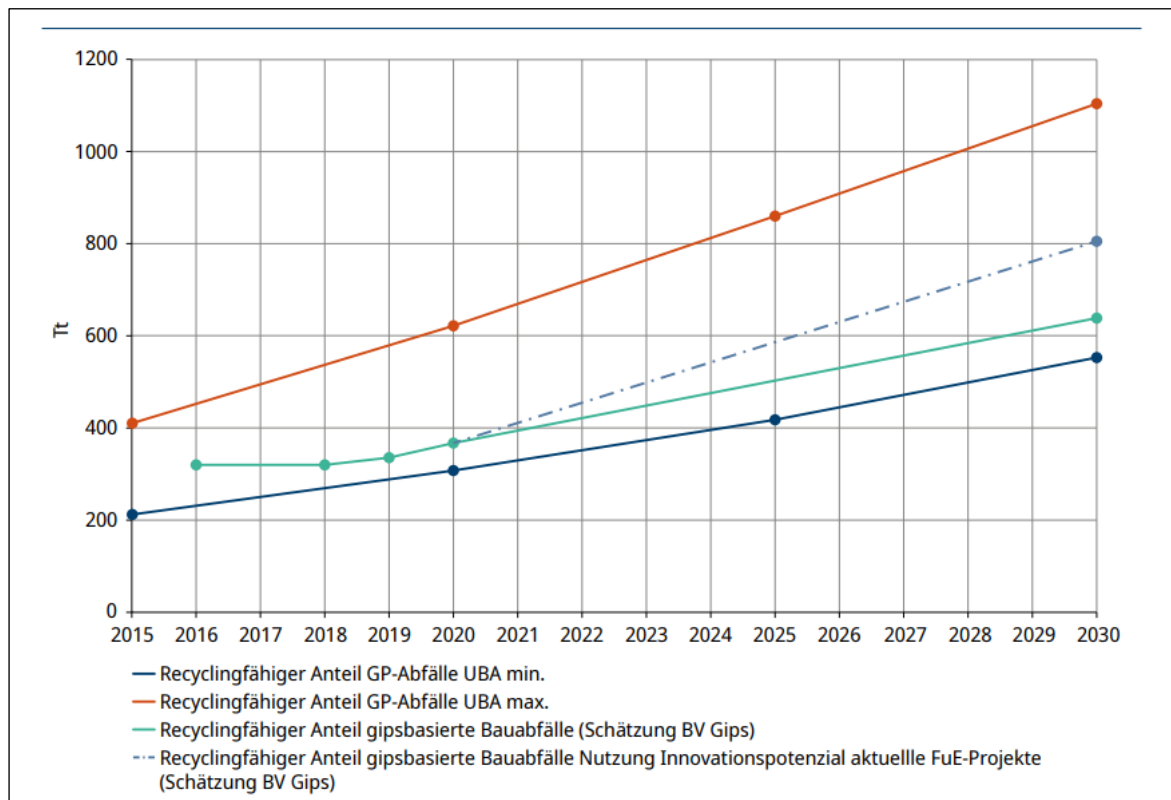


Abbildung 65: Recyclingfähiger Anteil von gipshaltigen Abfällen mit progressiver Extrapolation (ab 2020) der Mengen bis 2030 (nach BV Gips 2023) [DERA 2023]

7.3 Schlussfolgerungen

Folgende Schlussfolgerungen können aus den Prognosen in der Literatur gezogen werden:

In den kommenden Jahren weisen die meisten Prognosen ein Defizit in der Verfügbarkeit an Gips aus. Nur eine deutliche Abnahme der Nachfrage an Gips führt zu einem Überangebot an Gips. Mit Blick auf die Prognosen sowie einer Betrachtung der Ist-Situation es wahrscheinlich zu erwarten, dass ein deutliches Defizit des Gipsangebots im Vergleich zur Gipsnachfrage auftreten wird. Die Prognosen der BGR [BGR 2025] kommen ebenfalls zu einem solchen Ergebnis. Laut BGR und Bundesverband Gips ist der Ausbau des Naturgipsabbaus zur Nachfragedeckung eine denkbare Option [BV-Gips 2025-2]. Alternativ ist das Defizit über Importe zu decken oder es wird zu einer Verschiebung der Marktsituation bei Platten, Putzen, Mörteln, Estrichen etc. kommen.

REA-Gips wird in naher Zukunft nicht mehr verfügbar sein. Die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen zeigen deutliche Unterschiede auf, welche teilweise auf erwünschte Ergebnisse der Verfasser zurückzuführen sind.

Die Rohstoffverfügbarkeit an Naturgips ist maßgeblich von der Genehmigungssituation der Gipsabbaustätten sowie der Preissituation bei Gipsimporten abhängig. Höhere Preise für Gipsimporte führen zu einer größeren Nachfrage bei den Gipswerken, was zu Preisanstiegen der Gipsprodukten führen wird. Für



die Wettbewerbsfähigkeit der Gipsindustrie ist das Ziel eines ausgeweiteten Naturgipsabbaus förderlich.

Ein Rückgang des Gipsbedarfs ist möglich, jedoch wie im BUND-Gutachten [Alwast 2020] dargestellt, nur unter bestimmten Bedingungen wahrscheinlich. Diese Entwicklungsmöglichkeiten sind theoretischer Natur, aber anhand der Analyse der Ist-Situation und der aktuellen Entwicklungen nicht als gesichert annehmbar. **Übergreifend wird nach der Analyse der Literatur und der Auswertung der Daten kein deutlicher Rückgang des Gipsbedarfs erwartet.** Daher wird von einer Ableitung von Handlungsweisen auf dieser Basis abgeraten. Mit Blick auf Alternativen und Substitutionsmöglichkeiten sowie Weiterentwicklung des Recyclings in Verbindung mit dem dennoch benötigten Naturgipsbedarfs sollten unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Kapitel 5 und 6 realistische Entscheidungen getroffen werden.

Mit Blick auf das Gipsrecycling ist zu konstatieren, dass die Mengen und Möglichkeiten des Gipsrecyclings für die Zukunft für die Deckung der entstehenden Nachfragerücke nicht zu vielversprechend zu bewerten sind. Die realen Daten von 2014 bis 2022 deuten darauf hin, dass der tatsächliche Anstieg der Gipsabfälle langsamer verläuft als ursprünglich prognostiziert und für ein umfassenderes Recycling noch eine umfassendere Förderung bzw. Umsetzung entsprechender Maßnahmen (siehe Kapitel 5.6) erforderlich ist.



8 Naturschutzfachliche und -rechtliche Aspekte

8.1 Naturräumliche Einordnung und Besonderheiten

8.1.1 Naturräumliche Regionen / Gliederung

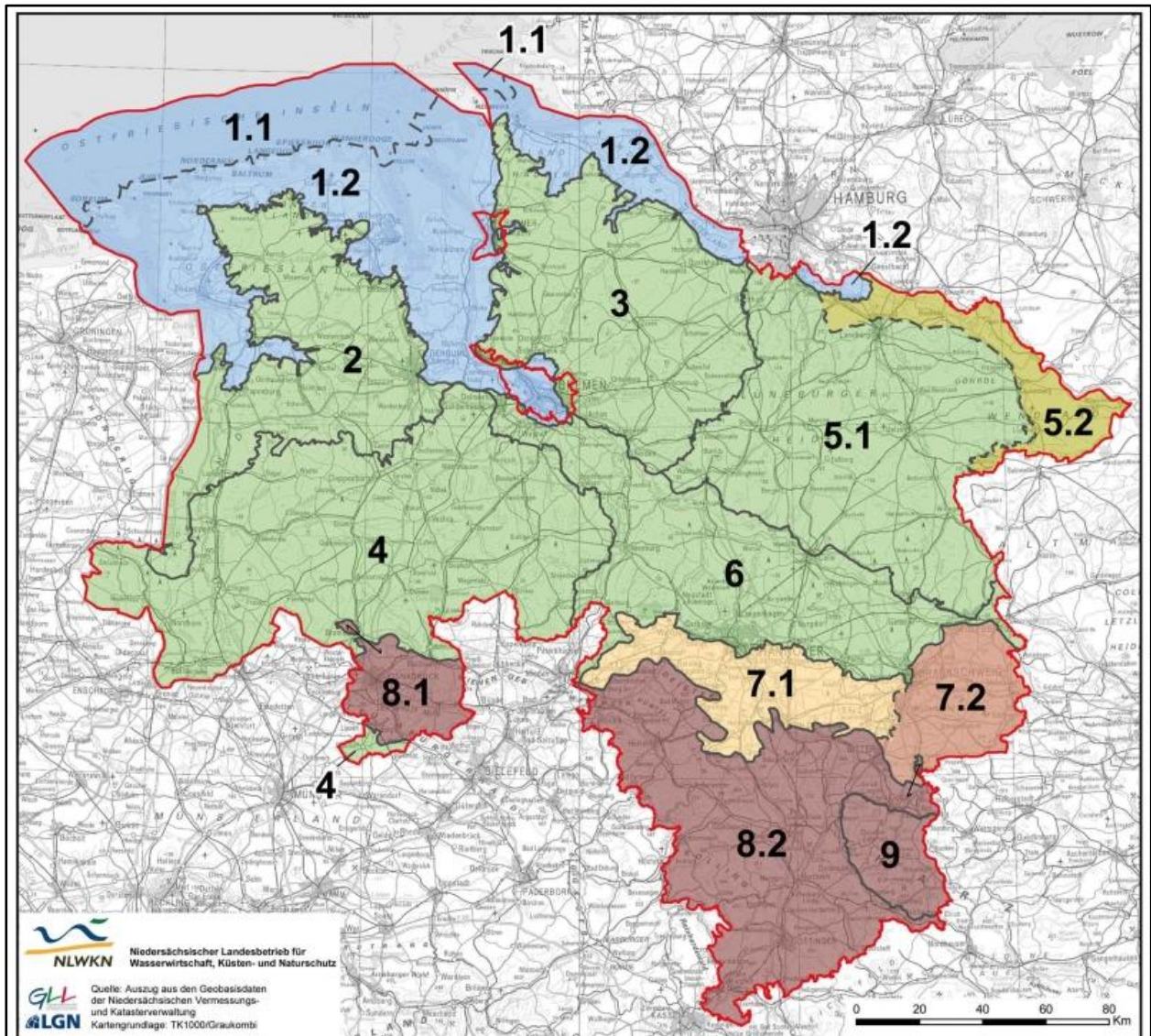
In Niedersachsen werden insgesamt neun naturräumliche Regionen abgegrenzt (Abbildung 66):

- 1 Niedersächsische Nordseeküste und Marschen
- 2 Ostfriesisch-Oldenburgische Geest
- 3 Stader Geest
- 4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung
- 5 Lüneburger Heide und Wendland
- 6 Weser-Aller-Flachland
- 7 Börden
- 8 Weser- und Weser-Leinebergland
- 9 Harz.

Die Regionen, in denen der Gipskarst vorkommt, sind das Weser- und Weser-Leinebergland sowie der Harz. Abbau von Naturgips findet sich ebenfalls in diesen Regionen.

Die naturräumliche Region **Nr. 8 "Weser- und Weser-Leinebergland"** liegt im Süden von Niedersachsen. Sie umfasst die naturräumlichen Unterregionen 8.1 "Osnabrücker Hugelland" und 8.2 "Weser-Leinebergland". Sie entspricht der Rote-Liste-Region "Hügel- und Bergland" und liegt in der kontinentalen biogeographischen Region.

Die naturräumliche Region **Nr. 9 "Harz"** liegt im Südosten von Niedersachsen. Der niedersächsische Teil des Harzes ist das höchste Gebirge des Landes (bis 971 m ü. NHN) und besteht überwiegend aus Silikatgesteinen [Drachenfels 2010]. Sie entspricht der Rote-Liste-Region "Hügel- und Bergland" und liegt in der kontinentalen biogeographischen Region.



Naturräumliche Regionen in Niedersachsen

Stand: November 2010

	Grenze Niedersachsen (zum Teil streitig)		Grenzen der Naturräumlichen Regionen		Grenzen der Naturräumlichen Unterregionen
1	Niedersächsische Nordseeküste und Marschen	5	Lüneburger Heide und Wendland	7	Börden
1.1	Deutsche Bucht	5.1	Lüneburger Heide	7.1	Börden (Westteil)
1.2	Watten und Marschen	5.2	Wendland, Untere	7.2	Ostbraunschweigisches Hügelland
2	Ostfriesisch-Oldenburgische Geest	6	Weser-Aller-Flachland	8	Weser- und Weser-Leinebergland
3	Stader Geest			8.1	Osnabrücker Hügelland
4	Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung			8.2	Weser-Leinebergland
				9	Harz

Rote-Liste-Regionen (inkl. Bremen) und Zuordnung zu den biogeographischen Regionen nach FFH-Richtlinie

	Küste (atlantische biogeographische Region)		Tiefland (kontinentale biogeographische Region)		Hügel- und Bergland (atlantische biogeographische Region, tlw. kontinental geprägt)
	Tiefland (atlantische biogeographische Region)		Hügel- und Bergland (atlantische biogeographische Region)		Hügel- und Bergland (kontinentale biogeographische Region)

Abbildung 66: Naturräumliche Regionen Niedersachsens



Das Untersuchungsgebiet (die Gebiete Bad Sachsa, Osterode am Harz und Stadtoldendorf) befindet sich in den Regionen 8 "Hügel und Bergland" sowie in 9 "Harz". Da sich die Region 8 in einen westlichen Abschnitt 8.1 Osnabrücker Hügelland und einen östlichen Abschnitt 8.2 "Weser-Leinebergland" teilt, wird nur die betroffene Unterregion 8.2 betrachtet.

Die Lage der Untersuchungsräume des Gutachtens (Gipskarstgebiete in Niedersachsen) lässt sich von Abbildung 67 entnehmen. Sie liegen in den übergeordneten Landschaftseinheiten:

- Gebiet Bad Sachsa: "Südharzer Zechsteingürtel" und randlich "Mittelharz",
- Gebiet Osterode am Harz: "Südwestliches Harzvorland" und randlich "Mittelharz",
- Gebiet Stadtoldendorf: "Sollingvorland" und "Ith-Hils-Bergland". [BfN 2025-1]

Diese werden nach BfN von "Landschaften mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung" bis "besonders schutzwürdige Landschaften" bewertet [BfN 2025-1]. Innerhalb dieser Landschaftsräume bilden die Teilgebiete des Gipskarstes landschaftliche Besonderheiten mit hoher Vielfalt und besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

Die Gipskarstlandschaft Südharz erstreckt sich über die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Thüringen und Niedersachsen. Sie stellt eine bedeutende Landschaft in Deutschland dar. In Niedersachsen wird sie von den Landschaftseinheiten "Südwestliches Harzvorland" und "Südharzer Zechsteingürtel" vertreten [BfN 2022]. Bei den nachfolgenden Beschreibungen und Betrachtungen zu den Gebieten werden hauptsächlich die Teile der Gipskarstlandschaft in Niedersachsen betrachtet. Zusätzlich werden auch die Landschaften bei Stadtoldendorf, wo es ebenfalls wirtschaftlich nutzbare Vorkommen von Gips gibt und die relevant für dieses Gutachten sind betrachtet. Zusammenfassend und vereinfachend wird hier deswegen von der "**Gipskarstlandschaft in Niedersachsen**" gesprochen.

Die Landschaften dieser Gebiete reichen von gehölz- bzw. walddreicher Kulturlandschaft, reiner Waldlandschaft bis gehölz- bzw. walddreiche ackergeprägte Kulturlandschaft (Abbildung 67).

Diese Gebiete sind durch den Gipskarst beeinflusst. Die Geländemorphologie umfasst Stufen- und Hügelland mit sehr unruhigem Relief, Schichtstufen- und Bruchschollenlandschaft mit teilweise sehr heterogenem geologischem Ausgangsmaterial und einen sehr vielgestaltigen, z.T. kleinräumigen Wechsel von Nutzungsstrukturen und geomorphologischen Elementen. Durch Verwerfungen entstanden z.B. im Rittegau Hochflächen mit Buntsandstein neben Muschelkalk und Jurakalken. In den Senken und Becken treten unter der Lössdecke gelegentlich Schotter aus Harzgestein zu Tage.

Die Lössbecken sind besiedelt. Hier dominiert Ackerbau. Die Hochflächen sind überwiegend bewaldet. Der Anteil an Laub- und Mischwäldern im Mittelharz beträgt ca. ein Drittel der gesamten Waldfläche.

Die Berge Ith und Hils sind mit Laubwäldern bestanden. In den Senken findet landwirtschaftliche Nutzung, hauptsächlich Ackerbau statt. Von hoher naturschutzfachlicher

Bedeutung sind die Gipslandschaften, wie z.B. das FFH- und Naturschutzgebiet "Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa". Das Gipskarstgebiet bei Osterode ist auch als FFH-Gebiet ausgewiesen, ebenso wie das Fließgewässersystem von Sieber, Oder und Rhume mit Nebenbächen, welches zum Teil auch ins angrenzende Eichsfeld übergreift. [BfN 2025-9], [BfN 2025-10], [BfN 2025-11], [BfN 2025-12], [BfN 2025-13].

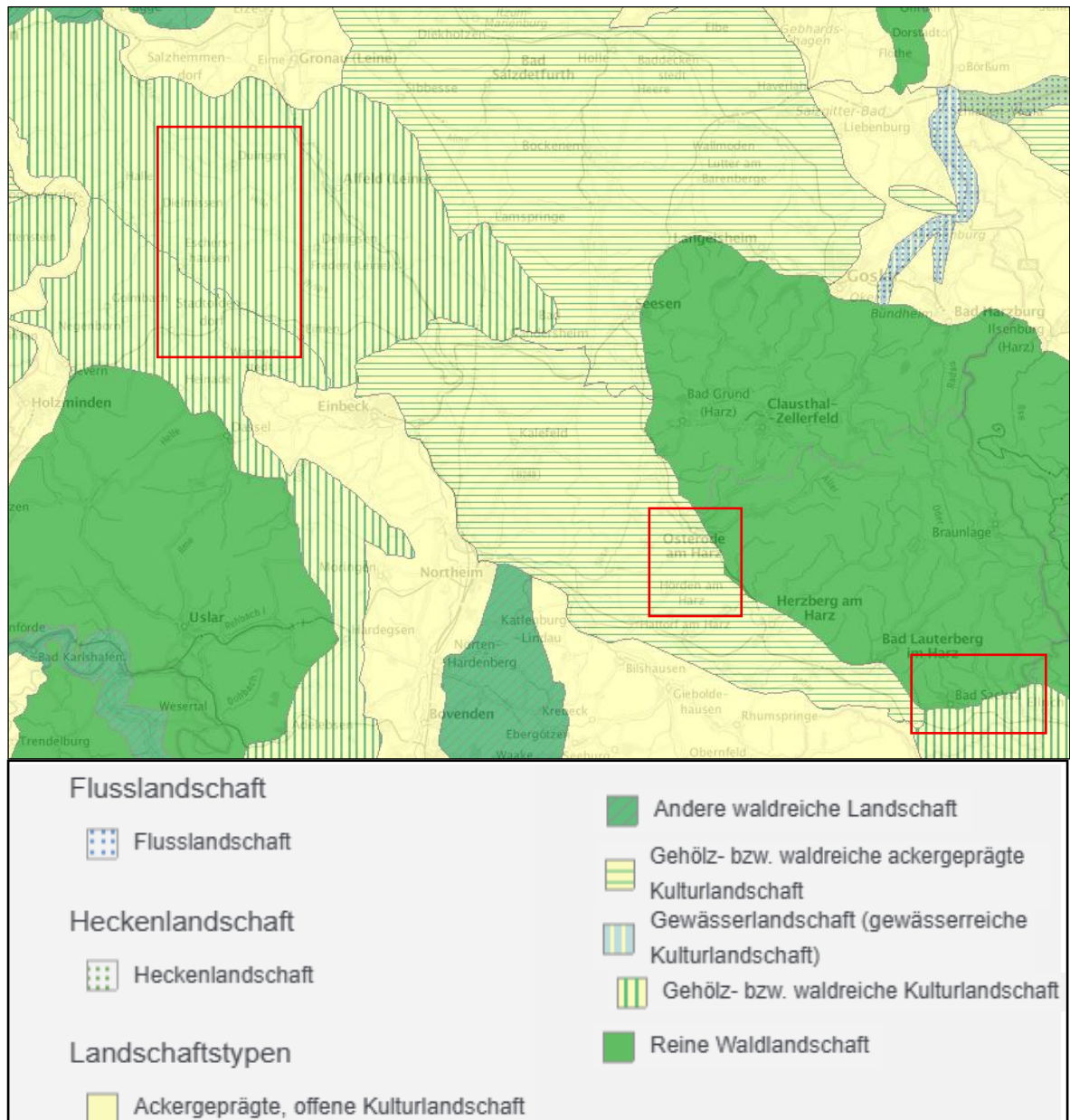


Abbildung 67: Landschaften im Untersuchungsgebiet. Untersuchungsräume umrandet in Rot [BfN 2025-1]

Der **Gipskarst** in Niedersachsen nimmt einen besonderen landschaftlichen, geologischen und ökologischen Stellenwert ein. Diese Landschaft gehört zu den bedeutendsten Karstlandschaften Deutschlands. Der Gipskarst formt eine kleinteilige, abwechslungsreiche Landschaft mit Felsen, Steilhängen und tief eingeschnittenen Trockentälern. Außerdem



beherbergen die Gipskarstlandschaften viele seltene Pflanzen- und Tierarten, insbesondere auf den mageren, trockenen Karststandorten [BUND NI 2025-1], [Alfred Toepfer 1998].

Typische **Vegetationsgesellschaften** der Gipskarstlandschaft zeichnen sich durch nährstoffarme, trockene und oft flachgründige Böden aus. Aufgrund der besonderen geologischen und mikroklimatischen Bedingungen finden sich hier hoch spezialisierte, oft seltene Pflanzengesellschaften, die sonst in Mitteleuropa kaum noch vorkommen. Die wichtigsten davon sind Trocken- und Halbtrockenrasen, Gipsfelsfluren, Karstquellfluren, Kalkbuchenwälder und Erlen-Eschenwälder [Alfred Toepfer 1998], [Tront 2025-2], [BfN 2022].

Sonderformen der Gipskarstlandschaft in Niedersachsen umfassen die Erdfälle „Sieben Kuhlen“, Erdfälle bei dem Vogler, Schwinden, Gipsausstriche, Dolinen, Schlotten und Quellen. In den Gipssteinbrüchen sind außerdem einige Grundwasserleiter unmittelbar angeschnitten, die sich als kleine Wasserfälle ergießen.

Auch viele Höhlen sind bekannt. Von besonderer Bedeutung sind beispielsweise die Himmelreichhöhle [Reinboth 1970] bei Walkenried als besonders große Höhle im Gipsmassiv zwischen Itelteich und Pontelteich. Das Weingartenloch und die Trogsteinhöhle [Tront 2025-3] bei Steina. Der Sachsenstein bei Bad Sachsa als größte Gipsfelswand Mitteleuropas. Die Dolomithfelsen des etwa zwischen Steina und Tettenborn liegenden Römersteins als freiliegendes Zechsteinriff. Weiterhin die etwas südöstlich liegende Fitzmühle. Eine Gipssteilwand, an der ein Höhlenbach austritt, der im weiteren Verlauf durch ein Blindtal fließt, an dessen Ende sich der Nixsee befindet. Eine Polje mit einer Schwinde [Tront 2025-2] sowie die Gipsklippen des Rösebergs bei Walkenried. Karstquellen sind auch typisch mit der Rhumequelle als Beispiel. Diese liegt außerhalb des eigentlichen Gipskarstgebietes. Stellt sich aber als karsttypische Quelle dar.

Weiterhin sind aufgelassene Gipssteinbrüche mit ihren Gipsschuttfluren als Sekundärbiotope von Bedeutung für den Naturschutz.

Die Wälder im Harz (insbesondere im Oberharz) haben in den letzten Jahren erhebliche Schäden erlitten. Insbesondere durch den Borkenkäferbefall und klimabedingte Stressfaktoren wie Dürre und Stürme. Trotzdem gibt es noch Bereiche mit dichten Wäldern in höher gelegenen Regionen. Hier kommen Fichten natürlicherweise vor. Zudem schreitet die natürliche Wiederbewaldung voran. Auf den Kahlflecken wachsen Pionierarten wie Birke, Eberesche und Salweide, die den Grundstein für zukünftige Mischwälder legen. Diese Entwicklung wird durch gezielte Aufforstungsprogramme unterstützt, bei denen Laub- und widerstandsfähige Nadelbäume gepflanzt werden [Kopietz 2024], [Richard 2024].

8.1.2 Besonderheiten der Naturraumausstattung

Die Natura-2000-Gebiete im Gipskarst Niedersachsens beherbergen eine Reihe seltener Lebensraumtypen und Arten, die als **Erhaltungsziele** ausgewiesen sind. Eine Übersicht zu charakteristischen FFH-Lebensraumtypen bietet die Tabelle 40.

Tabelle 40: Übersicht charakteristischer FFH-LRT im Gipskarst Niedersachsens [NLWKN 2021-5]

FFH-Lebensraumtypen im Gipskarst Niedersachsens	Flächenanteil Niedersachsens am Gesamtbestand Deutschland	qualitative Eigenart ¹	Wiederherstellbarkeit nach Gipsabbau (nur als sekundäre Ausprägung)
3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit Armleuchteralgen	+	+	bedingt (bisher in keinem Fall)
3180* Turloughs	+++	+++	nein
6110* Kalk-Pionierasen	++	+++	bedingt
6210(*) Kalk-Trockenrasen	+	++	bedingt
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	+	+	kaum (bisher in keinem Fall)
8160* Kalkhaltige Schutthalden	++	+	bedingt
8210 Kalkfelsen	++	+++	bedingt
8310 Natürliche Höhlen	++	+++	nein
9130 Waldmeister-Buchenwälder	+	++	unvollständig (> 100 Jahre Entwicklungszeit)
9150 Orchideen-Buchenwälder	+	+	unvollständig (> 100 Jahre Entwicklungszeit)
9180* Schluchtwälder	+	+++	unvollständig (> 100 Jahre Entwicklungszeit)

+ gering ++ mittel +++ hoch

¹ Die qualitative Eigenart bezieht sich auf die überwiegende Ausprägung bzw. Erhaltungszustand der Flächen in Niedersachsen.

* prioritärer LRT

Alle FFH-LRT innerhalb von FFH-Gebieten sind nach der FFH-Richtlinie europarechtlich geschützt (in Deutschland konkret durch §§ 32-34 BNatSchG). Fast alle den LRT entsprechenden Biotope in Niedersachsen sind außerdem bundesrechtlich gemäß § 30 BNatSchG oder landesrechtlich gemäß § 22 bzw. § 24 NNatSchG gesetzlich geschützt, auch außerhalb von FFH-Gebieten. Dies trifft auf alle in Tabelle 40 aufgezählten LRT zu [NLWKN 2014]. Prioritäre LRT sind besonders streng geschützt, weil sie zusätzlich vom Verschwinden bedroht sind.



Wie in der Tabelle zu erkennen ist, lassen sich einige dieser LRT nach dem Gipsabbau als sekundäre Ausprägung nur bedingt oder kaum wiederherstellen. Manche LRT haben eine Entwicklungszeit von > 100 Jahre. Hier kann davon ausgegangen werden, dass eine Wiederherstellung nicht möglich ist.

Der Bergbau führte bereits früher zu Veränderungen des Wasserhaushaltes und Veränderungen in den Geländeoberflächenformen (z. B. Pingen und Halden). Mit Blick auf die Besonderheiten der Gewinnung von Gips und Anhydrit in der Südharzer Zechsteinlandschaft umfassen die schwerwiegendsten Wirkungen der Rohstoffgewinnung außerdem die Beseitigung der landschaftsbildenden Gipsrinde (Abbau bevorzugt in Hangbereichen des Sulfatgesteinsausstrichs) und die Offenlegung des Karstgrundwasserleiters und Beseitigung der schützenden Bodendeckschichten. Dadurch ergibt sich eine besondere Gefährdung der Karstgewässer durch betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Treibstoffe, Öle, Abfälle etc.). [UBA 1998]

Besonderheiten der Vegetation im Gipskarst sind vor allem durch die spezifischen geologischen und hydrologischen Bedingungen geprägt. Die wichtigsten Merkmale sind trockene, nährstoffarme Standorte, sowie eine hohe Artenvielfalt. Diese ist geprägt durch Endemismus, Pioniervegetation, thermophile Arten und Einfluss durch Gipsausblühungen. Durch die flachgründige, wasserdurchlässige und nährstoffarme Gipskarstböden siedeln sich hier besonders trockenheits- und stressresistente Pflanzenarten an. Dies führt zur Entstehung von Trockenrasengesellschaften. Die isolierten, extremen Standorte bieten Rückzugsräume für spezialisierte und seltene Arten. Viele Pflanzen sind subendemisch oder stark gefährdet. Das Kriechende Gipskraut (*Gypsophila repens*), der Hügel-Meier (*Asperula cynanchica*) und die Felsen-Schaumkresse (*Cardaminopsis petraea*) sind hier typische Vertreter der Flora [NLWKN 2023-1].

Wegen der starken Erosion und Bodenbewegung (z. B. durch Einstürze, Senken) ist die Vegetation oft lückig und von Pionierarten geprägt, die mit instabilen Verhältnissen zurechtkommen. Außerdem herrschen hohe Temperaturen durch die starke Sonneneinstrahlung auf den offenen, weißen Gipsflächen. An diesen Stellen stocken viele wärmeliebende (thermophile) Arten, die sonst nur in südlicheren Regionen vorkommen [BfN 2025-4], [BUND NI 2025-2], [BUND TH 2025-2].

Wegen der teilweise oberflächigen Versauerung der Gipsstandorte dominieren Pflanzen, die mit einem niedrigen pH-Wert zurechtkommen (Säurezeiger, z. B. das Leinblatt *Thesium* und Besenheide *Calluna vulgaris*).

Durch die besondere Bedingungen des Gipskarstes kommt es auch zur Ausbildung von sogenannter azonaler Vegetation – deutlich abweichende Vegetation von den typischen Pflanzenformationen der lokalen Klimazone [Pott 2005]. Beispiele dafür im Gipskarst sind Felsstandorte und die Galmeipflanzen. Diese treten im Harz dort auf, wo früher Erz abgebaut wurde. Sie sind in der Lage, mit der Schwermetallbelastung der Böden zurechtkommen. Nennenswert sind auch die Bunte Erdflechtengesellschaft und Laubgebüsche trockenwarmer Kalkstandorte mit typischen Pflanzenarten wie der Schlehe (*Prunus spinosa*), der Gewöhnlichen Berberitze (*Berberis vulgaris*) und der Gewöhnlichen Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) [LAREG 2025].



Der Bezug der Fauna zu Gipskarst-Lebensräumen zeigt sich in verschiedenen Aspekten. Dazu gehört die Höhlenfauna (Subterranfauna) als Bestandteil der unterirdischen Lebensräume. Die oberirdischen Lebensräume werden gebildet von Magerrasen, Trockenwäldern, Felsstandorten und Feuchtgebiete im Karst. Beiden Lebensräumen steht eine besondere Bedeutung für seltene und gefährdete Arten zu.

Gipskarstgebiete sind oft höhlenreich, da Gips stark wasserlöslich ist und unterirdische Hohlräume bildet. Im Südharz allein sind mehr als 200 Höhlen bekannt. Es wird eine Höhlendichte von ca. 0,3 Höhlen pro Quadratkilometer angegeben [Lindenmayr 2025]. Der gesamtdeutsche Durchschnitt liegt lediglich bei ca. 0,03 Höhlen/km² [Predikant 2022], [SÄBL 2020].

Diese Höhlen bieten Habitate für Fledermäuse, Höhlenspezialisten (Trogllobionten) und Amphibien. Die oft flachgründigen, trockenen und nährstoffarmen Böden des Gipskarsts fördern bestimmte Biotoptypen. Aufgrund dieser hat sich die Fauna, insbesondere Arten der Gruppen Reptilien, Insekten und Vögel darauf spezialisiert und ihre ökologische Nische besetzt. Karstquellen, temporäre Bachläufe und Dolinen können feuchte Kleinhabitate bilden, die Lebensräume von Amphibien, Libellen und Wasserinsekten sind. Der Gipskarst bietet außerdem Rückzugsräume für Arten, die in der "Normallandschaft" selten geworden sind [BUND TH 2025-2], [BKS 2025-1], [BfN 2022].

Im Rahmen des Bundesprogramms "Biologische Vielfalt" werden Hotspots der biologischen Vielfalt ausgewiesen. Das sind Regionen in Deutschland mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume. Der Gipskarst in Deutschland gehört zum Hotspot Nr. 18 "Südharzer Zechsteingürtel, Kyffhäuser und Hainleite". Der Südharzer Zechsteingürtel stellt das größte und bedeutendste Gipskarstgebiet Mitteleuropas dar [BfN 2025-14]. Eine detailliertere Charakterisierung des Hotspots findet sich in Kapitel 8.3.

8.1.3 Biotopverbund

Die Ausweisung von Biotopverbundachsen ist ein planerisches Instrument, um den Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten bzw. diese Funktion zu stärken. Bei Planungen und Vorhaben in ausgewiesenen Biotopverbundachsen (Landschaftsplanung, Raumordnung) ist diese Funktion in besonderer Weise zu berücksichtigen. Teilen der Gipskarstgebiete kommt aufgrund ihrer spezifischen Lebensraumausstattung sowie der räumlichen Lage eine besondere Verbundfunktion zu.

Die landesweite Biotopverbundplanung für Niedersachsen baut inhaltlich und planungsmethodisch mit maßstabsbedingten Modifizierungen auf dem Fachkonzept „Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland“ (FUCHS et al. 2010) auf. Ebenso wie das Bundeskonzept soll die landesweite Biotopverbundplanung für Niedersachsen auf ihrer Maßstabsebene als Grundlage dafür dienen, bestehenden Zerschneidungseffekten durch gezielte Maßnahmen entgegenzuwirken (vgl. Bundesprogramm Wiedervernetzung, BMU 2012). [NMUEBK 2021]



Die Hauptachsen des Biotopverbunds im Gipskarst umfassen:

- **Das Grüne Band:** im Kontext des (europäischen) Biotopverbunds zielt der Begriff auf die Biotopvernetzung entlang der ehemaligen Grenze des Kalten Kriegs. Im Bereich des ehemaligen Grenzstreifens zwischen Ost- und Westdeutschland konnte sich aufgrund der "Nutzungsruhe" und Abgeschiedenheit über Jahrzehnte ein zusammenhängendes Band von zum Teil sehr wertvollen Biotopen entwickeln. [NMUEBK 2021]
- **Fließgewässerachsen:** diese Gewässerkorridore sind besonders wichtig für Arten, die auf feuchte Lebensräume angewiesen sind.
- **Trocken- und Halbtrockenrasen:** sind Lebensraum für spezialisierte Pflanzen und Tierarten und tragen zur Strukturvielfalt bei.
- **Waldlebensräume:** insbesondere naturnahe Laubwälder fungieren als Vernetzungsstrukturen für walddtypische Arten. Sie ermöglichen den Austausch zwischen isolierten Populationen [BfN 2025-5], [NMUEK 2025-1], [BUND NI 2025-1].

Eine Übersicht der Biotopverbundachsen im Untersuchungsgebiet bieten Abbildung 68, Abbildung 70, Abbildung 72 und Abbildung 74.

Der niedersächsische Karst liegt unmittelbar westlich und nördlich des Grünen Bandes, das sich entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze zieht.

Der Abschnitt des Grünen Bands zwischen dem Berg Barbiser Kopf (Niedersachsen) und der Zorge verläuft im Hotspot-Gebiet "Südharzer Zechsteingürtel, Kyffhäuser und Hainleite". Dieser Abschnitt gehört zur Karstlandschaft in Thüringen [IPU 2022], [BfN 2025-3].

Projekte wie das "Grünes Band im Südharz" zielen auf eine zukunftsfähige Nutzung in den Bereichen naturnaher Tourismus, Umweltbildung und nachhaltige Landwirtschaft ab [BUND NI 2025-1], [BfN 2022].

Die Rhumeaue hat regional auch eine erwähnenswerte Bedeutung als Biotopverbundachse. Sie liegt überwiegend außerhalb des Karstgebietes und somit außerhalb des Untersuchungsgebietes. Ihre Quelle ist eine der ergiebigsten Karstquellen Mitteleuropas und stellt ein wertvolles Biotop dar [Tront 2025-4].

Die Rhume entspringt in der Nähe von Rhumspringe (Rhumequelle) und fließt durch den südlichen Harzrand. Die Rhumeaue bietet lineare Strukturen (Auen, Ufergehölze, Feuchtwiesen), die Tier- und Pflanzenarten Wanderkorridore bieten. Weiter sind diese als Trittsteinbiotope wichtig. Trittsteinbiotope sind isolierte, aber vernetzte Lebensräume, die eine Wanderung der Arten zwischen den zerschnittenen Karstlebensräumen möglich macht.

Die Rhumeaue liegt teilweise in oder nahe Natura 2000-Gebieten, die gezielt dem Biotopverbund dienen sollen. Entlang der Rhume gibt es Vorkommen von Fischotter und verschiedene Amphibien (z. B. Kammmolch) [NLWKN 2025-2], [NLWKN 2021-1].



8.1.3.1 Grünes Band

Entlang der Grenze zwischen Niedersachsen und den ehemaligen DDR-Bundesländern (ehemaligem "Todessteifen") verläuft ein Teil des sogenannten "**Grünes Band Deutschland**", das wiederum Teil des Gebiets "Grünes Band Europa" ist. Es ist das erste gesamtdeutsche Naturschutzprojekt und wurde kurz nach dem Mauerfall und der friedlichen Revolution ins Leben gerufen [BUND BY 2025], [BfN 2025-2]. Das Grüne Band Deutschland verläuft fast vollständig auf der Ostseite der ehemaligen innerdeutschen Grenze. In Niedersachsen wird diesem wertvollen Bereich aktuell durch mehrere Schutzgebiete entlang der Grenze Rechnung getragen. Dazu gehören das Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue, der Nationalpark Harz und die Gebiete des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Projekte zum Erhalt und zur Entwicklung des Grünen Bands als Biotopverbundachse beziehen ebenfalls weitere Bereiche ein (insbesondere auch niedersächsische Schutz- und Entwicklungsgebiete), z. B. das länderübergreifende Naturschutzgroßprojekt "Eichsfeld-Werratal".

Große Abschnitte des Grünen Bands in Deutschland wurden sonst als Nationales Naturmonument ausgewiesen und so unter Schutz gestellt. Seit einigen Jahren gibt es außerdem Bestrebungen, das Grüne Band Europas als UNESCO-Welterbestätte zu nominieren (Tentativliste der UNESCO). Dafür braucht es aber Koordination zwischen den einzelnen betroffenen Staaten [BfN 2025-15].

Es wird derzeit auch ein Konzept für einen 5 km breiten Korridor auf niedersächsischer Seite des ehemaligen Grenzstreifens erarbeitet. Dieser schließt auch den Nationalpark Harz und das Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue mit ein (Abbildung 68, "Fachkonzept "Grünes Band in Niedersachsen"). Damit werden die fachlichen Grundlagen zusammen getragen und Vorschläge entwickelt, um die Flächen am Grünen Band in ihrem Wert für den Naturschutz verbessern zu können. Dies betrifft im Besonderen ihre Funktion als Biotopverbund [NMUEK 2025-2]. Der Verlauf des Grünen Bandes im Untersuchungsgebiet ist aus Abbildung 68 ersichtlich.

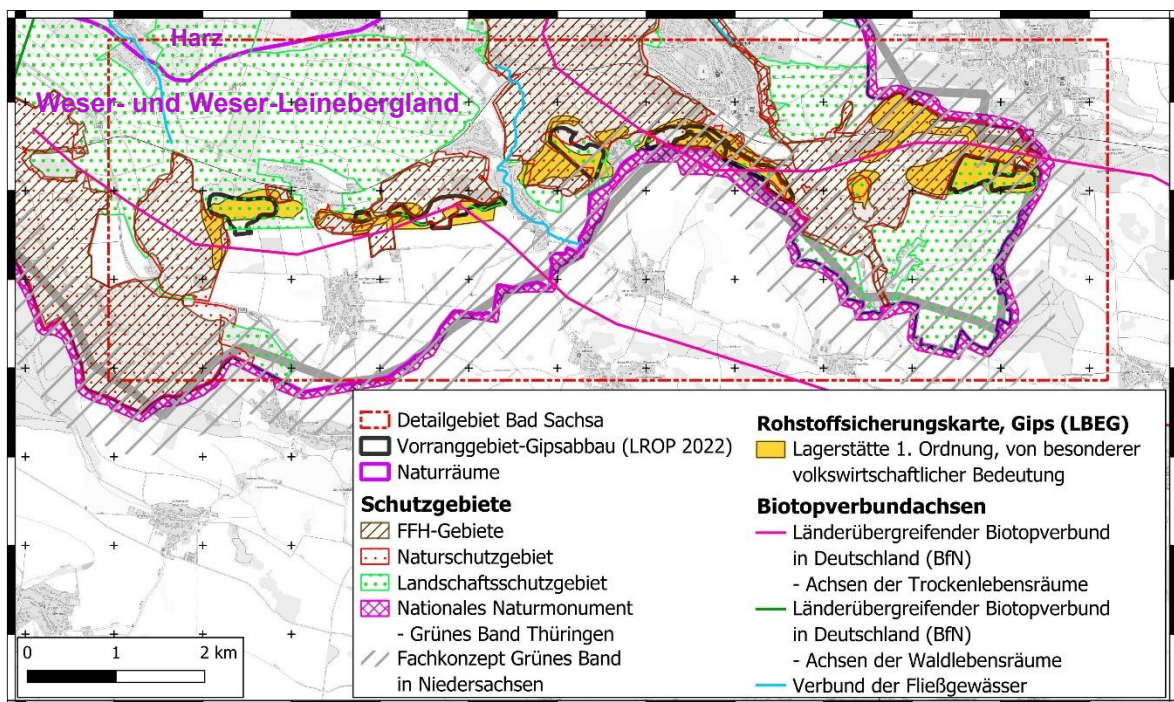


Abbildung 68: Verlauf des Grünen Bandes in der Nähe des Untersuchungsraums Bad Sachsa (hier ausgewiesen als „nationales Naturmonument“ und Biotopverbundachse mit dem Planungsraum des Fachkonzeptes „Grünes Band in Niedersachsen“)

* Gemäß § 21 Absatz 2 BNatSchG, Darstellung um Niedersachsen in einem Umkreis von 30 km

8.2 Betrachtung der Einzelgebiete mit Gips- und Anhydritlagerstätten

Nachfolgend werden die allgemeinen Informationen und Artenvorkommen den Gebieten mit Gips- und Anhydritlagerstätten sowie Vorranggebieten lt. L-ROP zugeordnet. Es handelt sich dabei um die folgenden Gebiete:

- 1 Osterode am Harz
- 2 Bad Sachsa
- 3 Stadtoldendorf.

8.2.1 Osterode am Harz

Das Gebiet "Osterode am Harz" gehört zur Landschaft "Südwestliches Harzvorland", die als "Landschaft mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung" bewertet wird [BfN 2025-1]. Es liegt in der Region Harz. Innerhalb der Landschaft "Südwestliches Harzvorland" gibt es relativ kleinflächig wichtige naturschutzfachlich wertvolle Bereiche. Dazu gehören das Gipskarstgebiet bei Osterode, das Fließgewässersystem von Sieber, Oder und Rhume mit Nebenbächen und weitere wertvolle Flächen, die als Kernbereiche des Nationalen Biotopverbundes eingestuft wurden [BfN 2025-11].

Das Gebiet Osterode teilt sich in zwei Unterbereiche hinsichtlich der Lage der Abbauvorhaben. Der nördliche Bereich liegt näher zur Ortslage und ist naturschutzrechtlich nicht durch Schutzgebietsausweisungen überlagert.

Der südwestliche Teilbereich ist durch mehrere Schutzgebiete mit unterschiedlichem Schutzstatus überlagert.

8.2.1.1 Ausgewiesene Schutzgebiete und andere wertvolle Bereiche

Eine Übersicht der ausgewiesenen Schutzgebiete im Gebiet und der näheren Umgebung geben Tabelle 41 und Abbildung 69. In dem Untersuchungsraum "Osterode am Harz" befinden sich die meisten der oben genannten wertvollen Bereiche und das Naturschutzgebiet "Teufelsbäder" [BfN 2025-3]. Die Gips- und Anhydritlagerstätten liegen überwiegend in naturschutzfachlich wertvollen und geschützten Gebieten (FFH, NSG). Außerhalb liegende Bereiche sind überwiegend als Vorranggebiet für den Gipsabbau (LROP) ausgewiesen.

Tabelle 41: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Gebiet „Osterode am Harz“ und Entfernung zur nächsten Gips- und Anhydritlagerstätte und -abbauvorranggebiet [BfN 2025-3]

Schutzgebiet	Kennnummer	Lage zur Lagerstätte	Entfernung [m]
FFH "Gipskarstgebiet bei Osterode"	DE4226301	tlw. überlappend	innerhalb
FFH „Sieber, Oder, Rhume“	DE4228331	südlich	ca. 1.320
NSG "Gipskarstlandschaft Hainholz"	163253	tlw. überlappend	innerhalb
NSG "Gipskarstlandschaft bei Uhrde"	378085	tlw. überlappend	innerhalb
NSG "Teufelsbäder"	165858	östlich	ca. 1.700
NSG „Siebertal“	64701	südlich	ca. 1.320
Naturpark „Harz“	-	östlich	ca. 330
LSG "Harz (Landkreis Osterode am Harz)"	321403	östlich	ca. 650
LSG "Pipinsburg"	323677	überlappend	innerhalb

Die naturschutzfachlich wertvollsten Bereiche in diesem Untersuchungsraum sind die FFH-Gebiete und die Naturschutzgebiete. Darüber hinaus sind weitere Bereiche naturschutzfachlich von besonderer Bedeutung, die nicht Teil der Schutzgebietskulisse sind. Dazu gehört das Gebiet "Katzenstein", in dem Gipslagerstätten und Vorranggebiete für den Gipsabbau ausgewiesen sind.

Dieses Gebiet wird aufgrund seiner Ausprägung als neues FFH-Gebiet nach Beyhl 2025 vorgeschlagen (Abbildung 77). In diesem Bereich ist das LSG "Pipinsburg" ausgewiesen. Dieses hat eine Größe von 6,80 ha.

Außerdem gibt es Vorschläge für Flächenerweiterungen des FFH-Gebiets "Gipskarstgebiet bei Osterode" (ebenda). Weitere wertvolle Bereiche außerhalb bestehender NATURA2000- und Naturschutzgebiete zeigt die Anlage 10. Das sind vor allem kleinere zerstreute Flächen in ungeschützten Bereichen oder wertvolle Flächen innerhalb des LSG und Naturparks "Harz".

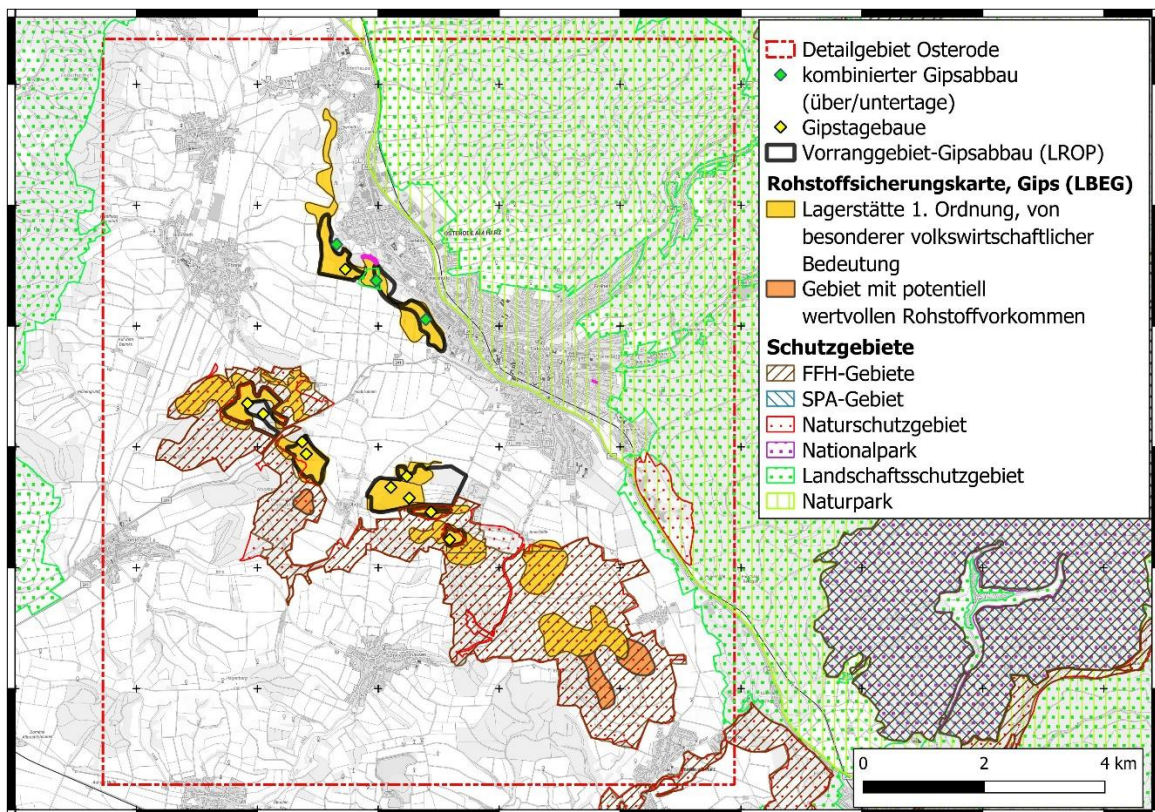


Abbildung 69: Übersicht der Gips- und Anhydritlagerstätten und der Schutzgebiete bei Osterode am Harz

8.2.1.2 Wertgebende Arten

Im Untersuchungsgebiet kommt eine Reihe verschiedener Arten vor. Manche davon sind selten und geschützt. Anbei eine Übersicht zu wichtigen und wertgebenden nachgewiesenen Vorkommen in den betroffenen Bereichen:

- **Säugetiere:**
 - Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
 - potenzielle Lebensräume für Fledermäuse
 - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
 - Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- **Schmetterlinge:**
 - potenzielle Tagfalterhabitate: Skabiosen Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)
- **Amphibien:**
 - Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- **Gefäßpflanzen:**
 - Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)
 - *Seseli annuum* L.



- *Antennaria dioica* (L.) P. Gaertn.
- *Campanula glomerata* L. ssp. *glomerata*
- *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.
- *Cypripedium calceolus* L.
- *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) Hunt & Summerh. ssp. *majalis*
- *Filipendula vulgaris* Moench
- *Melampyrum arvense* L. ssp. *arvense*
- *Orchis militaris* L.
- *Parnassia palustris* L.
- *Thesium pyrenaicum* Pourr. ssp. *pyrenaicum*
- *Thalictrum simplex* ssp. *tenuifolium* (Sw. ex Hartm.) Sterner

– **Flechten:**

- *Fulgensia bracteata*
- *Solorina saccata*
- *Squamarina cartilaginea*
- *Squamarina lentigera*
- *Catapyrenium squamulosum*
- *Cladonia foliacea*
- *Cladonia furcata*
- *Diploschistes muscorum*
- *Lecidella elaeochroma*
- *Opegrapha rufescens*
- *Peltigera horizontalis*
- *Psora decipiens*
- *Punctelia subrudecta*
- *Toninia sedifolia*

– **Moose:**

- *Blepharostoma trichophyllum*
- *Hymenostylium recurvirostrum*
- *Eurhynchium pulchellum*
- *Hylocomium brevirostre*

- *Ulotia crispera* var. *crispera* [Wood 2021].

Das Vorkommen wertvoller Bereiche konzentriert sich im FFH-Gebiet "Gipskarstgebiet bei Osterode". Detaillierte Angaben und räumliche Darstellungen zu besonderen Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten finden sich im Managementplan des FFH-Gebietes [Wood 2021].

8.2.1.3 Biotopverbundachsen

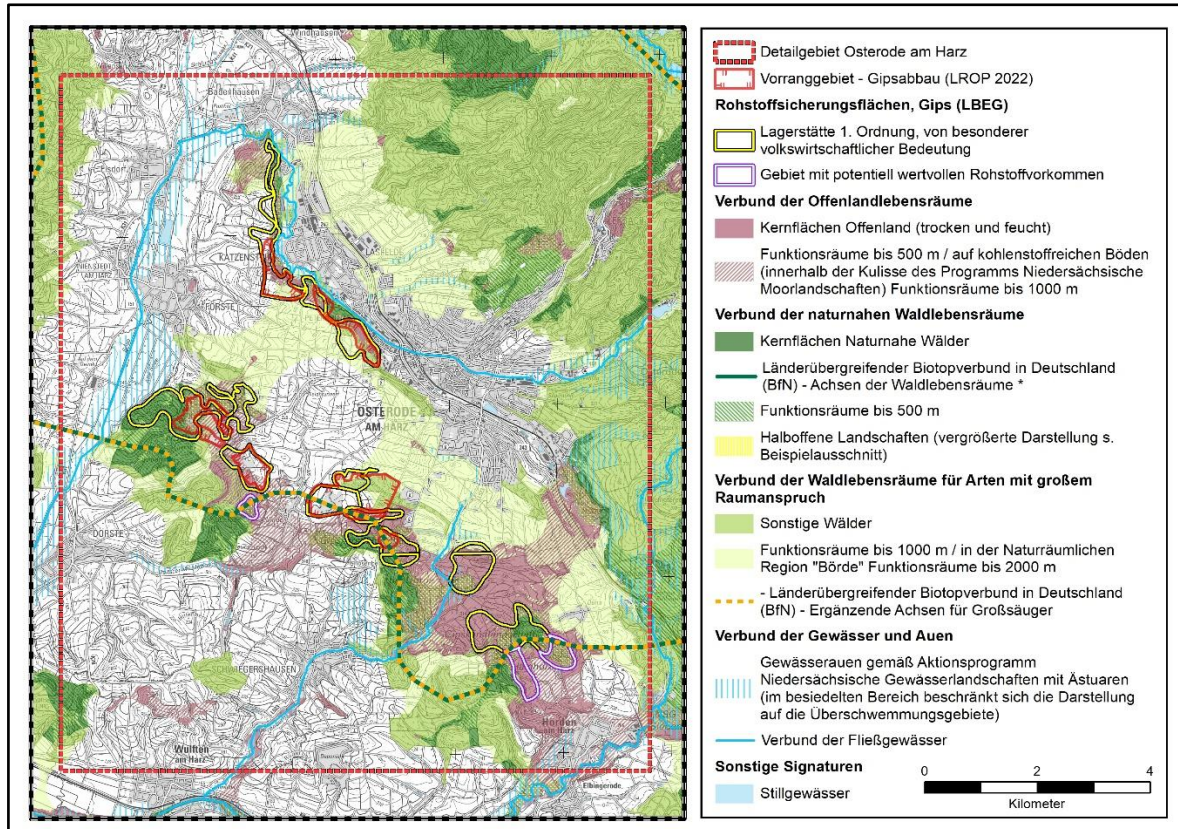


Abbildung 70: Übersicht des Biotopverbunds und wichtiger Biotopverbundachsen im Untersuchungsraum „Osterode am Harz“

*Gemäß § 21 Absatz 2 BNatSchG, Darstellung um Niedersachsen in einem Umkreis von 30 km

Wichtige Biotopverbundachsen im Gebiet sind die Fließgewässer Söse, Dorster Mühlenbach, Hackenbach und Sieber. Zusätzlich sind die Achsen der Waldlebensräume, die gleichzeitig für Wildkatzen und andere Großsäuger von Bedeutung sind, als Biotopverbundachsen wichtig (Abbildung 70). Im Bereich des FFH-Gebiets "Gipskarstgebiet bei Osterode" und der Gipsvorkommen dominiert ein Biotopkomplex aus Offenland- und Waldlebensräume, die besonders im Bereich des NATURA2000-Gebiets gut vernetzt sind. Weiter im Osten im Übergang zu Harz dominieren Waldlebensräume, die auch weitestgehend unzerschnitten sind. Es gibt einige isolierte Lebensräume im Südwesten. Die Hauptbarrieren stellen Verkehrs- und Leitungstrassen, Siedlungsflächen und intensiv genutzte Flächen der Landwirtschaft dar. Die Bereiche der Gipslagerstätten



und Abbauvorranggebiete liegen vor allem in den wertvollen Bereichen für den Biotopverbund und im FFH-Gebiet "Gipskarstgebiet bei Osterode". Eine länderübergreifende Verbundachse für Waldlebensräume durchquert die Gipsgebiete an mehreren Stellen.

8.2.1.4 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung

Anhand der oben genannten Schutzgebiete, dem Vorkommen wertgebender Arten, Biotopverbundachsen und außerhalb der ausgewiesenen Schutzgebiete wertvollen Bereiche für den Naturschutz wird dem Untersuchungsraum "Osterode am Harz" insgesamt eine hohe Bedeutung zugemessen.

Fast alle Gips- und Anhydritlagerstätten in diesem Gebiet überlagern sich großflächig mit naturschutzfachlich wertvollen Bereichen. Außerhalb FFH- und Naturschutzgebiete liegende Bereiche sind überwiegend als Vorranggebiet für den Gipsabbau (LROP) ausgewiesen. Die Bereiche der Gipslagerstätten und Abbauvorranggebiete liegen vor allem in den wertvollen Bereichen für den Biotopverbund und im FFH-Gebiet "Gipskarstgebiet bei Osterode". Eine länderübergreifende Verbundachse für Waldlebensräume durchquert die Gipsgebiete an mehreren Stellen. Nur ein Vorranggebiet und eine Lagerstätte 1. Ordnung befinden sich größtenteils außerhalb wertvollen Bereichen – bei Ührde. Dieser Bereich ist allerdings teilweise als Waldfläche ausgewiesen, die nach dem landesweiten schutzgutübergreifenden Zielkonzept gesichert und verbessert werden sollte [NLWKN 2021-4].

Besonders die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume, Boden, Wasser, Landschaftsbild und Erholung und Kultur- und Sachgüter sind vom Gipsabbau betroffen. Bodenfunktionen, die Regulationsfunktion, die Lebensraumfunktion und die Erholungs- und Kulturfunktion des Naturhaushaltes werden dabei teilweise dauerhaft beeinträchtigt. [UBA 1998]

8.2.2 Bad Sachsa

Das Lagerstättengebiet "Bad Sachsa" gehört zur Landschaft "Südharzer Zechsteingürtel", die in der bundesweiten Betrachtung als "schutzwürdige Landschaft" bewertet wird [BfN 2025-1]. Es liegt hauptsächlich in der Unterregion Weser-Leinebergland mit einem Randbereich übergehend in der Region Harz.

8.2.2.1 Ausgewiesene Schutzgebiete und andere wertvolle Bereiche

Eine Übersicht der ausgewiesenen Schutzgebiete im Gebiet und der näheren Umgebung geben Tabelle 42 und Abbildung 71. In diesem Untersuchungsraum sind die wertvollsten Bereiche das FFH- und Naturschutzgebiet „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“ und das Grüne Band auf thüringischer Seite [BfN 2025-3].

Auch hier liegen die Gips- und Anhydritlagerstätten überwiegend in naturschutzfachlich wertvollen und geschützten Gebieten (FFH, NSG). Außerhalb liegende Teile sind überwiegend als Vorranggebiete für den Gipsabbau (LROP) ausgewiesen.

Tabelle 42 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Gebiet „Bad Sachsa“ und Entfernung zur nächsten Gips- und Anhydritlagerstätte sowie Abbauvorranggebiet [BfN 2025-3]

Schutzgebiet	Kennnummer	Lage zur Lagerstätte	Entfernung [m]
FFH und NSG „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“	DE4329303	tlw. überlappend	innerhalb
Naturpark „Harz“	-	innerhalb	innerhalb
LSG „Harz (Landkreis Osterode am Harz)“	321403	tlw. überlappend	innerhalb
NNM "Grünes Band Thüringen"	555638671	NO, O, SO, S, SW, W	angrenzend

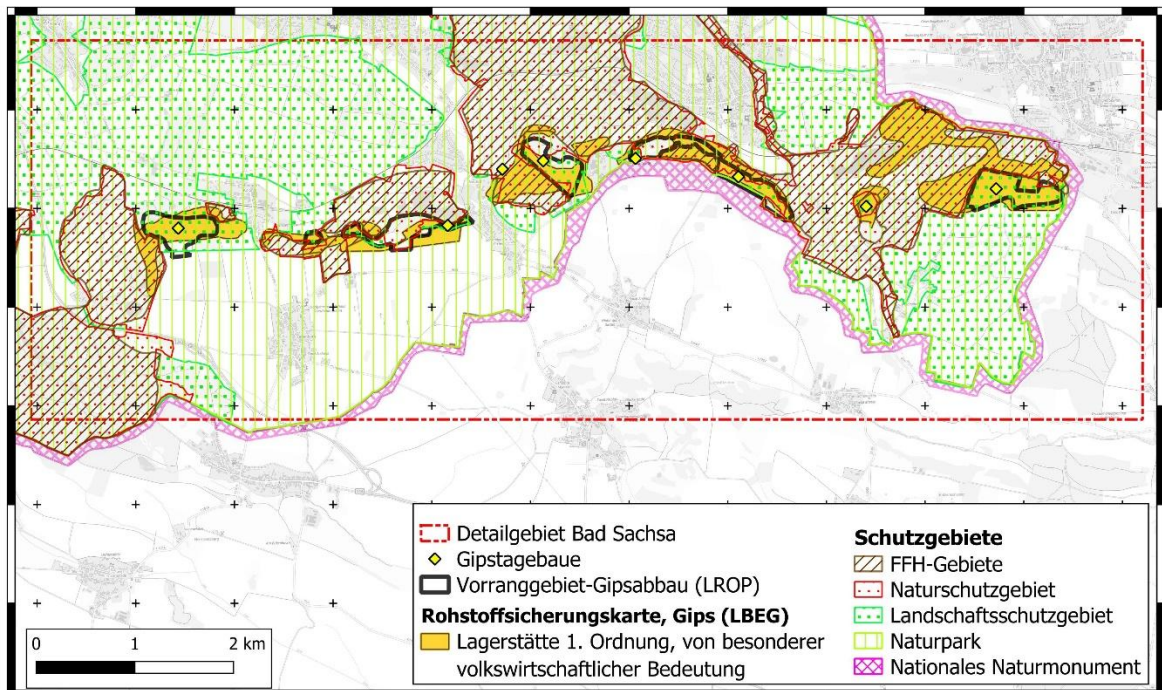


Abbildung 71: Übersicht der Gips- und Anhydritlagerstätten und der Schutzgebiete bei Bad Sachsa

Die naturschutzfachlich wertvollsten Bereiche in diesem Untersuchungsraum sind die FFH-Gebiete, die Naturschutzgebiete, das Grüne Band auf thüringischer Seite und einige schützenswerte Bereiche, die noch nicht von einem FFH- oder Naturschutzgebiet umfasst sind. Es gibt Vorschläge für Flächenerweiterungen des FFH-Gebiets „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“ nach Beyhl 2025 (Abbildung 80). Weitere wertvolle Bereiche zeigt die Anlage 11. Das sind wertvolle Flächen innerhalb des LSG und Naturparks „Harz“.



8.2.2.2 Wertgebende Arten

Im Untersuchungsgebiet kommt eine Reihe verschiedener Arten vor. Manche davon sind selten und geschützt. Anbei eine Übersicht zu wichtigen und wertgebenden nachgewiesenen Vorkommen in den betroffenen Bereichen:

- **Säugetiere:**
 - *Myotis bechsteinii* [Bechsteinfledermaus]
 - *Barbastella barbastellus* [Mopsfledermaus]
 - *Myotis myotis* [Großes Mausohr]
- **Fische:**
 - *Lampetra planeri* [Bachneunauge]
 - *Cottus gobio* [Groppe]
- **Amphibien:**
 - *Triturus cristatus* [Kammolch]
- **Pflanzen:**
 - *Asperula cynanchica* [Hügel-Meier]
 - *Cardaminopsis petraea* [Felsen-Schaumkresse]
 - *Carex lepidocarpa* [Schuppenfrüchtige Gelb-Segge]
 - *Carex ornithopoda* [s.str.] [Vogelfuß-Segge]
 - *Cephalanthera rubra* [Rotes Waldvögelein]
 - *Dactylorhiza majalis ssp. majalis* [Gewöhnliches Breitblättriges Knabenkraut]
 - *Eleocharis ovata* [Eiköpfige Sumpfbirse]
 - *Epipactis atrorubens* [Rotbraune Stendelwurz]
 - *Epipactis leptochila ssp. neglecta*
 - *Eriophorum gracile* [Schlankes Wollgras]
 - *Geranium sanguineum* [Blutroter Storchschnabel]
 - *Gymnadenia conopsea* [Mücken-Händelwurz]
 - *Gypsophila repens* [Kriechendes Gipskraut]
 - *Hieracium bifidum* [Gabeliges Habichtskraut]
 - *Hieracium lactucella* [Geöhrttes Habichtskraut]
 - *Laserpitium latifolium* [Breitblättriges Laserkraut]
 - *Ophrys insectifera* [Fliegen-Ragwurz]
 - *Orchis mascula ssp. mascula* [Stattliches Knabenkraut i. e. S.]
 - *Parnassia palustris* [Sumpf-Herzblatt]



- *Pinguicula vulgaris* [Gewöhnliches Fettkraut]
 - *Platanthera bifolia* [Weiße Waldhyazinthe, Kuckucksbl.]
 - *Polygala amara* agg. [Artengruppe Bitteres Kreuzblümchen]
 - *Polygonatum odoratum* [Duftende Weißwurz, Salomonssiegel]
 - *Potentilla heptaphylla* [Rötliches Fingerkraut]
 - *Rubus saxatilis* [Steinbeere]
 - *Serratula tinctoria* [s.l.] [Färber-Scharte]
 - *Seseli libanotis* [Heilwurz]
 - *Sparganium natans* [Zwerg-Igelkolben]
 - *Tetragonolobus maritimus* [Gelbe Spargelerbse]
 - *Thymus praecox* ssp. *praecox* [Gewöhnlicher Frühblühender Thymian]
 - *Trollius europaeus* [Europäische Trollblume]
- **Reptilien:**
- *Lacerta agilis* [Zauneidechse]. [NLWKN 2023-1]

Das Vorkommen wertvoller Bereiche konzentriert sich im FFH-Gebiet „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“. Detaillierte Angaben und räumliche Darstellungen zu besonderen Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten finden sich im Managementplan des FFH-Gebietes [RANA 2021].

8.2.2.3 Biotopverbundachsen

Wichtige Biotopverbundachsen im Gebiet sind das Grüne Band im Osten und Süden, Achsen der offenlandgeprägten Trockenlebensräume und die Fließgewässer Steinaer Bach, Sachsengraben-Uffe und Wieda (Abbildung 72).

Im Bereich des FFH-Gebiets „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“ und der Gipsvorkommen dominiert ein Biotopkomplex aus Offenland-, Wald- und Wasserlebensräumen, die gut vernetzt sind. Im gesamten Untersuchungsraum ist das Verteilungsmuster ähnlich mit mehreren Überlappungsbereichen von Funktionsräumen von Offenland- und Waldlebensräumen mit bedeutsamen Flächen von Gewässerauen. Alle diese Lebensräume sind weitestgehend unzerschnitten. Es gibt nur eine isolierte Offenlandfläche bei der Stadt Bad Sachsa.

Die Hauptbarrieren stellen Verkehrs- und Leitungstrassen, Siedlungsflächen und intensiv genutzte Flächen der Landwirtschaft dar. Insgesamt wird dem Gebiet wegen der Vielfalt der Lebensräume, dem Vorkommen wertvoller Biotopkernflächen, Funktionsräume und Gewässerauen sowie einer guten Vernetzung und dem Vorkommen wichtiger Biotopverbundachsen eine **hohe** Bedeutung zugemessen.

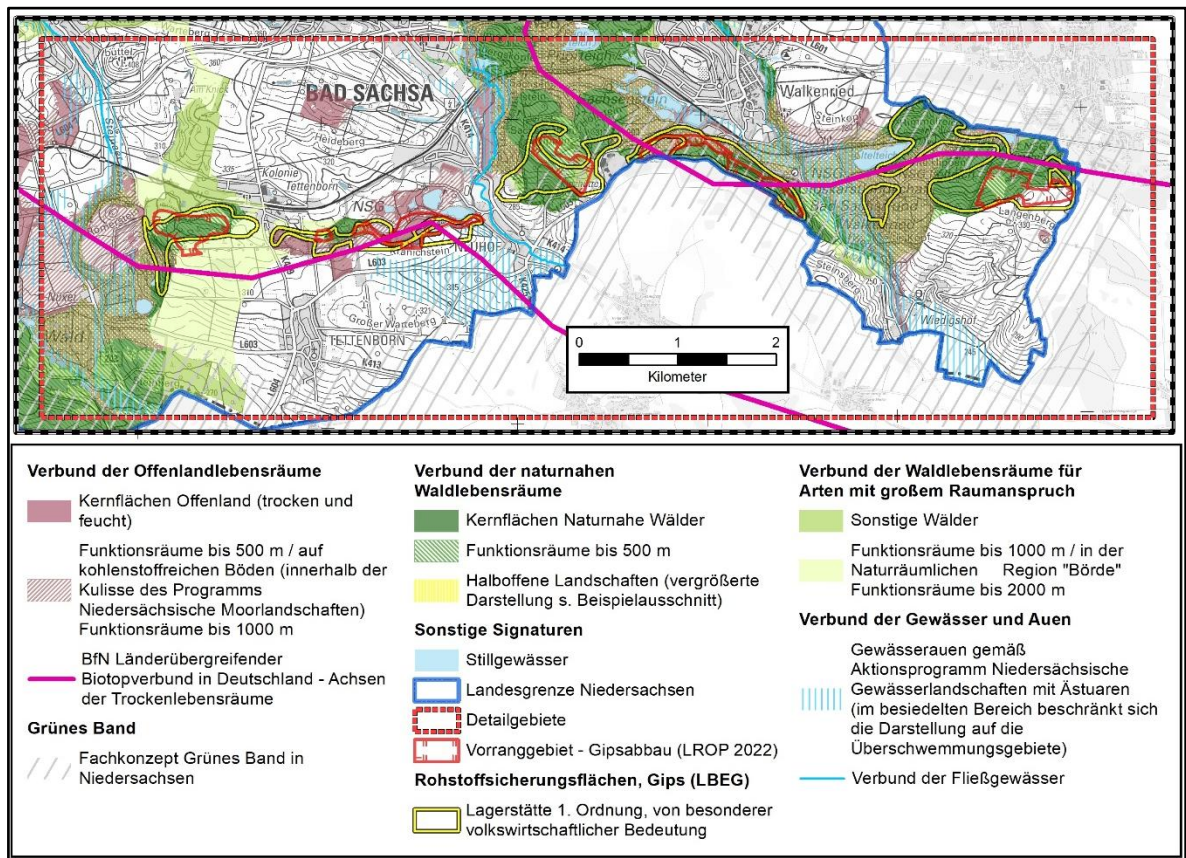


Abbildung 72: Übersicht des Biotopverbunds und wichtiger Biotopverbundachsen im Untersuchungsraum „Bad Sachsa“

*Der Länderübergreifende Biotopverbund wird gemäß § 21 Absatz 2 BNatSchG in einem Umkreis von 30 km um Niedersachsen dargestellt.

Die Bereiche der Gipslagerstätten und Abbauvorranggebiete liegen vor allem in den wertvollen Bereichen für den Biotopverbund und im FFH-Gebiet "Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa".

Zwei länderübergreifende Verbundachsen für Trockenlebensräume durchqueren die Gipsgebiete an mehreren Stellen und einige liegen außerdem im Bereich des Fachkonzeptes für die Ausweitung des Grünen Bands in Niedersachsen.

8.2.2.4 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung

Anhand der oben genannten Schutzgebiete, wertgebenden Arten, Biotopverbundachsen und anderen wertvollen Bereiche für den Naturschutz wird dem Untersuchungsraum "Bad Sachsa" insgesamt eine sehr hohe Bedeutung zugemessen.

Alle Gips- und Anhydritlagerstätten in diesem Gebiet überlagern sich großflächig mit naturschutzfachlich wertvollen Bereichen. Nur bei Kranichstein liegen ein Vorranggebiet und eine Lagerstätte 1. Ordnung teilweise außerhalb von besonders wertvollen Bereichen.

Außerhalb FFH- und Naturschutzgebiete liegende Bereiche sind überwiegend als Vorranggebiet für den Gipsabbau (LROP) ausgewiesen. Die Bereiche der Gipslagerstätten und Abbauvorranggebiete liegen vor allem in den wertvollen Bereichen für den Biotopverbund und im FFH-Gebiet "Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa". Zwei länderübergreifende Verbundachsen für Trockenlebensräume durchqueren die Gipsgebiete an mehreren Stellen und einige liegen außerdem im Bereich des Fachkonzeptes für die Ausweitung des Grünen Bands in Niedersachsen.

Besonders die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume, Boden, Wasser, Landschaftsbild und Erholung und Kultur- und Sachgüter sind vom Gipsabbau betroffen. Bodenfunktionen, die Regulationsfunktion, die Lebensraumfunktion und die Erholungs- und Kulturfunktion des Naturhaushaltes werden dabei teilweise dauerhaft beeinträchtigt. [UBA 1998]

8.2.3 Stadtoldendorf

Das Gebiet "Stadtoldendorf" gehört zu den Landschaften "Sollingvorland" und "Ith-Hils-Bergland", die beide als "schutzwürdige Landschaften mit Defiziten" bewertet werden [BfN 2025-1]. Es liegt in der Unterregion Weser-Leinebergland.

8.2.3.1 Ausgewiesene Schutzgebiete und andere wertvolle Bereiche

Eine Übersicht der ausgewiesenen Schutzgebiete im Gebiet und der näheren Umgebung geben Tabelle 43 und Abbildung 73. In diesem Untersuchungsraum sind die wertvollsten Bereiche die FFH- und Naturschutzgebiete sowie das SPA-Gebiet "Sollingvorland" [BfN 2025-3]. Fast alle Gips- und Anhydritlagerstätten liegen in naturschutzfachlich wertvollen und geschützten Gebieten (FFH, SPA). Die Vorranggebiete Gipsabbau (LROP) überschneiden sich mit dem Vogelschutzgebiet "Sollingvorland".

Tabelle 43: Schutzgebiete nach Naturschutzrecht im Gebiet „Stadtoldendorf“ und Entfernung zur nächsten Gips- und Anhydritlagerstätte und -abbauvorranggebiet [BfN 2025-3]

Schutzgebiet	Kennnummer	Lage zur Lagerstätte	Entfernung [m]
7 FFH-Gebiete, nächstes FFH „Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“	DE4022302	tlw. überlappend	innerhalb
SPA „Sollingvorland“	DE4022431	tlw. überlappend	innerhalb
Mehrere NSG (größeres Gebiet), z. B. NSG „Holzberg, Denkiehäuser Wald, Heukenberg“	163781	südlich	ca. 640
Naturpark "Solling-Vogler im Weserbergland"	-	tlw. überlappend	innerhalb
Naturpark "Weserbergland"	-	westlich	ca. 680
6 LSG, nächstes LSG z. B. „Rühler Schweiz und Burgberg“	555736804	tlw. überlappend	innerhalb

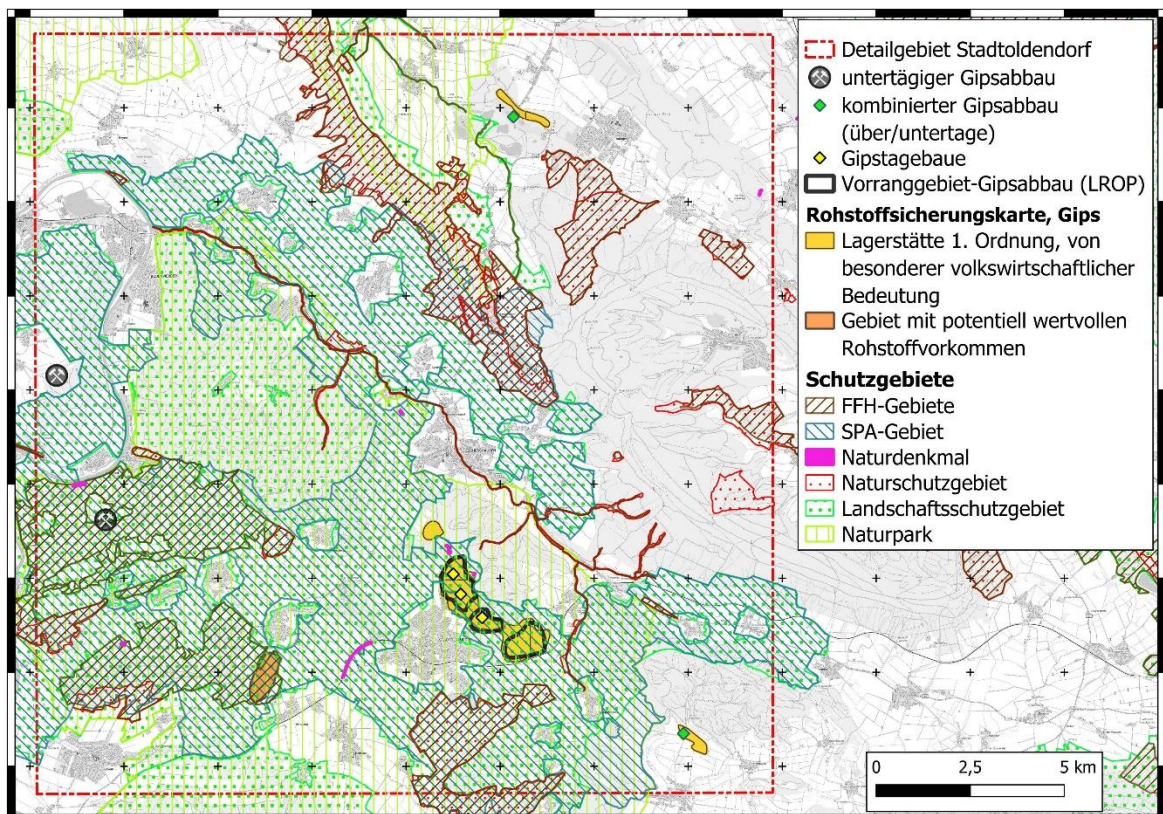


Abbildung 73: Übersicht der Gips- und Anhydritlagerstätten und der Schutzgebiete bei Stadtdorf

Die naturschutzfachlich wertvollsten Bereiche in diesem Untersuchungsraum sind die NATURA2000-Gebiete (FFH und SPA) und die Naturschutzgebiete. Weitere wertvolle Bereiche außerhalb bestehender Schutzgebiete zeigt die Anlage 9. Dies sind unter anderem wertvolle Flächen im Bereich der Gipslagerstätten im Südosten und im Norden bei Duingen.

8.2.3.2 Wertgebende Arten

Im Untersuchungsgebiet kommen eine Reihe verschiedener Arten vor. Manche davon sind selten und geschützt. Anbei eine Übersicht zu wichtigen und wertgebenden nachgewiesenen Vorkommen in den betroffenen Bereichen:

– Säugetiere:

- *Myotis myotis* [Großes Mausohr]
- *Myotis bechsteinii* [Bechsteinfledermaus]
- *Felis silvestris* [Wildkatze]
- *Muscardinus avellanarius* [Haselmaus] [NLWKN 2021-3]
- *Lynx lynx* [Luchs] [ALNUS 2021]

– Amphibien:

- *Triturus cristatus* [Kammolch]



-
- **Schmetterlinge:**
 - *Euphydryas aurinia* [Skabiosen Scheckenfalter] [NLWKN 2021-3]
 - **Vögel:**
 - *Falco peregrinus* [Wanderfalke]
 - *Bubo bubo* [Uhu]
 - *Picus canus* [Grauspecht]
 - *Dryocopus martius* [Schwarzspecht]
 - *Lanius collurio* [Neuntöter]
 - *Ardea cinerea* [Graureiher]
 - *Ciconia nigra* [Schwarzstorch]
 - *Milvus migrans* [Schwarzmilan]
 - *Milvus milvus* [Rotmilan] [NLWKN 2020]
 - **Pflanzen:**
 - *Cypripedium calceolus* [Frauenschuß]
 - *Antennaria dioica* [Gewöhnliches Katzenpfötchen]
 - *Anthericum liliago* [Astlose Graslilie]
 - *Carex lepidocarpa* [Schuppenfrüchtige Gelb-Segge]
 - *Cephalanthera longifolia* [Schwertblättriges Waldvögelein]
 - *Cephalanthera rubra* [Rotes Waldvögelein]
 - *Dactylorhiza majalis* [s.str.] [Breitblättriges Knabenkraut]
 - *Epipactis atrorubens* [Rotbraune Stendelwurz]
 - *Eriophorum latifolium* [Breitblättriges Wollgras]
 - *Gentiana cruciata* [Kreuz-Enzian]
 - *Gymnadenia conopsea* [Mücken-Händelwurz]
 - *Ophrys apifera* [Bienen-Ragwurz]
 - *Ophrys insectifera* [Fliegen-Ragwurz]
 - *Orchis mascula* [Breitblättriges Knabenkraut]
 - *Orchis militaris* [Helm-Knabenkraut]
 - *Orchis purpurea* [Purpur-Knabenkraut]
 - *Teucrium botrys* [Trauben-Gamander]
 - **Reptilien:**
 - *Coronella austriaca* [Schlingnatter]
 - *Lacerta agilis* [Zauneidechse]. [NLWKN 2021-3]

Das Vorkommen wertvoller Bereiche konzentriert sich auf die Flächen der NATURA2000-Gebiete. Detaillierte Angaben und räumliche Darstellungen zu besonderen Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten finden sich in den entsprechenden Managementplänen der Schutzgebiete [ALNUS 2021], [NLWKN 2025-1].

8.2.3.3 Biotopverbundachsen

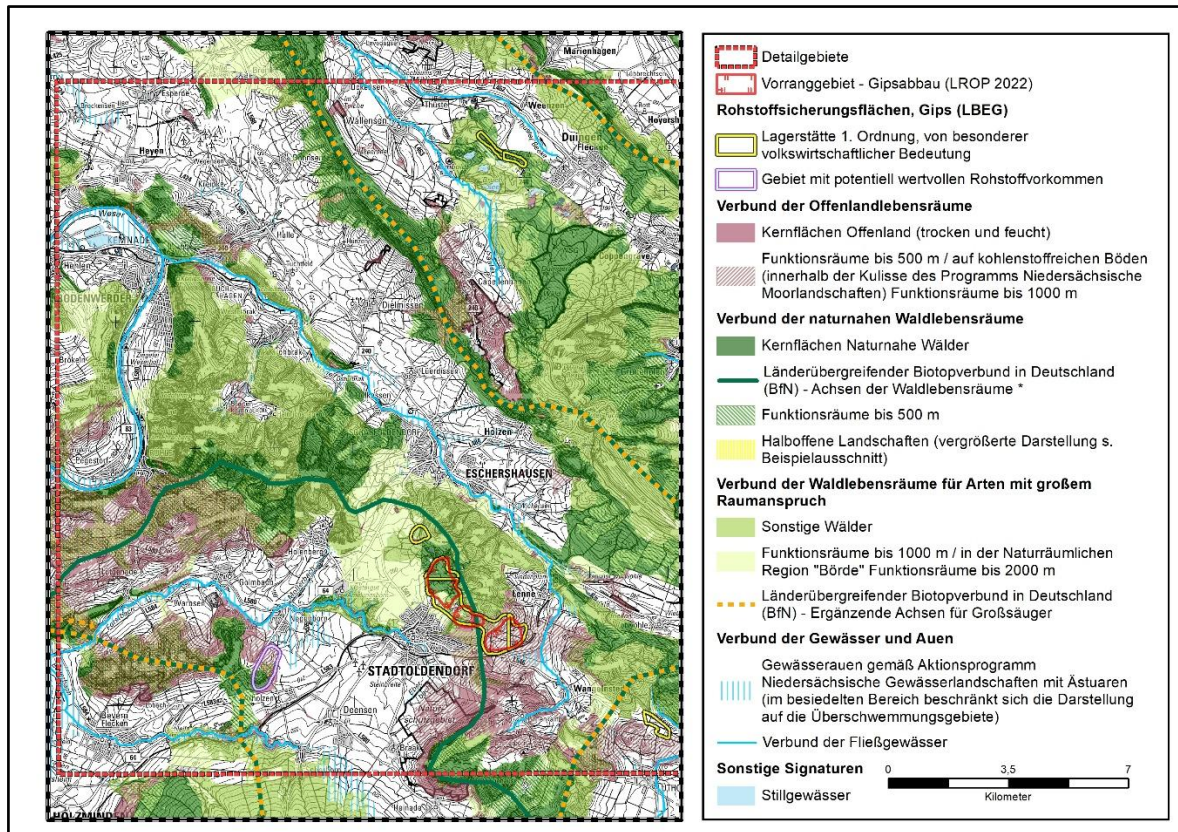


Abbildung 74: Übersicht des Biotopverbunds und wichtiger Biotopverbundachsen im Untersuchungsraum „Stadtoldendorf“

*Der Länderübergreifende Biotopverbund wird gemäß § 21 Absatz 2 BNatSchG in einem Umkreis von 30 km um Niedersachsen dargestellt.

Wichtige Biotopverbundachsen im Gebiet sind die Fließgewässer Forstbach, Beverbach, Lenne, Bever, Thüster Beeke und die Saale. Die Waldlebensräume bilden ebenfalls Achsen, die als Verbundflächen genutzt werden (Abbildung 74).

Manche davon sind gleichzeitig für Wildkatzen und andere Großsäuger von Bedeutung. Im gesamten Untersuchungsraum dominieren die Waldlebensräume und ihre Funktionsräume, die gut vernetzt sind. Es gibt nur einige isolierte Offenlandflächen.

Die Hauptbarrieren stellen Verkehrs- und Leitungstrassen, Siedlungsflächen und intensiv genutzte Flächen (Landwirtschaft) dar.

Die Bereiche der Gipslagerstätten und Abbauvorranggebiete liegen vor allem in wertvollen Bereichen für den Biotopverbund. Teilweise liegen diese im FFH-Gebiet "Burgberg,



Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“ und im SPA-Gebiet “Sollingvorland”. Eine länderübergreifende Verbundachse für Waldlebensräume durchquert die Gipsgebiete.

8.2.3.4 Naturschutzfachliche Gesamtbewertung

Anhand der oben genannten Schutzgebiete, wertgebenden Arten, Biotopverbundachsen und anderen wertvollen Bereiche für den Naturschutz wird dem Untersuchungsraum “Stadtoldendorf” insgesamt eine hohe Bedeutung zugemessen.

Fast alle Gips- und Anhydritlagerstätten in diesem Gebiet überlagern sich großflächig mit naturschutzfachlich wertvollen Bereichen. Die Vorranggebiete Gipsabbau (LROP) überschneiden sich mit dem Vogelschutzgebiet “Sollingvorland”. Die Bereiche der Gipslagerstätten und Abbauvorranggebiete liegen vor allem in wertvollen Bereichen für den Biotopverbund. Teilweise liegen diese im FFH-Gebiet “Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz” und im SPA-Gebiet “Sollingvorland”.

Eine länderübergreifende Verbundachse für Waldlebensräume durchquert die Gipsgebiete. Nur eine Lagerstätte 1. Ordnung befindet sich außerhalb wertvollen Bereichen – bei Kohlenberg. Dieser Bereich ist allerdings als Waldfläche ausgewiesen, die nach dem landesweiten schutzgutübergreifenden Zielkonzept gesichert und verbessert werden sollte [NLWKN 2021-4].

Besonders die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und ihre Lebensräume, Boden, Wasser, Landschaftsbild und Erholung und Kultur- und Sachgüter sind vom Gipsabbau betroffen. Bodenfunktionen, die Regulationsfunktion, die Lebensraumfunktion und die Erholungs- und Kulturfunktion des Naturhaushaltes werden dabei teilweise dauerhaft beeinträchtigt. [UBA 1998]

8.3 Biosphärenreservat

8.3.1 Allgemeines

Für die Ausweisung eines Biosphärenreservates wurde ein Mess- und Bewertungssystem entwickelt, das sich an nationalen und internationalen Kriterien orientiert. Die wichtigsten Grundlagen stammen von der UNESCO (für das „Man and the Biosphere“-Programm, kurz MAB) und von nationalen Richtlinien (z. B. des Bundesamtes für Naturschutz in Deutschland). Die internationalen Kriterien (UNESCO / MAB-Programm) umfassen ein Drei-Zonen-Modell, ein funktionales Konzept und Repräsentativität und Größe des Gebietes. Die nationalen Kriterien in Deutschland (nach BfN / MAB-Nationalkomitee) fordern außerdem unter anderem mindestens 3% Kernzone des Gebietes, eine Zustimmung der Bevölkerung und Beteiligung sowie einen vorhandenen Schutzstatus der Flächen. Nach der Anerkennung eines Biosphärenreservates erfolgt zudem ein regelmäßiges Monitoring und Evaluierung des Biosphärenreservates [UNESCO 2020], [NN 2025-1], [BfN 2025-6].

In einem ersten Schritt muss entsprechend § 25 BNatSchG das geplante Gebiet auf nationaler Ebene als Schutzgebiet ausgewiesen werden. Dazu muss das Gebiet in den wesentlichen Bestandteilen einem Naturschutzgebiet entsprechen und in den übrigen Teilen einem



Landschaftsschutzgebiet. Ein mögliches Biosphärenreservat nach Bundes- / Landesrecht kann als erster Schritt in Niedersachsen ausgewiesen bzw. hoheitlich gesichert werden. Wenn in den entsprechenden Bundesländern jeweilige Biosphärenreservate nach Bundesrecht vorliegen, dann kann in einem nächsten Schritt ein länderübergreifendes UNESCO-Biosphärenreservat beantragt werden, das die gesamte naturräumliche Region abbildet. Aktuell ist der erste Schritt für Niedersachsen und Thüringen noch ausstehend.

Die Mindestgrößen für ein Biosphärengebiet betragen lt. UNESCO 30.000 Hektar. Dies entspricht 300 km². Die Kernzone besteht aus mindestens 3 % der Gesamtfläche und die Natur soll sich hier ungestört entwickeln können. In einer daran anschließenden Pufferzone, die mindestens 10 % der Gesamtfläche einnimmt, sind umweltverträgliche Nutzungen erlaubt. In der Entwicklungszone sind alle Nutzungsformen erlaubt. Der Schwerpunkt hier liegt jedoch auf der Erprobung nachhaltiger Entwicklungen.

Kern- und Pflegezonen müssen jedoch mindestens 20 % der Gesamtfläche des Gebiets ausmachen. [MAB, 2007]

Mit Stand April 2025 hat nur das Land Sachsen-Anhalt ein Biosphärenreservat der Gipskarstlandschaft ausgewiesen mit dem Namen "Karstlandschaft Südharz". Es hat eine Fläche von 30.034 ha [BfN 2025-3]. Ein Antrag auf Anerkennung durch die UNESCO erfolgte noch nicht [Deutschlandfunk 2013].

In Thüringen stieß die Ausweisung eines Biosphärenreservates der Gipskarstlandschaft auf Widerstand [Thüringer Allgemeine 2013]. Seitdem sind Vorarbeiten erfolgt und der Prozess ruht.

In Niedersachsen ist ebenfalls vorgesehen, ein Biosphärenreservat der niedersächsischen Gipskarstlandschaft auszuweisen. Dieses soll in Niedersachsen die Karstlandschaft sichern und zugleich die wirtschaftlichen Möglichkeiten nachhaltig nutzen [IPU 2022]. Das Umweltbundesamt hat schon 1998 eine der Vorgaben für die Nutzung der Ressource Gips wie folgt abgeleitet:

"Die Naturschutzkernzonen, also die geplanten Totalreservate, sowie andere schutzbedürftige Biotope werden als „Tabuflächen“ ausgewiesen. Eine Ausnahme besteht jedoch: Kurz- und mittelfristig regenerierbare Biotope dürfen durch Gipsabbau genutzt werden, wenn vorher in räumlicher Nähe funktionsfähige Ersatzbiotope geschaffen wurden. Diese müssen in Größe und Qualität vergleichbar sind. Dieser Ausgleich erfolgt im Rahmen eines sogenannten „Ökokontos“.“ [UBA 1998]

Unabhängig von der Entscheidung für oder gegen ein Biosphärenreservat benötigen sowohl das Südharzgebiet als auch das Kyffhäuser-Gebirge aufgrund der besonderen Wertigkeiten einen nachhaltigen Schutz ihrer naturbürtigen Karstdynamik und ihrer kulturlandschaftlich gesteigerten Biodiversität [UBA 1998]. Mittlerweile sind Gebietssicherungen (insbesondere FFH-Gebiete) durch NSG-Ausweisungen erfolgt (siehe dazu Kap. 8.2.1.1, Kap. 8.2.2.1, Kap. 8.2.3.1 und Anlage 8). Kernflächen des Gipskarstes mit besonderer Bedeutung für Arten und LRT sind hoheitlich gesichert. Ein Biosphärenreservat kann zusätzlich eine "Klammer" bilden und die Gipskarstlandschaft im Gesamtzusammenhang in den Blick nehmen.

Ein weiterer Vorteil besteht im Zusammenspiel zwischen dem Schutz der naturschutzfachlich hochwertigen Flächen als Kernzonen sowie der Entwicklung des Tourismus in den Entwicklungszonen.

8.3.2 Biosphärenreservat “Karstlandschaft Südharz” (Sachsen-Anhalt)

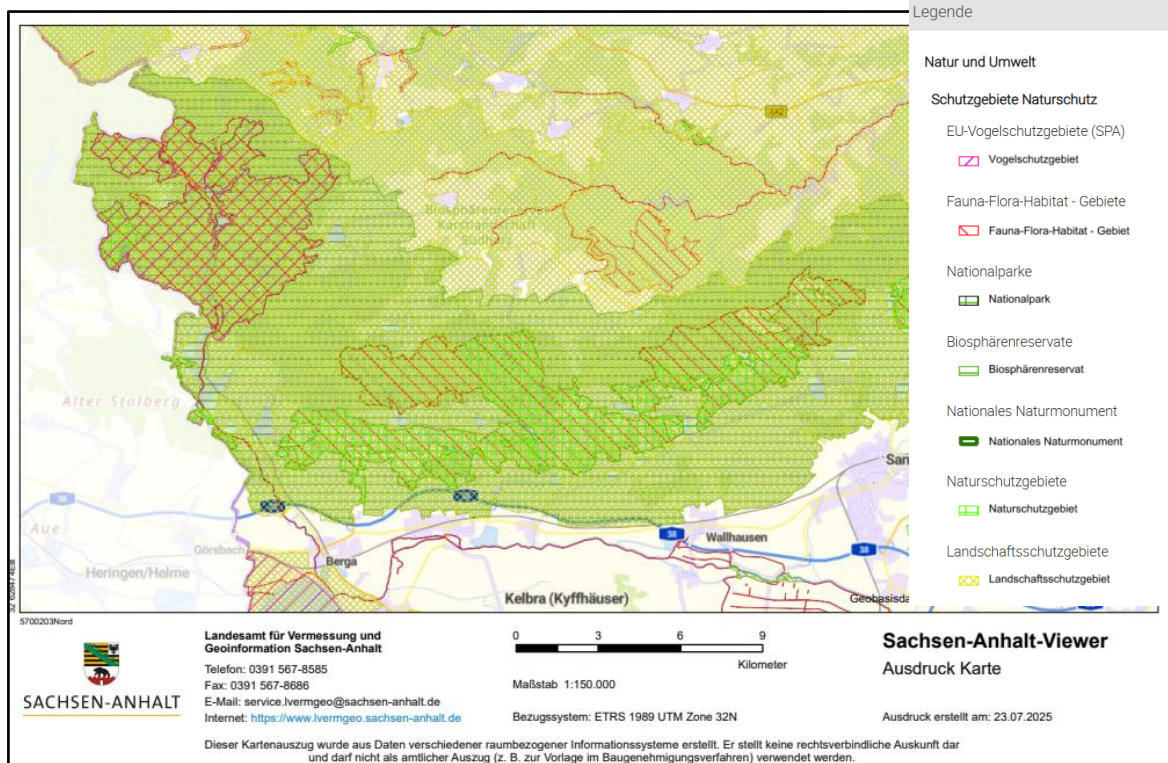


Abbildung 75: Lage der Gebiete nach Naturschutzrecht im Biosphärenreservat

Das Biosphärenreservat “Karstlandschaft Südharz” in Sachsen-Anhalt ist ein Biosphärenreservat nationalen Rechts. Ein Teil davon ist der Bauerngraben, auch Hungersee genannt. Dieser gehört seit 1996 ebenfalls zum NSG “Gipskarstlandschaft Questenberg” [IPU 2022].

Das Biosphärenreservat ist Teil des Hotspots Nr. 18 „Südharzer Zechsteingürtel, Kyffhäuser und Hainleite“ (siehe Abbildung 76 und Kap. 8.1.2).

Im Hotspot Nr. 18 in Sachsen-Anhalt bieten die unverbauten Fließgewässer, Quellbereiche, Kleingewässer und Teiche einen Lebensraum für auf naturnahe Gewässer angewiesene Fischarten. Dazu gehören das Bachneunauge (*Lampetra planeri*; RL TH 2, FFH-Anhang-II-Art), die Groppe (*Cottus gobio*; RL TH 3, FFH-Anhang-II-Art) und die Schmerle (*Barbatula barbatula*). Außerdem kommen 13 Lurcharten, darunter verschiedene Molcharten, die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*; RL TH 2, FFH-Anhang-IV-Art) und der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) vor. Weiterhin ist das Vorkommen von 19 Fledermausarten im Gebiet bekannt [IPU 2022].

Dabei besitzt das ausgewiesene Biosphärenreservat „**Karstlandschaft Südharz**“ in Sachsen-Anhalt mit Stand April 2025 nur den Status eines nationalen Biosphärenreservates. Es ist noch nicht Teil des UNESCO-Netzwerks. Aktuell plant die Landesregierung von Sachsen-Anhalt, einen Antrag auf UNESCO-Anerkennung im Jahr 2026 zu stellen. Dafür werden derzeit Maßnahmen ergriffen, wie die Zusammenlegung kleinerer Kernzonen zu größeren Einheiten und Gespräche mit Flächeneigentümern sowie der Ankauf von Teilflächen durch das Land [Dpa 2024].

Das Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“ in Sachsen-Anhalt an sich bildet die Hotspot-Region 18 nur teilweise ab. Für eine gute Repräsentanz wären die niedersächsischen und thüringischen Teile relevant.

8.3.3 Mögliches Biosphärenreservat Thüringen

Der Hotspot 18 „Südharzer Zechsteingürtel, Kyffhäuser und Hainleite“ erstreckt sich über die drei Bundesländer Sachsen-Anhalt, Thüringen und Niedersachsen (Abbildung 76). Dabei hat Thüringen mit den Teilgebieten in den Landkreisen Nordhausen und Kyffhäuserkreis flächenmäßig den größten Anteil am Hotspot-Gebiet [IPU 2022].

Im Februar 2017 hat sich der Landschaftspflegeverband (LPV) Südharz/Kyffhäuser e. V. mit der Projektskizze „Gipskarst Südharz – Artenvielfalt erhalten und erleben“ um eine Förderung im Bundesprogramm Biologische Vielfalt (BPBV) im Förderschwerpunkt „Hotspots der biologischen Vielfalt“ beworben. Das Vorhaben sollte sich auf den thüringischen Abschnitt des Gipskarstgebirges im Landkreis Nordhausen beziehen. Das Projektgebiet gehört ebenfalls zum Hotspot Nr. 18 „Südharzer Zechsteingürtel, Kyffhäuser und Hainleite“. Das Gesamtgebiet des Hotspots Nr. 18 gliedert sich in die beiden Teilgebiete

- Südharzer Zechsteingürtel (NI, TH, ST),
- Kyffhäuser (TH) und Hainleite (TH) [IPU 2022].

Das Projektgebiet des BPBV-Projektes umfasst den Thüringer Bereich innerhalb des Teilgebietes Südharzer Zechsteingürtel. Im Ergebnis eines moderierten Diskussionsprozesses für ein mögliches Biosphärengebiet „Südharz Kyffhäuser – Hohe Schrecke“, der von Mai 2017 bis Juli 2019 in der Region geführt wurde, wurde eine konkrete Flächenkulisse für eine mögliche Biosphärenregion „Südharz – Kyffhäuser – Hohe Schrecke“ vorgeschlagen [IPU 2022].

Nicht wenige der dort vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen wurden bereits beispielhaft im Thüringer Projektgebiet umgesetzt. Außerdem profitiert Niedersachsen dabei auch ganz enorm von den Erfahrungen des Thüringer Projektes [IPU 2022].

Weiterhin ist seit 2018 das Grüne Band Thüringen in der Hotspot-Region bzw. im Projektgebiet auf einer Länge von ca. 25,5 km als Nationales Naturmonument gesichert (Abbildung 68). Es erstreckt sich zwischen der Landesgrenze zu Niedersachsen und dem Kolonnenweg, der Bestandteil des Naturmonuments ist [IPU 2022].

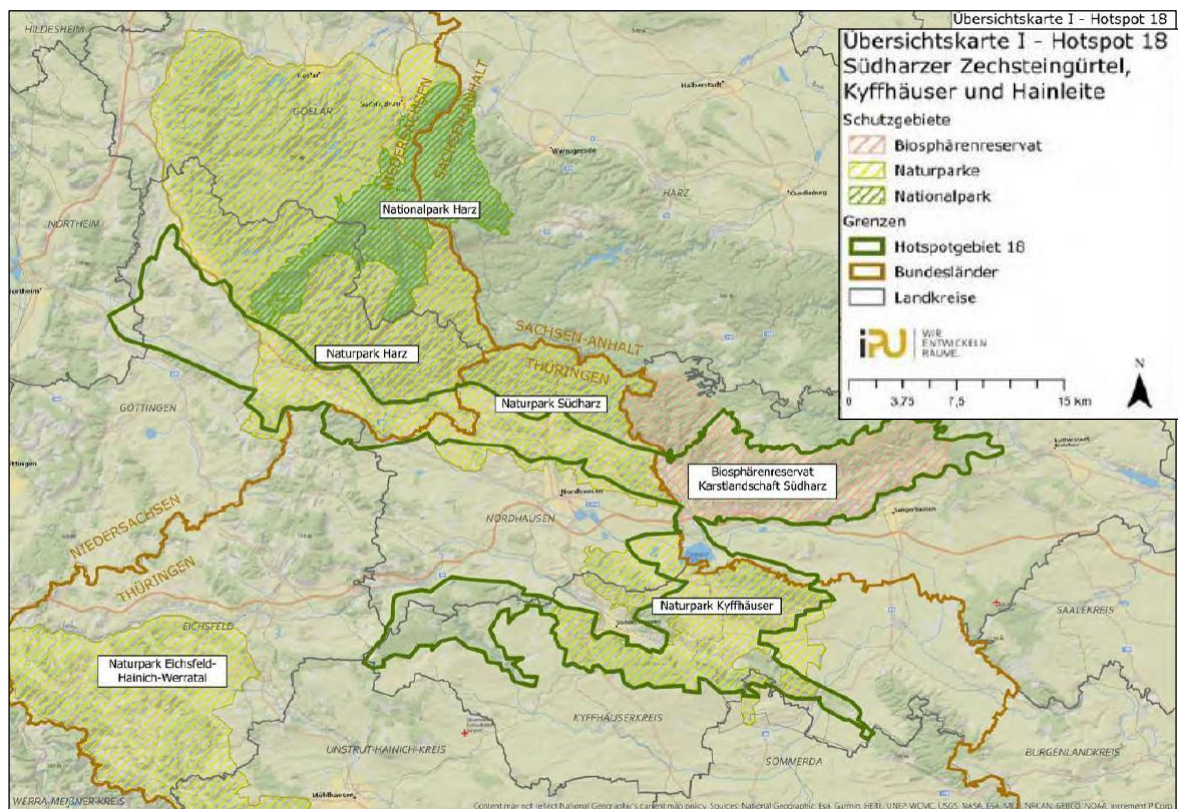


Abbildung 76: Übersichtskarte zum Hotspot Nr. 18 [IPU 2022]

8.3.4 Mögliches Biosphärenreservat Niedersachsen

Es gab bereits im Jahr 1999 eine gemeinsame Erklärung der für den Naturschutz in den drei Bundesländern Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zuständigen Minister Wolfgang Jüttner, Ingrid Häußler und Dr. Volker Sklenar. Damit wurde die Bedeutung der Gipskarstlandschaft herausgestellt und die Verantwortung der drei Bundesländer für ihren Schutz unterstrichen.

Das Land Niedersachsen hat, anders als Thüringen, mit Stand 2019 noch keinen moderierten Beteiligungsprozess angestoßen, sodass aktuell kein Meinungsbild zur Frage eines UNESCO-Biosphärenreservats vorliegt. Trotzdem sieht sich die Landesregierung auch aus heutiger Sicht an die wesentlichen Inhalte der gemeinsamen Erklärung zur Gipskarstlandschaft Südharz gebunden [NL 2019].

Im weiteren langfristig angelegten Verfahren muss die vorgeschlagene länderübergreifende Flächenkulisse in einem weiterhin transparenten und breiten Beteiligungsprozess präzisiert werden und das Regelwerk so erarbeitet werden, dass eine mögliche Biosphärenregion „Südharz – Kyffhäuser – Hohe Schrecke“ sowohl den von den Gemeinden erhobenen Forderungen als auch den Kriterien der UNESCO-Anerkennung gerecht wird [IPU 2022].

Es gibt aktuell weitergehende Vorschläge zur Ausweitung bestehender und zur Ausweisung neuer FFH-Gebiete im Gipskarst in Niedersachsen. Aufgrund der für den Naturschutz wertvollen Flächen außerhalb der bereits ausgewiesenen NATURA-2000-Gebiete (Abbildung

77) sollen so schützenswerte Bereiche weiter gesichert werden. Alle diese wertvollen Flächen werden auch als Teil eines ganzheitlichen Biosphärenreservates namens „Westliches Südharzvorland“ in Niedersachsen vorgeschlagen [Beyhl 2025]. Diese Vorschläge kommen vom Verband der deutschen Höhlen- u. Karstforscher. Von Seiten der Niedersächsischen Verwaltung gibt es hierzu keine weiterführenden Angaben.

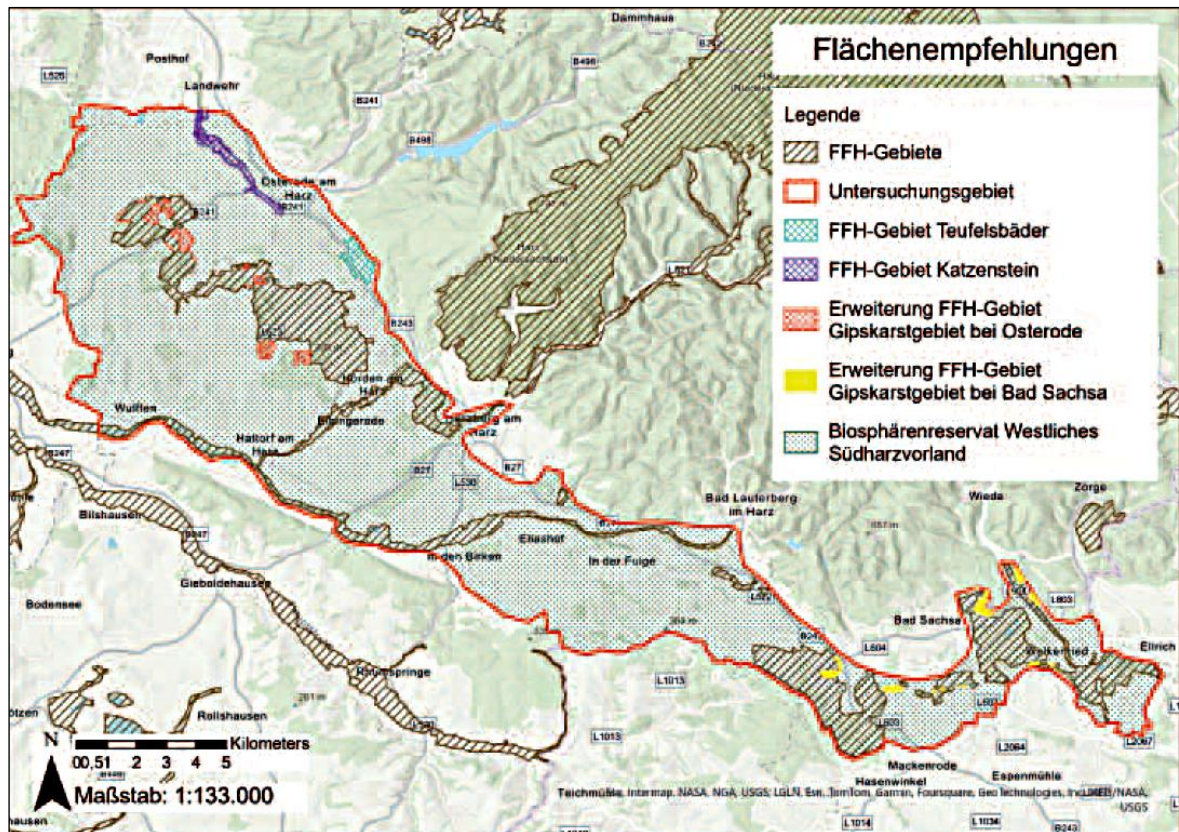


Abbildung 77: Flächenempfehlungen, aus [Beyhl 2025]. Vorschlag für Biosphärenreservat „Westliches Südharzvorland“ in Niedersachsen (grüne Schraffur). Das Untersuchungsgebiet der Studie (umrandet in Orange) stellt das Gebiet des Gipskarstes im südwestlichen Harzvorland (Niedersachsen) dar.

Im Rahmen dieses Gutachtens ist es nicht möglich, sich so tiefgehend mit dem Thema auseinanderzusetzen, dass eine Gebietskulisse mit Zonierung rechtssicher begründbar ausgearbeitet werden kann.

Als Grundlage für die Ausweisung eines Biosphärenreservates „Niedersächsische Gipskarstlandschaft“ wurden die Grenzen des Hotspot-Gebietes Nr. 18 in Niedersachsen sowie ein konkreter Flächenvorschlag für ein Biosphärenreservat vom Verband der deutschen Höhlen- u. Karstforscher [Beyhl 2025] herangezogen. Im Rahmen dieses Gutachtens sind die Grenzen der beiden Gebiete miteinander vereint worden. Die daraus resultierende erweiterte Grenze weist eine Flächengröße von ca. 27.800 ha auf. Dies entspricht in etwa der Flächengröße, die auch in Sachsen-Anhalt als Biosphärenggebiet ausgewiesen ist.

Innerhalb des Flächenvorschlags sind bereits Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete vorhanden. Eine Zonierung soll sich an diesen Gebieten orientieren. [MAB, 2007]

Aufgrund der Lage des Gipskarstgebietes in den drei Bundesländern Thüringen, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen ist es sinnvoll, ein zusammenhängendes UNESCO-Biosphärenreservat als einen weiteren Schritt nach der Ausweisung der nationalen Schutzgebiete zu beantragen. Dieser Antrag auf die Anerkennung als UNESCO-Biosphärenreservat wäre der letzte Schritt hin zu einer Biosphärenregion.

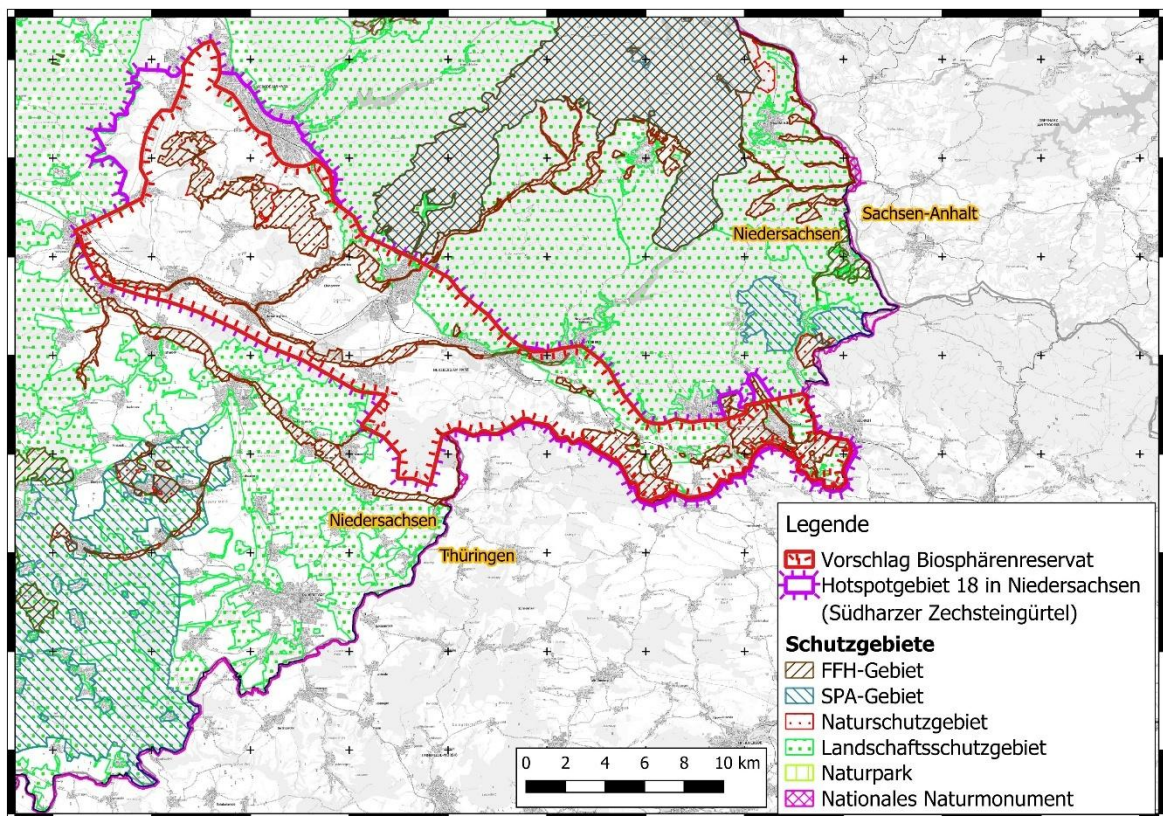


Abbildung 78: Beispielhafter Flächenvorschlag für ein BR „Niedersächsische Gipskarstlandschaft“

8.4 Regionalwirtschaftliche Potenziale

Eine nähere Betrachtung und relevante Ausführungen zum Thema regionalwirtschaftlicher Potenziale finden sich auch in **Kapitel 9** „Tourismus“.

Die Ausweisung eines **Biosphärenreservates** bringt verschiedene regionalwirtschaftliche Vorteile mit sich. Das dient in dem Fall von Thüringen und Sachsen-Anhalt der Entwicklung von Tourismus regional mit dem Karstwanderweg als wichtige Sehenswürdigkeit mit Entwicklungspotenzial. An dem Beispiel vom Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“ in Sachsen-Anhalt findet dort z. B. eine Ausbildung von über 20 Natur- und Landschaftsführern statt. Bei dieser Gemeinschaftsaktion der Biosphärenreservatsverwaltung und der



Kreisvolkshochschule wurden ortsansässige Naturfreunde befähigt, Touristen zu betreuen. Im Biosphärenreservat werden auch an zwei Standorten (Bösenrode und Wallhausen) Schafe und Burenziegen zur Beweidung von offenen Obstbaumwiesen eingesetzt. Dadurch soll die Verbuschung zurückgedrängt werden. Es bietet ebenfalls Möglichkeiten für die lokale Landwirtschaft.

Die mögliche **Wertschöpfung** durch nachhaltigen Naturtourismus im Rahmen eines Biosphärenreservates zeigt die Studie „Aktuelle und potenzielle regionalökonomische Effekte durch Naturtourismus in den Naturparks Kyffhäuser und Südharz“ [Job & Engelbauer 2018] für Thüringen. Dabei wird die touristische Entwicklung auf Basis der amtlich erfassten Übernachtungen bei Ausweisung des Naturparks Südharz als Biosphärenreservat im Vergleich zum Referenzzustand ohne Biosphärenreservat prognostiziert. Die Ergebnisse zeigen eine erwartete langfristige Wachstumssteigerung von +0,2 Prozent pro Jahr ab 2031 – 0,1% mehr als ohne Biosphärenreservat. „Anstatt von rund 20 Mio. € Bruttoumsatz im Jahr 2050 könnten als Biosphärenreservat rund 30 Mio. € Bruttoumsatz im Jahr 2050 erwirtschaftet werden.“ Anders gesagt, sind von einem Biosphärenreservat größere Effekte zu erwarten als nur von einem Naturpark [Job & Engelbauer 2018].

Außerdem erhalten Regionen in Biosphärenreservaten Zugang zu speziellen Förderprogrammen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene. Darunter fallen zum Beispiel Förderungen durch das LEADER-Programm der EU. Weiterhin gibt es Stiftungen, die ebenfalls Projekte im Zusammenhang mit Biosphärenreservaten fördern. Förderprogramme und -ziele variieren jedoch, so dass hier bei den zuständigen Stellen nachgefragt werden muss.

Ein weiterer Vorteil ist die Stärkung regionaler Produkte durch Zertifizierung und Vermarktung aus nachhaltiger Landwirtschaft (z. B. „Biosphären-Qualität“). Dies kann neue Märkte erschließen. Noch dazu kommen weitere ökologische und gesellschaftliche positive Entwicklungen [BfN 2022], [BKS 2025-2], [BUND TH 2025-3].

Neben dem von der UNESCO offiziell verwendeten Begriff „Biosphärenreservat“ werden weitere Begriffe wie z. B. Biosphärenregion oder Biosphärengebiet verwendet. [NN 2025-2].

Die regionalwirtschaftlichen **Potenziale** der Region Harz in Niedersachsen sind vielfältig und ergeben sich aus ihrer geographischen Lage, natürlichen Ressourcen, dem Tourismus und ihrer Kulturgeschichte. Zentrale wirtschaftliche Potenziale der Region sind:

- 1 Tourismus und Freizeitwirtschaft, z. B. Natur- und Gesundheitstourismus
- 2 Handwerk und Mittelstand, z. B. Bauhandwerk und Förderung regionaler Produkte
- 3 Erneuerbare Energien, z. B. Windkraft und die Möglichkeit zur Profilierung als Modellregion für nachhaltige Energieversorgung
- 4 Bildung und Forschung, z. B. die Technische Universität Clausthal und Innovationspotenziale
- 5 Landwirtschaft und Regionalvermarktung, z. B. extensive Landwirtschaft und Bio- und Direktvermarktung



- 6 Demografischer Wandel als Chance, z. B. für seniorenfreundliche Dienstleistungen und Zuzug von Städtern („Neue Ländlichkeit“) [NMUEK 2014], [HTV 2016], [Dwif 2020]
- 7 Industrie, z. B. Bergbau, Maschinenbau und Elektrotechnik [Jung 2025].

Eine Ausweisung eines **Biosphärenreservates** „Niedersächsische Gipskarstlandschaft“ im Harz könnte bedeutende regionale Entwicklungsperspektiven eröffnen – ökologisch, ökonomisch und sozial. Die wichtigsten Beispiele dabei sind:

- 1 Tourismusförderung und Wertschöpfung, z. B. nachhaltiger Tourismus und steigende Übernachtungszahlen und Gastronomie
- 2 Landwirtschaft und nachhaltige Landnutzung, z. B. Fördermittelzugang und Imagegewinn
- 3 Stärkung der regionalen Identität und Bildung, z. B. Förderung der regionalen Partizipation und Kooperation und Umweltbildung
- 4 Standortfaktor und Zuzug, z. B. gesteigerte Lebensqualität und Innovationsförderung.

Dabei gibt es aber auch **Risiken** und **Herausforderungen** wie Interessenskonflikte zwischen Naturschutz, Rohstoffabbau und Forst- oder Landwirtschaft. Durch die Ausweisung von unterschiedlichen Zonen in den Grenzen des Biosphärenreservats kann es zu Einschränkungen hinsichtlich der Bewirtschaftung von Flächen kommen. Diese könne sich aufgrund der unterschiedlichen Zonierung und den damit festgesetzten Schutzgebieten nationalen Rechts ergeben.

Die Umsetzung hängt stark von der Akzeptanz lokaler Akteure ab – ohne breite Unterstützung drohen Blockaden. Außerdem ist die Einrichtung eines Biosphärenreservates komplex und langwierig und erfordert behördliche sowie politische Koordination. Hier sollten die politischen Akteure auf eine vermittelnde Rolle eingestellt sein [BUND NI 2025-3], [GL 2025], [BfN 2025-7].

Ein Biosphärenreservat kann auch **das Grüne Band** als Biotopverbundachse stärken und wichtige Verbindungsachsen und Lebensraumvernetzungen auf niedersächsischer Seite berücksichtigen mit entsprechenden Effekten für die Regionalwirtschaft. Es kann zu einer zusätzlichen Steigerung der regionalwirtschaftlichen Potenziale führen. Sie ergeben sich aus der Verbindung von Naturschutz, Tourismus, Regionalentwicklung und nachhaltiger Wirtschaft. Überdies bliebe das kulturelle und historische Erbe erhalten und könnte als Kultur-Tourismusfaktor genutzt und entwickelt werden (Mahn- und Gedenkstätten, Museen). Das Grüne Band würde auch die Standortattraktivität und Lebensqualität steigern [BfN 2012], [NMUEK 2025-2], [BUND NI 2019].

Durch die Einrichtung eines Biosphärenreservats wird eine eigene Verwaltung dieses Gebiets eingerichtet. Im Rahmen von Genehmigungsverfahren ist diese separat zu beteiligen. Diese Verwaltung kann vor Ort ein wichtiger Motor für die nachhaltige Regionalentwicklung sein. Ein Beispiel dafür ist das „Biosphärenreservat Drömling“ - hier unterstützt es die Zertifizierung und Vermarktung von Produkten. Die Biosphärenreservate „Niedersächsisches

Wattenmeer“ und „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und Halligen“ geben Entwicklungsimpulse u.a. für nachhaltigen Tourismus durch Partnernetzwerke und Kooperationen.

8.5 Ökosystemleistungen der Gipskarstlandschaft

Die Ökosystemleistungen der Gipskarstlandschaft in Niedersachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt ähneln sich grundsätzlich. Es gibt jedoch regionale Unterschiede in Ausprägung, Nutzung und Schutzstatus, die sich auf bestimmte Leistungen auswirken. Gemeinsame Ökosystemleistungen (überregional ähnlich) sind z. B. Grundwasserneubildung und Wasserspeicherung, Biodiversität und kulturelle und ästhetische Werte [BfN 2022]. Eine Übersicht regionaler Unterschiede ist in Tabelle 44 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ersichtlich.

Tabelle 44: Regionale Unterschiede der Ökosystemleistungen der Gipskarstlandschaft unter den Bundesländern mit Entwicklungspotenzialen [BUND 2023], [BfN 2025-7], [IPU 2022]

Aspekt	Niedersachsen	Thüringen	Sachsen-Anhalt
Schutzstatus	Teile noch ohne Schutzgebiet; Diskussion um Biosphärenreservat	großer Teil im Nationalen Geopark „Kyffhäuser“, teils NSG	Teile im Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“
Rohstoffnutzung (Gipsabbau)	sehr starker Gipsabbau, hohe Flächenkonkurrenz	moderater Gipsabbau, teilweise nachhaltiger reguliert	Rückgang des Abbaus durch BR-Regelungen
Tourismusentwicklung	Potenzial vorhanden, aber nicht stark ausgebaut	aktiv genutzte Region für Naturtourismus (z. B. Kyffhäuser, Höhlen)	Stärkerer Naturtourismus, z. B. Karstwanderweg, Schauhöhlen
Landnutzung & Pflege	Viel Grünland, teils verbuschte Trockenrasen	Aktiv gepflegte Offenlandschaften durch Schäferei & Förderprogramme	Gut vernetzte Pflegeprojekte durch BR-Management
Naturschutzfachliche Besonderheiten	Standort für Trockenrasen, Turloughs	Artenreiches Grünland und naturnahe Wälder	Hohe Dichte an Karsterscheinungen wie Erdfällen, Dolinen, Bachschwinden und Höhlen, Beweidung von Streuobstwiesen

Der Vergleich zeigt unter anderem: Sachsen-Anhalt profitiert aktuell stärker von gut integrierten Schutz- und Nutzungsstrategien durch das bestehende Biosphärenreservat – ein Modell, das für Niedersachsen interessant wäre [BfN 2025-7].

Der spezielle Karstwasserhaushalt hat eine große Bedeutung, das Karstwasserregime ist komplex [AGLÖ 2006]. Anders als z. B. in wasserführenden Sanden und Kiesen bewegt sich das Grundwasser (Karstgrundwasser oder Karstwasser) nicht überwiegend im



Porenraum, sondern in z. T. großen Lösungshohlräumen, Klüften, Fugen und Spalten innerhalb der Gesteine. Trotz räumlicher Verbindung kann die Strömung in den einzelnen Strängen sehr unterschiedlich sein, so dass es zur Ausbildung einzelner Karstgrundwasserspiegel auf unterschiedlichen Höhenniveaus kommen kann [NLWKN 2023-2].

Nur unter diesen Bedingungen kommt der prioritäre und äußerst seltene FFH-Lebensraumtyp „3180* Turloughs“ vor – temporäre Seen prinzipiell gefüllt mit unterirdischen Wässern und spezifisch für Karstgebiete. In der Gipskarstlandschaft entsteht dieser LRT lediglich in natürlichen Erdfällen im Gipsgestein, der wasserlöslich ist. In Niedersachsen liegen die wichtigsten und zugleich einzigen eindeutigen Vorkommen in den FFH-Gebieten 133 „Gipskarstgebiet bei Osterode am Harz“ und 136 „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“. Ein Beispiel dafür ist der große Erdfall im Gipskarst mit temporärem See „Pferdeteich“ im Hainholz bei Osterode. Erdfälle und damit auch temporäre Karsttümpel in Erdfällen sind nach § 24 NNatSchG gesetzlich geschützt. Die Gesamtfläche in Niedersachsen wurde für den FFH-Bericht 2019 aufgerundet mit 7 ha angegeben (aktuell erfasst 6,5 ha). Es ist anzunehmen, dass ein Teil früherer Vorkommen durch den großflächigen Gipsabbau im südlichen und südwestlichen Harzvorland sowie evtl. auch bei Stadtoldendorf zerstört wurde. [NLWKN 2023-2]

Die Nutzung von Gips hat auch eine wirtschaftliche Bedeutung, was jedoch zu Nutzungskonflikten mit dem Naturschutz führen kann [HTV 2025-1], [Tront 2025-1], [BUND NI 2025-1]. Die Karstlandschaft Südharz ist weltweit einmalig. Aufgrund einer besonderen geologischen Situation - nur in diesem Gebiet steht großräumig und oberflächennah Gipsgestein an - konnten sich hier im Laufe von mehreren Tausend Jahren Karsterscheinungen in einzigartiger Dichte und Vielfalt entwickeln. Ein Gipskarstgebiet dieser Ausdehnung und unter den speziellen Klimabedingungen im Übergangsbereich zwischen atlantisch-feucht und kontinental-trocken findet weltweit keine Entsprechung [KNU 2025].

Eine Ausweitung des **Grünen Bandes** in Niedersachsen in Verbindung mit der Ausweisung eines BR würde sich zusätzlich positiv auf die Ökosystemleistungen auswirken. Die wichtigsten Wirkungen, geordnet nach den vier Kategorien von Ökosystemleistungen (nach Millennium Ecosystem Assessment MA) wären:

- 1 Versorgungsleistungen (z. B. Rohstoffe Wasser, Nahrung) – Wasserversorgung, Wasserqualität und nachhaltige, extensive Landwirtschaft würden profitieren
- 2 Regulierungsleistungen (z. B. Klima, Wasserhaushalt, Luftqualität, Erosionsschutz) – mehr CO₂-Bindung, was zum Klimaschutz beiträgt; auch mehr Hochwasserschutz und bessere Luftqualität
- 3 Kulturelle Leistungen (z. B. Erholung, Bildung, Identität) – erhöhte Erholungs- und Freizeitqualität und Förderung von Umweltbildung
- 4 Unterstützende Leistungen (z. B. Biodiversität, Bodenbildung, Nährstoffkreisläufe) – Erhalt und Entwicklung von Biotopverbundsystemen, was langfristig die Artenvielfalt in der Agrarlandschaft stabilisiert und zu einer Förderung von Bestäubern und Nützlingen führt [NMUEK 2025-2].

8.6 Auswirkungen des Gipsabbaus auf die Umwelt

Der Abbau von Naturgips und Anhydrit im Tage- oder Untertagebau hat eine Reihe potenzieller teils erheblicher Umweltauswirkungen. Die wichtigsten davon sind:

- 1 Verlust von Lebensräumen, aber auch Schaffung neuer Lebensräume (kurzfristig und langfristig) mit Auswirkungen auf die Flora, Fauna und seltene, z. T. subendemische Arten
- 2 Landschaftsveränderung mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Boden (Bodenerosion und Bodenveränderung)
- 3 Einfluss auf den Wasserhaushalt (Grundwasserabsenkung und potenzielle Verunreinigungen)
- 4 Luft- und Lärmbelastung durch Staub- und Schallemissionen
- 5 Langfristige Nutzungskonflikte mit anderen Landnutzungen und Probleme bei der Nachnutzung (aufwändige Rekultivierung)
- 6 Chancen bei sachgerechter Renaturierung (positiver Aspekt).

Die Beeinträchtigungen durch die untertägige Gips- und Anhydritgewinnung sind im Vergleich zur obertägigen Gewinnung im Allgemeinen geringer und gehen weitestgehend von oberirdischen Anlagen und innerbetrieblichen Transporten aus. Nichtsdestotrotz bewirken Untertagebaue größere Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse. [BfN 2025-8]

Es gibt zwar nachweislich weitere Karstphänomene im Bereich aufgelassener Gipssteinbrüche [BGR 2025-1], aber nicht alle Lebensraumtypen lassen sich nach Abbau wiederherstellen (Tabelle 40 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dennoch werden in der nahen Umgebung von Abbaustätten Kompensationsflächen und Aufwertungsmaßnahmen eingerichtet bzw. durchgeführt. Die temporäre Flächennutzung wird außerdem durch fortwährende Renaturierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen der stillgelegten Abbauflächen geringgehalten [BGR 2025-1].

Bezüglich des LRT 3180* Turloughs wird in den Abbaugebieten die künftige Neuentstehung dieses in Niedersachsen an Karstprozesse in mächtigen Gipslagern gebundenen Lebensraumtyps unmöglich gemacht. Zudem kann es auch in der Umgebung tiefer Steinbrüche zu Veränderungen des Karstwassersystems kommen, die die Existenz dieses LRT gefährden können. Von vorrangiger Bedeutung für diesen Lebensraumtyp ist die Verhinderung der Zerstörung oder Beeinträchtigung durch den weiteren Gipsabbau. [NLWKN 2023-2]

Auch Oberflächengewässer können durch den Gipsabbau beeinträchtigt werden, z. B. durch Trübung, Sedimenteinträge und Verlust von Quell- und Feuchtbiotopen. Risiken bestehen für das Schutzgut Wasser außerdem langfristig. Bei erfolgtem Abpumpen von Grundwasser wird es nach Vorhabenende verzögert wiederaufgefüllt [LNW 2025]. Durch unzureichende Rekultivierung kann es zu Staunässe, mangelhafter Versickerung oder erneuter Auswaschung kommen [UBA 1998]. Aus diesem Grund sind Schutzmaßnahmen



erforderlich, z. B. die Einrichtung von Schutz- und Pufferzonen zu Gewässern und Dichtungsmaßnahmen zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen.

Die Bereiche der NATURA2000-Gebiete sind dabei gegenüber negativen Auswirkungen am sensibelsten, da dort überdurchschnittlich dichte Vorkommen von geschützten und bedrohten Lebensraumtypen, Pflanzen- und Tierarten nachgewiesen sind, die europaweite Bedeutung haben. Aus diesem Grund werden sie als die naturschutzfachlich wertvollsten Bereiche der jeweiligen Untersuchungsräume bewertet.

8.7 Handlungsempfehlungen

Die Gipskarstlandschaft in Niedersachsen hat aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte und der vorhandenen Ausprägung eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Es finden sich Lebensräume, die sich nur aufgrund der geologischen Ausprägung entwickeln konnten. Dies spiegelt sich auch in der Ausweisung von unterschiedlichen Schutzgebieten in diesem Bereich wieder. Im Bereich der Gipskarstlandschaft sind FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete sowie Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen.

Auch der hohe Anteil von Höhlen im Gipskarst stellt die Besonderheit dieser Landschaft heraus. Aufgrund der Verkarstung des Untergrunds stellt auch der Wasserhaushalt eine Besonderheit dar, die so nicht in anderen Landlebensräumen zu finden ist.

Im Rahmen der Landesplanung sind Instrumente vorhanden, die eine Steuerung des Naturgipsabbaus ermöglichen. Hier ist in erster Linie das Landesraumordnungsprogramm und die auf der darunter folgenden Ebene befindlichen Regionalpläne zu nennen. Durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsflächen für den Naturgipsabbau lässt sich die Entwicklung der Abbauflächen und deren Lage steuern. Hier ist im Rahmen der Regionalplanung eine Flächenfindung im Rahmen einer Analyse der Raumwiderstände möglich. Dies bedeutet den Abbau auf Flächen zu verlagern, die eine geringwertigere Ausprägung für den Naturschutz haben. Das Bergrecht ist ein weiteres Instrument zur Steuerung von Abbauprojekten, welches regelt, wie abgebaut werden darf. Die Raumordnung setzt den Rahmen, innerhalb dessen das Bergrecht angewendet wird. Bei Konflikten erfolgt oft eine Abwägung zwischen den Zielen der Raumordnung, der wirtschaftlichen Bedeutung des Abbaus und Umwelt- und Gemeinwohlinteressen.

Die Beeinträchtigung von Biotoptypen, die eine sehr lange Wiederherstellungszeit benötigen, oder z.T. gar nicht wiederhergestellt können, soll ausgeschlossen werden.

Um den Bedarf an Fläche zu minimieren, sollten vorrangig Erweiterungen bestehender Gipstagebaue umgesetzt werden. Aufgrund der bereits vorhandenen Infrastruktur und der Aufbereitung am Standort, kann diese weiterbetrieben und mitgenutzt werden.

Abbauvorhaben sollen im Rahmen der Rekultivierungs- und Wiedernutzbarmachungskonzepte so hergerichtet werden, dass die Lebensräume und Strukturen, für die eine Wiederherstellung sinnvoll erscheint, wieder auf der Fläche etabliert werden.

Durch die Abbauvorhaben kann eine Umsetzung von Natur auf Zeit Projekten zusätzlich Lebensräume für schutzbedürftige Arten generieren. Durch die Anlage von Lebensstätten,



die im Rahmen des Abbauvorhabens durch den Tagebau wandern, kann durchgängig Lebensraum zur Verfügung gestellt werden. Dies betrifft vor allem Lebensraum von Brutvögeln des Offenlands sowie Amphibien und Reptilien.

Einzelne Abbauvorhaben lassen sich im Rahmen der Genehmigungsplanung in Abbauabschnitte aufteilen. Damit einhergehend ist eine Rekultivierung von Teilabschnitten möglich. Somit kann eine schnellere Rekultivierung und Wiedernutzbarmachung der Abbauflächen realisiert werden.

Der Wasserhaushalt weist aufgrund der unterirdischen Strukturen im Gipskarst eine besondere Ausprägung auf. Im Rahmen der Abschätzung des Eingriffs sollten deshalb die Auswirkungen einzelner Vorhaben auf die Wasserdynamik im Gipskarst untersucht werden. Dies betrifft sowohl die Umsetzung untertägiger als auch übertägiger Abbauvorhaben.

Die Ausweisung eines Biosphärenreservats mit unterschiedlichen Schutzzonen führt zu einem zusätzlichen Schutz der Gipskarstflächen. Es kann über den Naturschutz hinaus zu einer Aufwertung der Region und einer Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen führen. Der Vorteil besteht im Zusammenspiel zwischen dem Schutz der naturschutzfachlich hochwertigen Flächen als Kernzonen sowie der Entwicklung des Tourismus in den Entwicklungszonen.

Aufgrund der Größe und der Lage des Gipskarstgebietes in den Bundesländern Sachsen-Anhalt, Thüringen und Niedersachsen ist ein grenzübergreifendes Konzept hinsichtlich der Entwicklung des Gebietes sinnvoll. In dieser Zusammenarbeit können die Landes- und Regionalplanung sowie die Erschließung und die touristische Entwicklung als Gesamtes betrachtet werden. Auch die Vorgaben der UNESCO hinsichtlich der Mindestgrößen und der Gebietskulisse lassen sich so besser umsetzen. Eine länderübergreifende Biosphärenregion kann großflächig die Regionalentwicklung stärken und die naturschutzfachlich wertvollen Gebiete unter Schutz stellen.

Als weitere Handlungsempfehlung zum Schutz der Gipskarstgebiete kann eine zusätzliche Ausweisung von Schutzgebieten genannt werden. Hierzu ist aber wie im Fall der Ausweisung eines Biosphärenreservats die akzeptanzfördernde Vermittlung zwischen den unterschiedlichen Interessengruppen notwendig.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass eine vertiefende Auseinandersetzung mit den rechtlichen Aspekten des Schutzes der Gipskarstlandschaft und des Gipsabbaus in Niedersachsen in diesem Gutachten nicht möglich ist. Tiefere Prüfungen sollten mit den entsprechenden Antragsunterlagen auf Projektebene konkret erfolgen.



9 Tourismus

9.1 Allgemeines

In Niedersachsen nimmt der Tourismus einen hohen Stellenwert als Wirtschaftssektor ein. Mit Stand 2018 ist es eines der fünf beliebtesten Bundesländer [StBA 2019]). Dabei sind v.a. die Nordseeküste, die Ostfriesischen Inseln, die Lüneburger Heide sowie der Harz touristisch geprägt. Es liegen unterschiedliche Arten von Tourismus vor. Zu den Gewerblichen Übernachtungen zählen sowohl Hotellerie als auch die Übernachtung auf Campingplätzen. In Bezug auf die Unterkunftsart dominiert die Hotellerie [FSN 2020]. Die Herkunft der Touristen ist dabei überwiegend deutsch. Zu den gewerblichen Übernachtungen kommt noch eine erhebliche Anzahl durch Besucher, die bei Bekannten oder in Privatquartieren unterkommen. Bezüglich der Motivation überwiegt Erholungs-, Sport- und Naturtourismus.

Der Tourismus in Niedersachsen stellt mit 3% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten aller Branchen einen wichtigen Wirtschaftsfaktor und Arbeitgeber dar [FSN 2020]. Bei den Statistiken der Gäste und Übernachtungen werden aber nur Betriebe mit mindestens 10 Schlafgelegenheiten erfasst, die reale Zahlen sind also höher.

In diesem Kapitel werden die beiden Gebiete Weserbergland und Harz ausgewertet. Diese Gebietsbezeichnung entspricht den in den ausgewerteten Unterlagen bezeichneten Gebieten. Die räumlichen Grenzen der Gebiete im Kapitel Tourismus decken sich nicht mit dem im Kapitel Naturschutz aufgeführten Naturräumlichen Regionen.

Eine Übersicht des Bestandes vom Schutzgut Landschaftsbild und Erholung des Bundeslandes Niedersachsen für die drei Detailgebiete geben die Abbildungen Abbildung 81 bis Abbildung 85.

Die Gipskarstgebiete weisen eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung auf. Zum Teil sind sie Bestandteil der historischen Kulturlandschaft mit landesweiter Bedeutung.

Aufgrund der hohen Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild weisen die Gebiete auch für die landschaftsgebundene Erholung einen hohen Stellenwert auf. Darin liegt der hohe Stellenwert des Tourismus in diesen Gebieten begründet.

Weiterhin sind die wichtigsten und bekanntesten Wander- und Fernrad- sowie Kanustrecken in diesen Bereichen dargestellt. Als besonderer Wanderweg ist der Karstwanderweg Südharz zu nennen. Anschließend an diesen Weg hat die Firma Saint-Gobain Formula GmbH den „Gipspfad Mehholz“ im Rahmen der Renaturierung ausgebaut, welcher die Bereiche der Gipsgewinnung sowie der nachfolgenden Renaturierung zeigt.



Abbildung 79: Renaturierung und aktive Gewinnung entlang des in des „Gipspfad Mehholz“ (Fotos: L. Heintze & D. Müller)

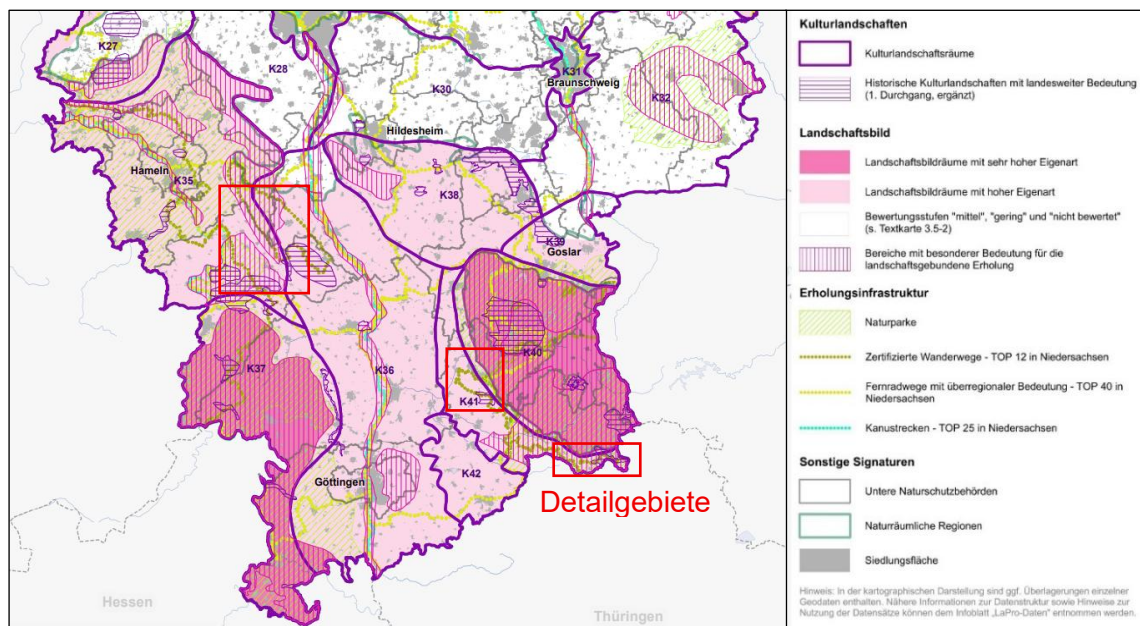


Abbildung 80: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung, aus [NLWKN 2021-2]

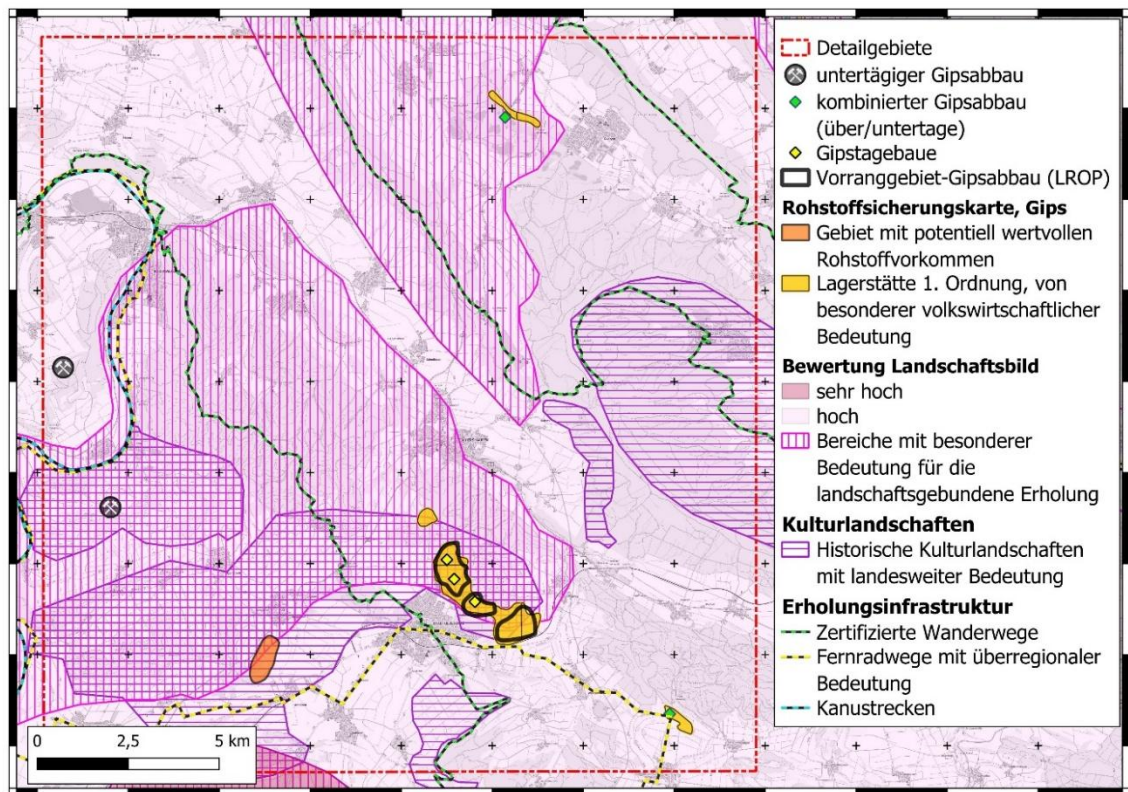


Abbildung 81: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung im Detailgebiet Stadtoldendorf, aus [NLWKN 2021-2]

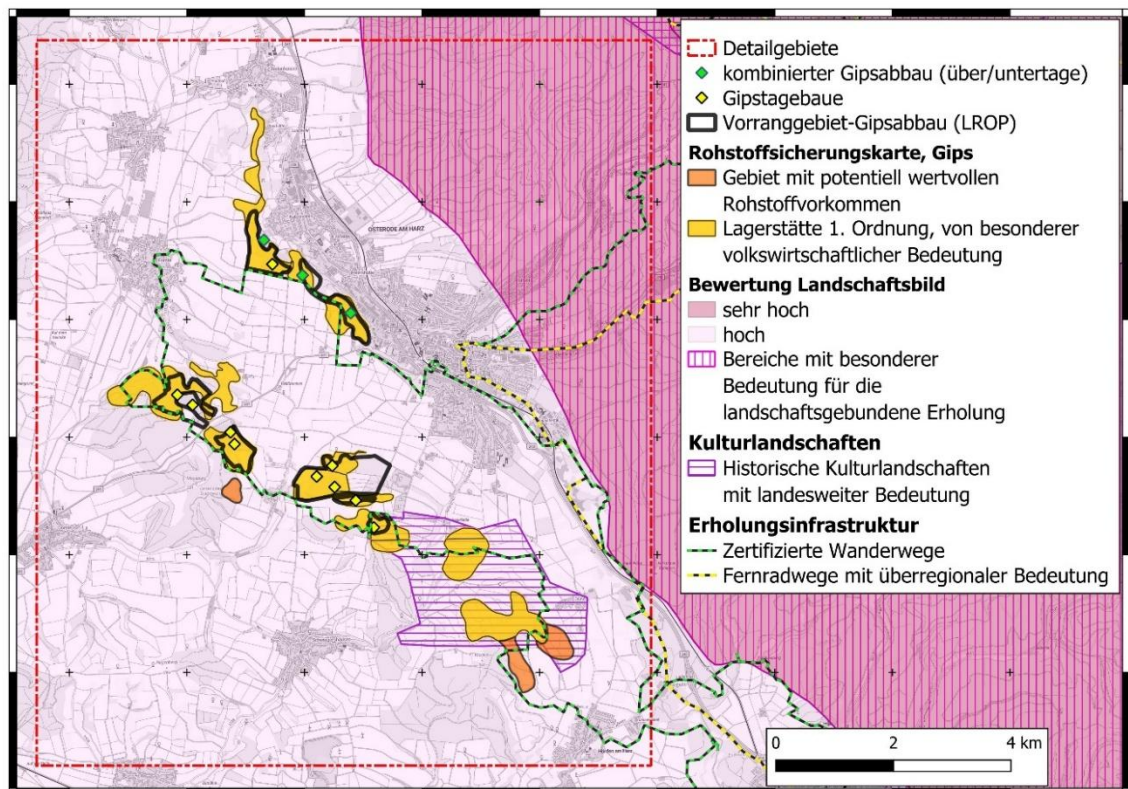


Abbildung 82: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung im Detailgebiet Osterode am Harz, aus [NLWKN 2021-2]

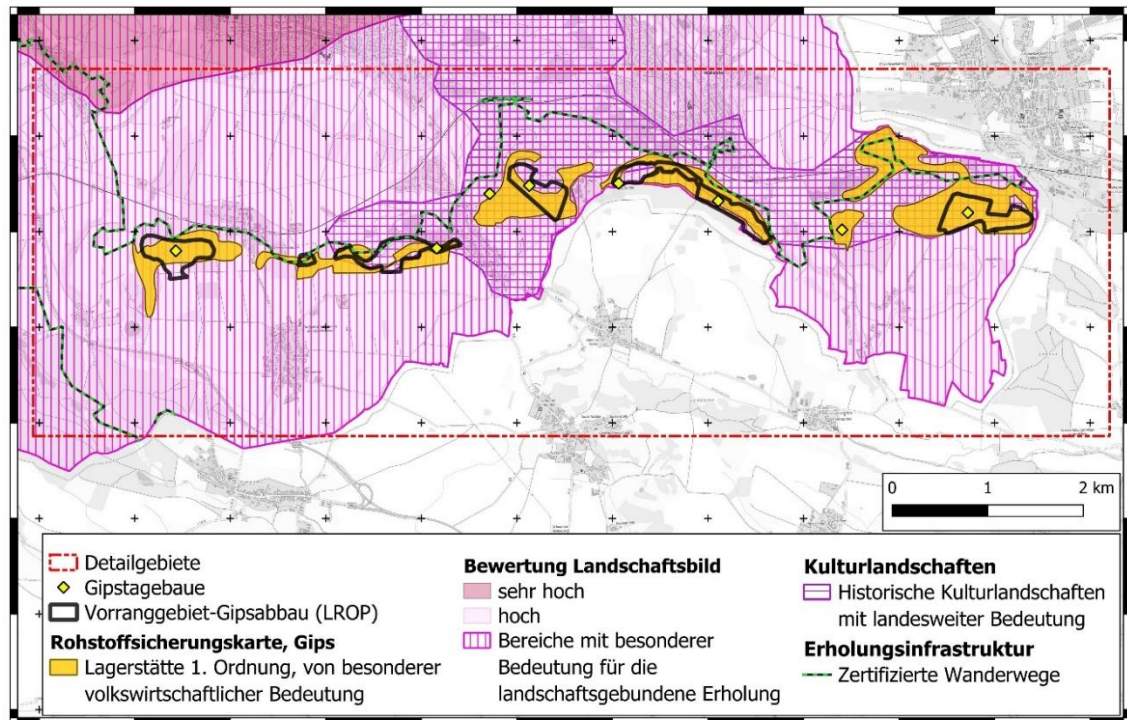


Abbildung 83: Bestandsdarstellung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholung im Detailgebiet Bad Sachsa, aus [NLWKN 2021-2]

9.2 Wirtschaftliche Bedeutung

Historisch gesehen, gab es einige Entwicklungen in der Tourismusbranche in Niedersachsen. Die wichtigsten Veränderungen dabei sind:

- 1 **Heute mehr Kontinuität, früher mehr Wandel:** früher war Tourismus oft stark saisonabhängig (z. B. Sommer an der Küste, Winter im Harz). Heute ist das Angebot deutlich ganzjähriger geworden – etwa durch Wellnesshotels, Freizeitparks oder kulturelle Veranstaltungen.
- 2 **Digitalisierung:** die zunehmende Digitalisierung von Buchungen beeinflusst das Reiseverhalten massiv. Kleine Anbieter mussten digital aufrüsten, um konkurrenzfähig zu bleiben. Damit einher geht die Entwicklung weiterer Branchen wie der Softwareentwicklung und IT-Dienstleistung.
- 3 **Nachhaltigkeit und Regionalität:** früher weniger beachtet, heute ein Megatrend (z. B. Anreise mit der Bahn, Bio-Hotels, regionale Produkte). Niedersachsen profitiert davon, weil es viele naturnahe Reiseziele bietet.
- 4 **Auswirkungen der Corona-Pandemie:** diese Zeit (ab 2020) war ein harter Einschnitt im Tourismus. Diese führte zuerst zu massiven Einbrüchen, danach kam ein Boom im Inlandstourismus sowie die zunehmende Wichtigkeit digitaler und kontaktarmer Angebote.

- 5 **Neue Herausforderungen:** größerer Wettbewerb mit anderen Bundesländern und internationalen Zielen, Fachkräftemangel, steigende Energiepreise und Inflation [DIW 2021-2].
- 6 **Größere Rolle:** früher war der Beitrag des Tourismus zur Wirtschaft geringer, heute ist diese Branche zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor geworden [DNN 2024-1].
- 7 **Ausgebaute Infrastruktur:** früher war die touristische Infrastruktur noch unterentwickelt, Tourismus spielte eher eine regionale Rolle. Heute verfügt Niedersachsen über ein gut ausgebautes Netz von Unterkünften, Freizeitangeboten und Verkehrsverbindungen, was mehr Gäste anzieht.
- 8 **Vielfältigere Reiseformen:** früher stand vor allem der Kur- und Erholungstourismus im Fokus – meist mit längeren Aufenthalten. Heute ist Tourismus vielfältiger geworden: Städtetourismus, Aktivurlaub, Küsten-, Rad- und Kulturtourismus haben stark zugenommen [TMN! 2025].

Heute trägt der Tourismus insgesamt 4,9 % zur niedersächsischen Wirtschaftsleistung bei [NMWAVD 2022]. Im Jahr 2024 kamen insgesamt mehr als 15,4 Mio. Gäste nach Niedersachsen. Dies führte zu einer Übernachtungsanzahl von 46,1 Mio [TMN! 2025-2, nach Daten des LSN]).

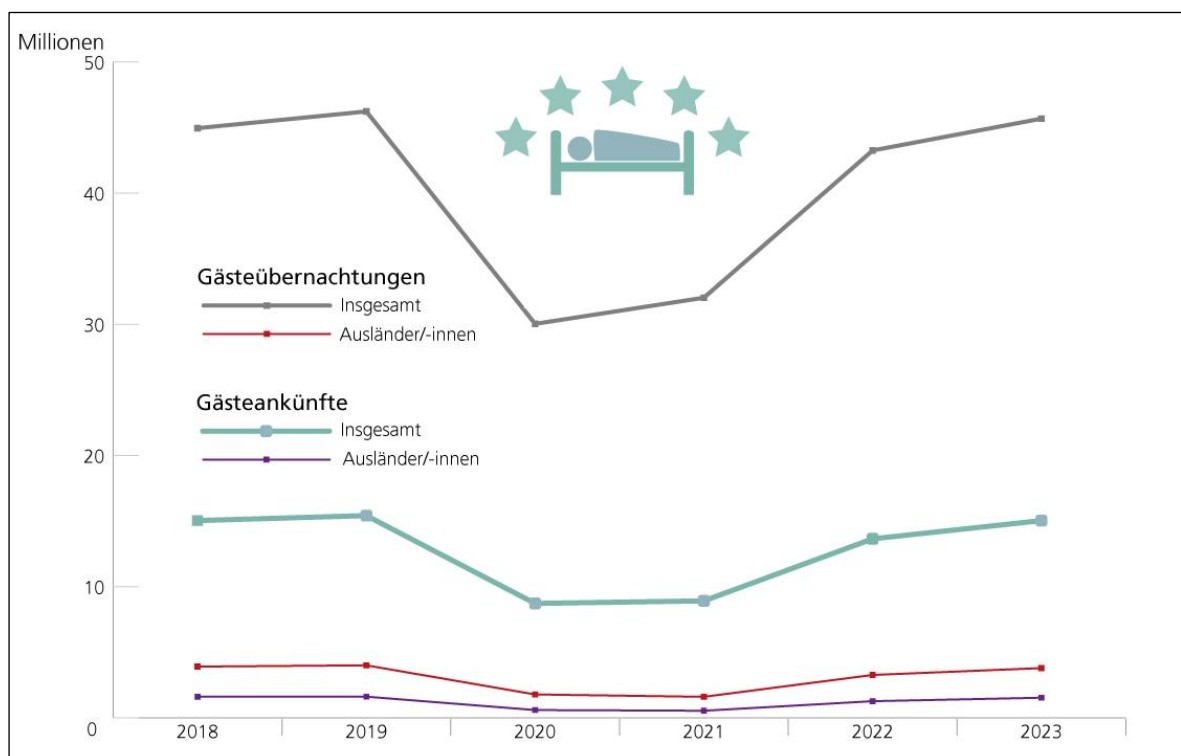


Abbildung 84: Gästeankünfte und Gästeübernachtungen in Niedersachsen von 2018 bis 2023, aus [Vorwig 2024]

Eine Übersicht der Entwicklung der letzten Jahren gibt die Abbildung 84. Im Jahr 2023 gab es in Niedersachsen insgesamt 17.038 gastgewerbliche Betriebe. Darunter Gastronomiebetriebe sowie Beherbergungsbetriebe wie Hotels, Pensionen und Ferienwohnungen [DEHOGA 2023]. Niedersachsen belegt im Bundesländervergleich bei den Übernachtungszahlen aktuell den vierten Platz. Dies weist auf einen bedeutenden Anteil am deutschen Gastgewerbe hin [Deichmann 2024].

330.000 Erwerbstätige arbeiten dabei im Tourismus in Niedersachsen – ein Anteil der Erwerbstätigen (direkt) von 6,2 % im landesweiten Branchenvergleich (6. Platz von 21 Branchen) [NMWAVD 2022].

9.3 Harz und Weserbergland

9.3.1 Bestandsdarstellung

Der Tourismus hat eine hohe Bedeutung auch für die niedersächsische Harzregion. Sie ist im Sommer hauptsächlich Ziel von Wander- und Radtouristen. Es gibt ebenfalls die Möglichkeit, im Winter Wintersport wie Skilanglauf, Ski-Alpin oder Rodeln zu betreiben.

Das Weserbergland ist ein weiteres attraktives Touristenziel mit z. B. dem Solling als großes zusammenhängendes Waldgebiet. Einer der bekanntesten und beliebtesten Radwege Deutschlands ist der Weserradweg. Auch Motorradfahrer Norddeutschlands finden im Weserbergland – z. B. am Köterberg – ein Ausflugsziel.

Eine Übersicht der Top 3 Herkunftsländer der Touristen in Weserbergland und Harz zeigen die Abbildung 85 und Abbildung 86.

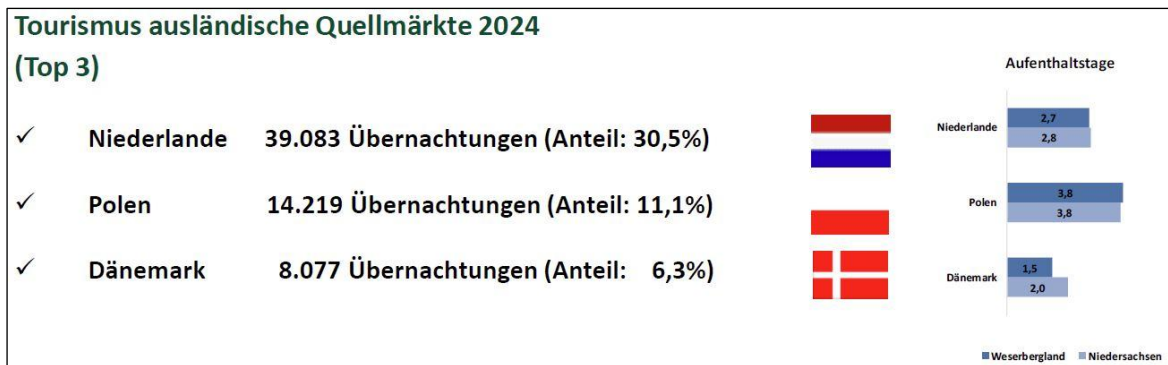


Abbildung 85: Top 3 Herkunftsländer in der Region Weserbergland (2024), aus [TMN! 2025-1] nach Daten des LSN

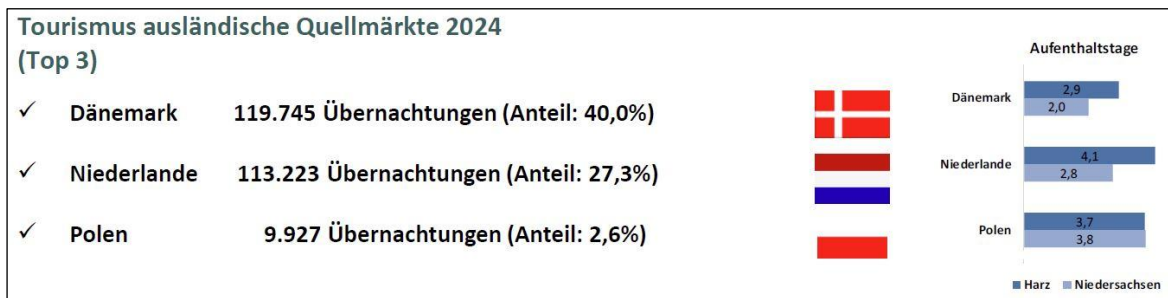


Abbildung 86: Top 3 Herkunftsländer in der Region Harz in Niedersachsen (2024), aus [TMN! 2025-2] nach Daten des LSN

Früher war das Weserbergland vor allem für Erholung, Kur und Kultur bekannt – heute steht Natur- und Aktivurlaub im Vordergrund, mit einem wachsenden Bewusstsein für Nachhaltigkeit und Regionalität. Die Region hat wirtschaftlich profitiert, muss sich aber weiterhin dem Wandel anpassen (Digitalisierung, demografischer Wandel, neue Zielgruppen) [RL 2018], [TMN! 2025-1].

Der Harz hat sich von einem traditionellen Kur- und Wintersportgebiet zu einer vielfältigen Tourismusregion entwickelt, die sowohl Natur- als auch Kulturliebhaber anspricht. Die kontinuierlichen Investitionen in Infrastruktur und nachhaltige Angebote haben dazu beigetragen, die wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus in der Region zu festigen und weiter auszubauen [TMN! 2025-2], [Dpa 2016]. Außerdem ist der Klimawandel ein relevanter Treiber des touristischen Strukturwandels. Weniger Schnee ist ein klar beobachtbarer Trend im Harz und stellt eine Herausforderung für den klassischen Wintertourismus dar. Die Region reagiert mit einem Schwenk zu ganzjährig nutzbaren, wetterunabhängigen Angeboten und einer stärkeren Orientierung zu Nachhaltigkeit [NPV Harz 2024].

Wie aus der Abbildung 87 und der Abbildung 88 ersichtlich, trägt die Region Weserbergland einen Anteil von 5 % zum gesamten niedersächsischen Tourismus bei und die Region Harz - einen Anteil von 7 - 8%.

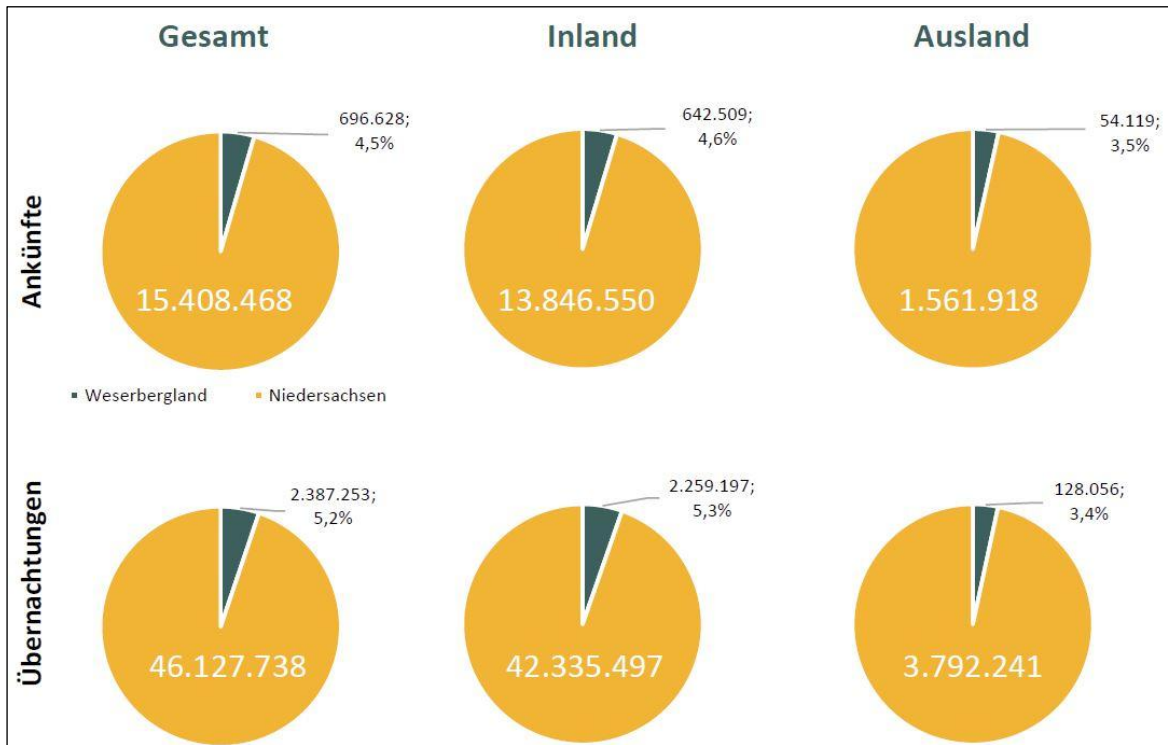


Abbildung 87: Anteil der Ankünfte und Übernachtungen der Region Weserbergland am jeweiligen Gesamtaufkommen in Niedersachsen (2024), aus [TMN! 2025-1] nach Daten des LSN

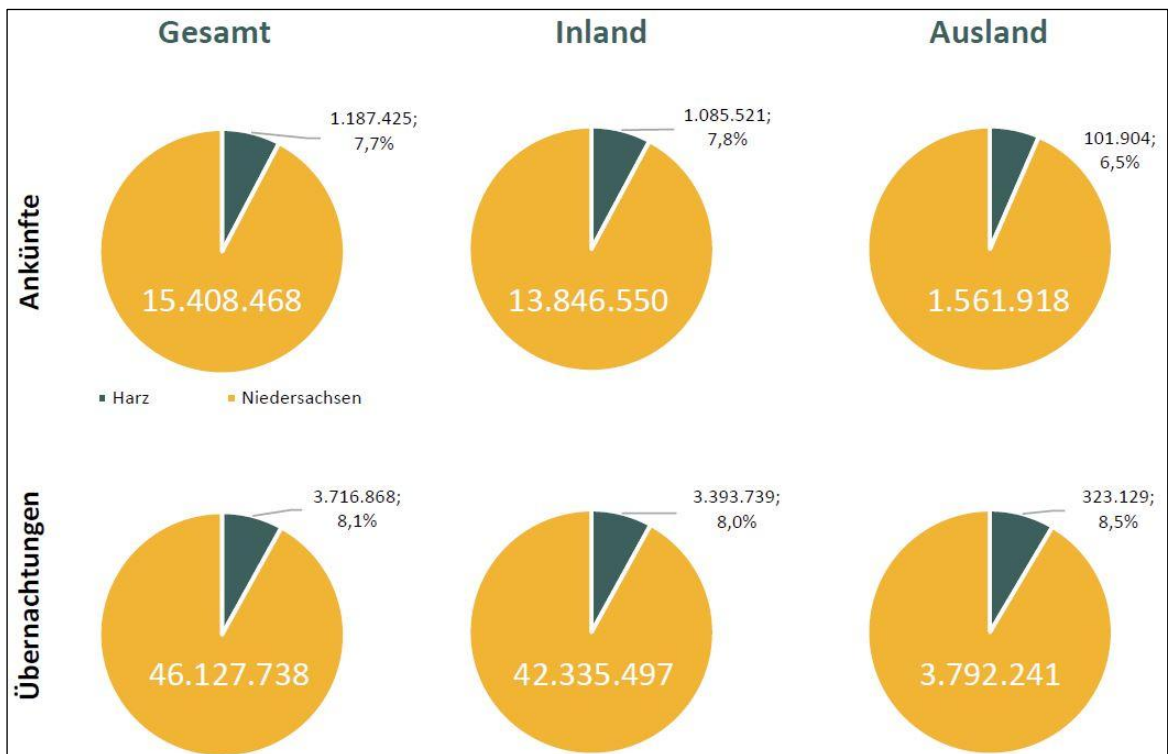


Abbildung 88: Anteil der Ankünfte und Übernachtungen der Region Harz am jeweiligen Gesamtaufkommen in Niedersachsen (2024), aus [TMN! 2025-2], nach Daten des LSN

Die historische Entwicklung der Übernachtungszahlen in der Region Weserbergland zeigt Abbildung 89. Die langfristige Tendenz ist ansteigend. Seit dem Tiefstand im Jahr 2020 durch die COVID-19-Pandemie haben sich die Werte erholt und sind aktuell nahe dem Stand von 2019 (nicht auf der Grafik dargestellt). Es wird auch ein Anstieg der Unterkunftsbetriebe beobachtet.

Mit der zunehmenden Beliebtheit der Region als Reiseziel haben sich die Kapazitäten erweitert, insbesondere durch den Ausbau von Hotels, Pensionen und Ferienwohnungen. Das Angebot wird dabei diversifiziert. Neben traditionellen Hotels und Pensionen gewinnen alternative Unterkünfte wie Ferienwohnungen, Campingplätze und Wohnmobilstellplätze an Bedeutung. Diese werden jedoch in offiziellen Statistiken oft nicht vollständig erfasst, da sie teilweise unterhalb der Erfassungsgrenze von zehn Betten liegen [Schaumburger 2024], [WT 2021].

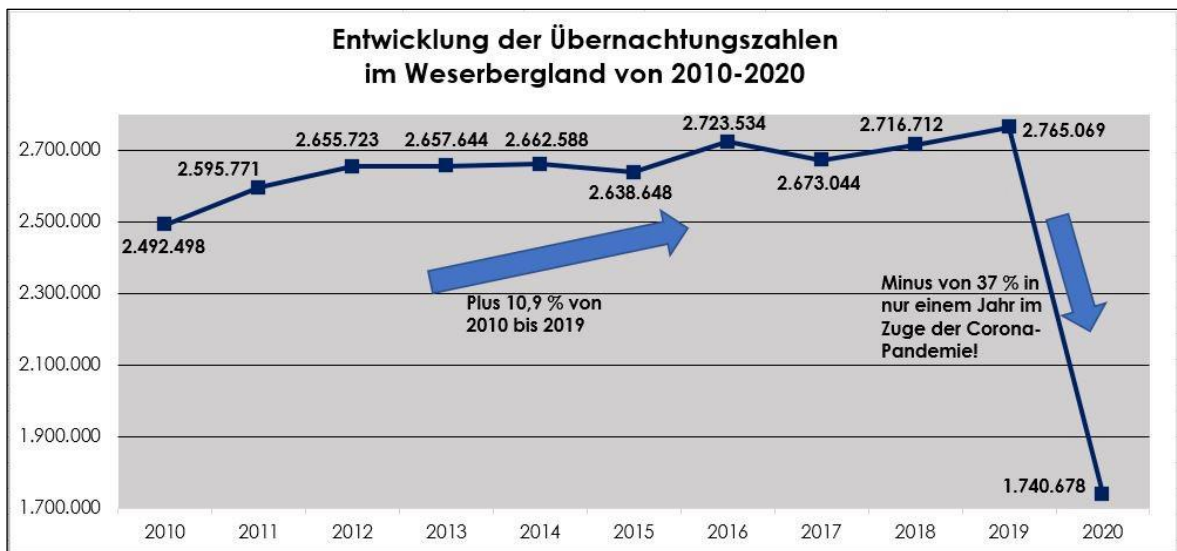


Abbildung 89: Entwicklung der Übernachtungszahlen im Weserbergland von 2010-2020, aus [WRW 2021]

Bei der Region Harz in Niedersachsen zeigt die Entwicklung der Übernachtungszahlen, Hotelbetten und Pensionen seit 1990 ein wechselhaftes Bild mit Phasen des Rückgangs und des Wachstums. In den 1990er bis früher 2000er Jahren verzeichneten einige Orte im Westharz einen Rückgang der Übernachtungszahlen. Beispielsweise erlebte Braunlage nach der Wiedervereinigung einen deutlichen Rückgang der Touristenzahlen, was auf den Wegfall der Zonenrandförderung und die zunehmende Konkurrenz aus dem Ostharz zurückgeführt wurde. Zwischen 1991 und 2006 halbierten sich dort die Übernachtungszahlen nahezu [Schrep 2007]. Ab 2010 erlebte die Region einen Aufschwung im Tourismus. Investitionen in die touristische Infrastruktur, wie die Modernisierung von Skigebieten, trugen dazu bei. So stiegen die Übernachtungszahlen in Braunlage von rund 894.000 im Jahr 2016 auf knapp 1,3 Millionen im Jahr 2017 [Eggers 2017], [Seltmann 2018]. In den Jahren 2020 und 2021 war infolge der COVID-19-Pandemie ein starker Rückwärtstrend zu beobachten. Dieser hat sich in den Folgejahren angefangen umzukehren. Die Übernachtungszahlen im



gesamten Harz stiegen nach Angaben des Harzer Tourismusverbands im Jahr 2023 auf etwa 8,1 Millionen, was einem Anstieg von knapp 7 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Damit erreichte die Region nahezu das Niveau der Jahre 2017 und 2018. Das Rekordjahr 2019 mit 8,56 Millionen Übernachtungen wurde jedoch noch nicht wieder erreicht [DNN 2024-2]. In Bezug auf Hotelbetten und Pensionen lässt sich feststellen, dass die Region kontinuierlich in die Verbesserung und den Ausbau ihrer touristischen Infrastruktur investiert hat. Dies umfasst die Modernisierung bestehender Unterkünfte sowie die Entwicklung neuer Angebote, um den steigenden Anforderungen und dem veränderten Reiseverhalten der Gäste gerecht zu werden.

Die Gesamtübernachtungszahlen stammen aus Quellen des Harzer Tourismusverbands. Diese weichen von den Zahlen des Landestatistikamtes ab. Die Zahlen des Harzer Tourismusverbands führen die Übernachtungszahlen von gewerblichen Unterkünften und privaten Übernachtungen zusammen. Dadurch wird ein höherer Wert ausgewiesen als vom Landestatistikamt angegeben.

9.3.2 Potenziale der Regionen Harz und Weserbergland

Die Regionen Harz und Weserbergland haben bedeutende touristische Potenziale. Eine Ausweisung eines Biosphärenreservates der Gipskarstlandschaft in Niedersachsen (siehe dazu auch Kapitel 8) bergen große touristische Chancen. Insbesondere nachhaltiger Naturtourismus, Umweltbildung, regionale Wertschöpfung und internationale Sichtbarkeit sind wesentliche Vorteile. Voraussetzung ist jedoch ein gut abgestimmtes Konzept mit der lokalen Bevölkerung, dem Naturschutz und dem Tourismusmarketing [BUND TH 2025-1], [BUND NI 2025-3], [GL 2025]. Weitere Ausführungen der Effekte infolge der Ausweitung / Ausweisung dieser Schutzgebiete finden sich in Kapitel 8.

Andere touristische Potenziale dieser Regionen in Niedersachsen sind:

- 1 Kultur- und Geschichtstourismus, wie z. B. UNESCO-Welterbe im Harz, historische Städte, Burgen und Schlösser [SBR 2025]
- 2 Aktiv- und Erlebnistourismus, wie z. B. Wandern, Radfahren, Wintersport im Harz (durch Klimawandel weniger), Kletter- und Kanutourismus [HTV 2025-2], [AFB 2025]
- 3 Gesundheit und Wellness, wie z. B. Kurorte, Heilstollen und Solequellen
- 4 Familientourismus, wie z. B. Freizeitparks, Zoos, Bergwerke und Höhlen
- 5 Kulinarik und Regionalität, wie z. B. regionale Produkte, Hofläden und Märkte
- 6 Veranstaltungen und Festivals, wie z. B. die Domfestspiele Bad Gandersheim, Walpurgisnacht im Harz, Mittelaltermärkte, Konzerte.

Diese Regionen vereinen Naturerlebnis, Geschichte, Aktivität und Erholung auf engem Raum. In Kombination mit nachhaltigen Konzepten (wie einem Biosphärenreservat) entsteht ein zukunftsfähiges touristisches Gesamtpaket.

9.4 Auswirkungen des Gipsabbaus auf den Tourismus

Mögliche Auswirkungen einer Gewinnung von Gips in übertägigen Tagebauen auf den Tourismus im Gebiet betreffen vor allem die Schädigung der natürlichen Landschaft, die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Lärmbelästigungen und Sprengerschütterungen [Lücke 2015], [Frantzen 2022], [LBEG 2022-2]. Für die künftige wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus für die niedersächsische Regionen Weserbergland und Harz bedeutet das:

- 1 **Landschaftsveränderung und Naturverlust:** negative Auswirkung auf den Naturtourismus und z.T. Imageverlust [BUND NI 2025-1]
- 2 **Auswirkungen auf Schutzgebiete und Biodiversität:** Konflikt mit Naturschutz, kann auch touristische Anziehungspunkte wie Natur- oder Geoparks beeinträchtigen [ARGEKH 2025]
- 3 **Verlust nachhaltiger Entwicklungsperspektiven:** langfristige Folgen, weil der Gipsabbau zeitlich begrenzt ist, aber der Tourismus langfristige und nachhaltige Wirtschaftsperspektiven bietet [Baumgartner 2021]
- 4 **Konfliktpotenzial in der Bevölkerung:** sozioökonomische Spannungen, wenn die wirtschaftlichen Vorteile des Gipsabbaus wenigen nützen oder nicht in der Region verbleiben, während die touristischen Einnahmen vielerorts zurückgehen
- 5 **Chancen bei nachhaltiger Entwicklung:** positive Perspektive bei Renaturierung - ehemalige Abbauflächen könnten neue touristische Anziehungspunkte (z. B. Seen, Lehrpfade) schaffen - dies erfordert eine gute und zwischen den unterschiedlichen Behörden und Verbänden abgestimmte Planung.

Naturschutzfachlich ist die Bildung von Sekundärbiotopen nach dem Abbau möglich, aber nicht alle Lebensraumtypen lassen sich vollständig wiederherstellen (siehe Tabelle 40 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Am Beispiel der alten Gipsbrüche aus den 20er Jahren im Bereich der ehemaligen Juliushütte (heute Naturschutzgebiet) ist der ehemals nach dem Gipsabbau anstehende Anhydrit inzwischen wieder verkarstet [UBA 1998]. Eine mögliche Alternative wäre ein geringerer Eingriff durch Gipsabbau untertage wie z. B. im LK Holzminden [NLWKN 2021-5], welcher jedoch im Südharz aufgrund geringer Mächtigkeit in Bad Sachsa nicht möglich und bei Osterode nur begrenzt möglich ist [BV Gips 2025-4]. Auf jeden Fall ist für die zwischenzeitlich verbleibenden Abbaustellen die Anwendung landschaftsschonender Abbautechniken und die Renaturierung zur Ermöglichung karstmorphologischer Prozesse obligatorisch. Es gibt bereits Ansätze zu einer an die Verkarstungsprozesse angepassten Abbau- und Renaturierungsplanung beim Gipsabbau. Beispielhaft wurden für den Tagebau Rottleberode Vorschläge entwickelt, die zur Vorbereitung einer "lebendigen" Tagebaufolgelandschaft führen sollen. Dabei sollen die nach vergleichsweise kurzen Zeiträumen ersten Karsterscheinungen erhalten werden. Anschließend sollen diese weiter gefördert werden und "in rund 400 Jahren" eine Gipsrinde aufweisen [UBA 1998]. Selbst große, nach dem Gipsabbau verbleibende, Steilwände, wie die Krebsbachwand bei Rottleberode, lassen sich durch moderne Begrünungsmethoden wieder renaturieren und erfolgreich in die Landschaft integrieren [BGR 2025].

Eine ähnliche Vorgehensweise war erstmalig für Abbaumaßnahmen im Bereich Appenrode/Rüsselsee beabsichtigt. Eine neue Morphodynamik könnte z. B. initiiert werden, indem herausragende Elemente erhalten werden, die Abbauf Flächen morphologisch gestaltet werden und verkarstungsfähige Gesteine mit zuvor abgeschobenem Salzton zur Beeinflussung einer "irregulären" (unregelmäßigen) Verkarstung abgedeckt werden [UBA 1998].

Für den Tourismus können Steinbrüche aber langfristig auch Chancen bieten. Durch die Gipsgewinnung freigelegte Höhlen bringen die faszinierende Welt von Gips und Anhydrit in Deutschland auch Nichtfachleuten näher. Auch aufgelassene und renaturierte Steinbrüche können nach dem Ende der Rohstoffgewinnung zu einem wertvollen und schützenswerten Geotop werden [BGR 2025].

Ein Vergleich der direkten Bruttowertschöpfung und Beschäftigung zwischen den Branchen Tourismus und Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden in Niedersachsen zeigen die Abbildung 90 und Abbildung 91.

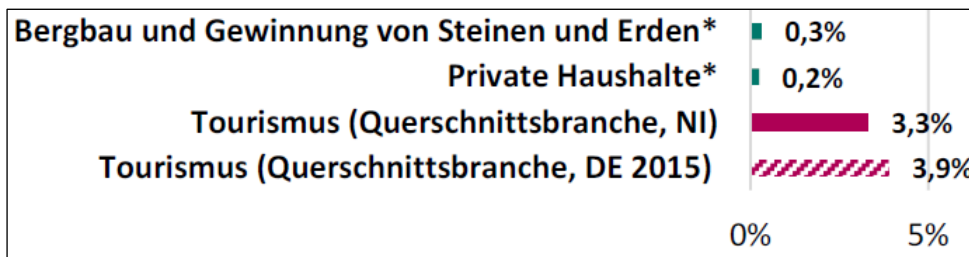


Abbildung 90: Vergleich der direkten touristischen Bruttowertschöpfung mit der Branche Bergbau in Niedersachsen (2019) sowie mit Deutschland (2015), aus [DIW 2021-2]. *Schätzung der Anteile für 2019 unter Zuhilfenahme der Verteilung des Jahres 2018, da zum Zeitpunkt der Berichtslegung die Daten für 2019 nicht veröffentlicht waren.

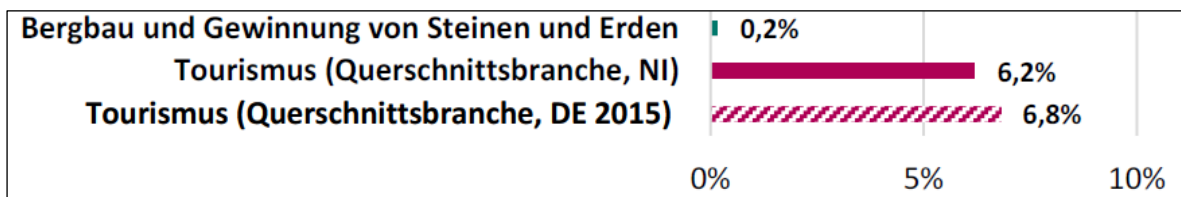


Abbildung 91: Vergleich der direkten touristischen Beschäftigung mit der Branche Bergbau in Niedersachsen (2019) sowie mit Deutschland (2015), aus [DIW 2021-2]

Besonders das Südharzgebiet benötigt einen Schutz, der im Sinne des Leitbildes die Entwicklung eines umwelt-, aber auch sozialverträglichen Nutzungsmusters (vorrangig für den „Hoffnungsträger“ „sanfter Tourismus“) beinhaltet. Eine Kulturlandschaft eigener Identität wird dann entstehen, deren Qualität allerdings entscheidend davon abhängen wird, ob bzw. wie die Konfliktsituation mit dem Gipsabbau gelöst wird [UBA 1998].



9.5 Handlungsempfehlungen

Für den Tourismus lassen sich aus den vorstehenden Kapiteln folgende Handlungsempfehlungen aufstellen.

Um das Naturerleben und den Naturtourismus zu fördern, ist es von Vorteil den Eingriff in das Landschaftsbild nach Möglichkeit gering zu halten. Dies kann durch untertägigen Bergbau realisiert werden. In Bereichen, in denen oberirdisch abgebaut wird, ist für eine Einbindung des Tagebaus in die bestehende Kulturlandschaft zu sorgen. Dies kann zum Beispiel durch eine entsprechende Rekultivierung nach dem Vorhaben erfolgen. Bergbauseitig können auch Schutzwälle mit einer Eingrünung zur Sichtverschattung der Eingriffsflächen während des Vorhabens angelegt werden.

Durch die Lage der oberirdischen Abbaustellen (Erweiterung bestehender Abbaustätten gegenüber Neuaufschlüssen) kann eine Minimierung des Eingriffs in das Landschaftsbild erreicht werden. Durch eine räumliche Gesamtplanung im Rahmen der Landes- und Regionalplanung lassen sich die Eingriffe durch den Abbau steuern. Dadurch wird der Entstehung eines Flickenteppichs in der Landschaft entgegengewirkt und das Abbaugeschehen kann auf Bereiche konzentriert werden, die für den Tourismus weniger Bedeutung haben.

Ebenfalls im Rahmen der räumlichen Gesamtplanung kann die Nachnutzung der Abbaustellen geordnet werden. Hier kann eine gezielte Entwicklung der ehemaligen Abbauflächen für den Tourismus festgeschrieben werden. Die Konzeption der konkreten Wiedernutzbarmachungsplanung muss dann auf Vorhabenebene umgesetzt werden.

Durch Kooperation der Tagebaubetreiber mit den örtlichen Kulturschaffenden und Gemeinden können zusätzliche Attraktionen und Alleinstellungsmerkmale geschaffen werden. Dies können unter anderem Kulturveranstaltungen in den Tagebauen, Einrichtung von Schaubergwerke oder auch Tage der offenen Tür sein.

Eine weitere Stärkung des Tourismus in den Gipskarstgebieten kann durch eine länderübergreifende Abstimmung zwischen Thüringen, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen hinsichtlich der Entwicklungsziele und der Etablierung einer Biosphärenregion erzielt werden. Hierzu ist in einem ersten Schritt auf Landesebene die Ausweisung eines Biosphärenreservats notwendig.



10 Zusammenfassung

Die Gipsindustrie prägt seit langer Zeit den Südharz und das Weserbergland. Damit verbunden sind Eingriffe in die Natur, wirtschaftliche Effekte durch die verarbeiteten Gipsprodukte sowie auch touristische gesellschaftliche Auswirkungen durch den Abbau wie auch durch Maßnahmen der Unternehmen selbst.

Mit dem Wegfall des REA-Gipses aus der Kohleverstromung entsteht eine Gipsangebotslücke unter Beachtung des derzeitigen jährlichen Verbrauchs von 10 Mio. t. Über viele Jahre betrug der Anteil des REA-Gipses an der gesamtdeutschen Produktion mehr als 50 %, allerdings sank er inzwischen auf unter 50 %. Mit dem geplanten Kohleausstieg bis 2038 wird mittel- bis langfristig kein REA-Gips mehr zur Verfügung stehen. Mit Blick auf das Bundesland Niedersachsen wurde mit diesem Gutachten eine Analyse der Ist-Situation sowie zukünftiger Entwicklungen durchgeführt.

Aus **volkswirtschaftlicher Perspektive** stellt die Gipsindustrie in Niedersachsen einen wichtigen Wirtschaftszweig dar, der wesentliche Beiträge zur regionalen Wertschöpfung leistet und gleichzeitig die Versorgung Niedersachsens sowie Deutschlands mit Gipsrohstoffen sichert. In Niedersachsen wird die gesamte Produktpalette an Gipserzeugnissen produziert. Ein erheblicher Anteil dieser Produktpalette entfällt auf Spezialgipsprodukte, wobei rund 80 % der nationalen Produktion in Niedersachsen gefertigt werden. Etwa 25 % dieser Spezialgipserzeugnisse gehen in den Export.

Aus **ökonomischer Sicht** ist bezüglich der Gipsindustrie in Niedersachsen insbesondere die direkte Bruttowertschöpfung zu betrachten, die laut einer Studie von DIW ECON für 2020 bei 50,6 Mio. € lag und mit indirekten und induzierten Effekten 144,1 Mio. € erreichte. Darüber hinaus generierte die Branche für Niedersachsen unter Berücksichtigung indirekter und induzierter Effekte Steuern inkl. Sozialabgaben von ca. 66 Mio. € und 2.039 Arbeitsplätze. 2022 waren rund 700 Personen direkt in elf Unternehmen der Gipsindustrie in Niedersachsen beschäftigt, was die hohe wirtschaftliche Bedeutung für eine strukturschwache Region wie den Südharz widerspiegelt.

Für eine gesamtwirtschaftliche Analyse sind jedoch nicht nur die monetären Beiträge der Gipsindustrie, sondern auch immaterielle Werte wie eine intakte Natur mit wertvollen Biotopen und Lebensräumen zu betrachten. Diese sind jedoch für einen direkten quantitativen Vergleich nur schwer zu bepreisen, so dass hier politische Entscheidungen erforderlich werden. Zur Unterstützung der wirtschaftlichen Bedeutung der Gipsindustrie in Niedersachsen bzw. konkret der drei betrachteten Abbaugelände können aufgrund der Datenlage nur die ökonomische Kennzahlen für Gesamtniedersachsen gegenübergestellt werden.

Aktuell trägt der Tourismus 4,9 % zur gesamten Wirtschaftsleistung des Bundeslandes bei und stellt damit einen relevanten Beitrag zur regionalen Wertschöpfung dar. Darüber hinaus sind rund 330.000 Erwerbstätige in ganz Niedersachsen im Tourismus beschäftigt.

Die Harzregion ist eine der bedeutendsten Tourismusdestinationen in Niedersachsen und trägt etwa 7 bis 8 % zum gesamten touristischen Aufkommen des Bundeslandes bei. Im Jahr 2024 wurden im niedersächsischen Teil des Harzes rund 8,1 Millionen



Übernachtungen gezählt. Damit erreichte die Region beinahe wieder das Niveau des Rekordjahres 2019 mit 8,56 Millionen Übernachtungen.

Auch das Weserbergland hat sich als Tourismusregion etabliert und beherbergt etwa 5 % des niedersächsischen Tourismusaufkommens. In den letzten Jahren wurde eine Zunahme der Übernachtungszahlen verzeichnet. Seither zeigt sich aufgrund des Einbruchs der Übernachtungszahlen durch Corona im Jahr 2020 eine Erholungstendenz und die Übernachtungszahlen haben inzwischen nahezu wieder das Vor-Corona-Niveau erreicht.

Bei der Gegenüberstellung gilt es auf der einen Seite zu berücksichtigen, dass keine konkreten Zahlen zur wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus für die betrachteten Regionen vorliegen. Auf der anderen Seite sind die Eingriffe durch den Gipsbergbau räumlich begrenzt sowie temporärer Natur, so dass Ausweichmöglichkeiten für touristische Aktivitäten möglich und gefördert werden sollten. Auch kann eine passende Folgenutzung und Rekultivierung der Bergbauflächen nach Beendigung der Bergbauaktivitäten zur Diversifizierung des touristischen Potenzials der Regionen beitragen.

Langfristige Prognosen (Ernst & Young, 2022) erwarten in Deutschland und damit auch in Niedersachsen eine steigende Gipsnachfrage bis 2050 – im Basisszenario von derzeit 10 Mio. t auf 15 Mio. t jährlich. Die Angebotsseite könnte je nach Szenario in Deutschland auf 3,9 bis 6,4 Mio. t zurückgehen, was auf eine zunehmende Angebotslücke hinweist, sofern die heimische Förderung nicht erweitert werden kann. In Niedersachsen würde dies aufgrund der dominanten Rolle in der deutschen Gipsförderung überproportionale Auswirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung haben. Zudem ist bei zunehmender Importabhängigkeit von einem volkswirtschaftlichen Wohlfahrtsverlust auszugehen.

Aus **bauwirtschaftlicher Sicht** wird Gips in einer Vielzahl an Produkten wie Platten, Putze, Estriche, Zement sowie vielem mehr verwendet. Durch seine teils sehr guten Eigenschaften wie der Schaffung eines guten Raumklimas, gute Brandschutzeigenschaften sowie einem vergleichsweise einfachen Umgang auf der Baustelle ist Gips in vielfacher Hinsicht beliebt. Unterschieden wird in der Gipsindustrie zwischen den bauwirtschaftlich relevanten Baugips (Platten, Putze, Estriche, etc.) und Spezialgips (Keramikindustrie, Medizintechnik, etc.).

In Niedersachsen werden ca. 20 % aller Gipsprodukte Deutschlands hergestellt. Die Rohstoffbereitstellung erfolgt hierfür vor allem aus den heimischen Lagerstätten Niedersachsens. Durch die Gipsindustrie entfällt der verarbeitete Gips zu ca. 50 % auf Gipsplatten und zu ca. 50 % andere Gipsprodukte. Die Gipsindustrie in Niedersachsen verbraucht insgesamt ca. 66 % (2/3) des Rohstoffs Gips.

Eine Betrachtung aus **rohstofffachlicher Sicht** zeigt, dass ein Großteil des in den niedersächsischen Gipswerken verarbeiteten Gipses direkt in Niedersachsen abgebaut wird. Die Gips- und Anhydrit-Förderung in Niedersachsen lag in den letzten 15 Jahren stets über 1 Mio. Tonnen, mit Höhepunkt 2020 (1,37 Mio. t). Der Prozentsatz in Niedersachsen abgebautem Gips am Gesamtverbrauch in Niedersachsen sinkt jedoch seit Jahren. Gemäß LBEG (2025) wird der aktuelle Verbrauch an Gips in Niedersachsen zu ca. 52 bis 72 % (2020) durch Naturgips und ansonsten durch synthetische Gipse (insbesondere REA-Gips) und Importe aus anderen Bundesländern und dem Ausland gedeckt. Bei annähernd



gleichen Abbaumengen und einem sinkenden Anteil am Gesamtverbrauch in Niedersachsen zeigt sich, dass über die Jahre zunehmend größere Mengen an Gips und Anhydrit in Niedersachsen weiterverarbeitet bzw. verbraucht werden.

Eine Vorrats- und Laufzeitenberechnung des LBEGs von 2022 [LBEG 2022-1] für Bau- und Spezialgips, welche sich jedoch nur auf die Vorranggebiete des Südharzes konzentrierten (Detailgebiet Osterode am Harz und Bad Sachsa), kam zum Ergebnis, dass die Vorräte an Bau und Spezialgipsrohstoffen mittelfristig noch ausreichend zur Verfügung stehen. Bei Baugipsen beträgt die ermittelte Restlaufzeit (Stand 2022) ca. 8 – 16 Jahre und bei Spezialgips ca. 11 – 22 Jahre. Mittel- und langfristig reichen diese Vorräte jedoch nicht aus. Steuerungsoptionen werden in diesem Gutachten nicht vertieft. Es empfiehlt sich, weitere Recherchen zu Steuerungsoptionen durchzuführen.

Der Rohstoffabbau findet in Niedersachsen vor allem in den Räumen Stadtoldendorf, Osterode am Harz und Bad Sachsa statt. Besonders gute Qualitäten finden sich im Südharz in den Gipslagerstätten bei Osterode am Harz und speziell auch bei Bad Sachsa, welche eine nahezu vollständige Deckung des Rohstoffbedarfs für Spezialgipse in Niedersachsen ermöglichen.

Grundlegend bieten Untertagebergwerke den Vorteil einer geringeren obertägigen Beeinflussung von anderen Raumnutzungen. In den etablierten Abbauregionen von Gips in Stadtoldendorf und teilweise Osterode ist es technisch möglich, die Rohstoffgewinnung als untertägigen Bergbau durchzuführen. Aufgrund der geologischen Ausbildung und der geringen Schichtenlage und geringen Lagerstättenüberdeckung ist jedoch ein untertägiger Abbau im Raum Bad Sachsa bergbautechnisch nicht möglich. Gips tritt meist oberflächennah auf und darunter Anhydrit, sodass untertägig vor allem der Abbau von Anhydrit stattfindet. Obertägiger Gipsabbau ist somit für die Versorgung der Spezialgipsindustrie unumgänglich, da Anhydrit für eine Vielzahl der Produkte nicht genutzt werden kann.

Mit dem Gipskompromiss 2002 wurden im Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) im Südharz Vorranggebiete für Gips mit ca. 280 ha ausgewiesen, welche seitdem unverändert fortbestehen. Bedingt durch die neue Situation infolge der sinkenden Verfügbarkeit von REA-Gips sowie einem fortschreitenden Abbau, werden an einigen Standorten die Gipsvorräte knapp.

Zudem stehen 80 – 85 % der ca. 1.200 ha an Rohstoffsicherungsflächen im Rohstoffsicherungskarten des LBEG durch konkurrierende Raumnutzungen in Zielkonflikten mit anderen Nutzungen, wodurch auf diesen Flächen derzeit eine Rohstoffgewinnung nicht oder nur sehr beschränkt möglich ist [AG Rohstoffe 2021]. Diese raumordnerischen Überschneidungen für die Abbauggebiete in Bad Sachsa, Osterode und Stadtoldendorf werden in den Abbildungen 95 bis 97 grafisch verdeutlicht.

Tabelle 45: Zusammenfassende Darstellung der vorherrschenden raumordnerischen Situation in Bezug auf die Abbauflächen für Gips in den Regionen Osterode, Bad Sachsa und Stadtoldendorf

Detailgebiet	Ausgewiesene LROP Lagerstätten (2002) [ha]
Abbaugelände bei Stadtoldendorf	100 (187 ¹)
Abbaugelände bei Osterode am Harz	221
Abbaugelände bei Bad Sachsa	109
Gesamtfläche	430 (517¹)

¹ mit dem Vorranggebiet für Dolomit und Gips (Bei Osterode 249.1)

Aus der gegenwärtigen Situation und zukünftig zu erwartenden Entwicklungen werden einige empfohlene Handlungsweisen abgeleitet, welche im Folgenden dargelegt werden.

Um langfristig eine Rohstoffsicherung zu erreichen, müssten zunächst Abbauerweiterungen bestehender Abbaustätten und bei Bedarf auch Neuaufschlüsse realisiert werden. Dafür bedarf es der Schaffung von entsprechenden gesetzlichen Rahmenbedingungen wie beispielsweise eine entsprechende Ausweisung der geeigneten Flächen im LROP sowie in den regionalen Raumordnungsprogrammen. Alternativ könnte der Bedarf durch eine Substitution von Gipsprodukten gesenkt werden.

Da die Genehmigungsverfahren derzeit sehr große Zeiträume von teilweise 10 bis 20 Jahren (Neuprojekte) umfassen, sind frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen. Eine Beschleunigung der Genehmigungsverfahren liegt im Interesse der Gipsindustrie und wirkt unterstützend für die Nachfragedeckung. Wenn eine räumliche Gesamtplanung vorliegt, so sind bereits Schritte auf übergeordneter Ebene abgehandelt und müssen im Verfahren zum Vorhaben nicht mehr abgehandelt werden.

Um den Abbau möglichst konfliktarm zu gestalten, kann eine stufenweise Fortschreibung von Vorranggebieten für die Gewährleistung einer mittel bis langfristigen Rohstoffsicherung erfolgen. Dies kann beispielsweise Bestandteil eines möglichen neuen Gipskompromisses mit entsprechenden Festschreibungen in einer Fortschreibung des bestehenden LROP sein. Des Weiteren sollte geprüft werden, ob für die Gipsituation eine Sonderfortschreibung des LROP eine sinnvolle Umsetzungsmöglichkeit ist.

Wenn das Bundesland Niedersachsen die bestehenden Arbeitsplätze und Industriezweige, welche auf die Gewinnung und Verarbeitung von Gips bzw. Anhydrit angewiesen sind, langfristig sowie die Gipsversorgung ohne geopolitische Abhängigkeiten sichern möchte, sollten aus rohstofffachlicher Sicht weitere Flächen für Gipsabbau ausgewiesen werden. Mögliche Handlungen in Bezug auf die Umsetzung der genannten Empfehlung bedürfen aufgrund der rechtlichen Abläufe und unter Achtung sämtlicher Beteiligten einen zeitnahen Beginn.

Bezüglich des **Gipsrecycling** wurde aufgezeigt, dass insbesondere durch Abrissarbeiten gipshaltige Abfälle entstehen. Die Getrenntsammlungspflicht besteht für Baustoffe auf Gipsbasis mit dem Abfallschlüssel 17 08 02.



Mengenmäßig umfassten die gipshaltigen Abfälle der Abfallgruppe 17 08 im Jahr 2023 ca. 34.500 t. Derzeit wird davon ausgegangen, dass davon ca. 50 % oder optimistisch bis ca. 80 % recycelt werden können. Im Vergleich zum derzeitigen Verbrauch von ca. 1.700.000 t (2020) handelt es sich um sehr geringe Mengen. Da die Gipsanteile langfristig im Gebäudebestand oder infrastrukturellen Bauwerken (Brücken, Verkehrswege etc.) gebunden sind, ist absehbar, dass die Rücklaufquote der gipshaltigen Abfälle nur langsam oder stark verzögert zunehmen wird. Selbst bei einem Anstieg der recycelfähigen gipshaltigen Abfälle können diese derzeit keinen bedeutenden Beitrag für die Versorgung der Gipswerke darstellen. Dennoch ist festzuhalten, dass zukünftig die Bedeutung des Gipsrecycling weiter ansteigen wird.

Gegenwärtig existieren deutschlandweit fünf Gipsrecyclinganlagen, von denen vier zur Aufbereitung gipshaltiger Abfälle genutzt werden. In Niedersachsen findet sich keine dieser Anlagen. Die nächstgelegenen Anlagen befinden sich in Sachsen, Nordrhein-Westfalen und in Nachbarländern wie den Niederlanden. Ausgehend von den eingerichteten Sammelplätzen gipshaltiger Abfälle (17 08) ergeben sich bedingt durch die geringe Anzahl an Gipsrecyclinganlagen teils lange Transportwege. Anschließend muss der RC-Gips zusätzlich von den Recyclinganlagen zu den Gipswerken transportiert werden. Aufgrund seiner geographischen Nähe zu den Niederlanden gelangt ein Teil der Gipsabfälle Niedersachsens in die Niederlande. Nachhaltiger und wirtschaftlicher wäre ein dichteres Netz weiterer Gipsrecyclinganlagen. Problematisch ist hierbei, dass derzeit die Recyclinganlagen nicht ausgelastet sind und ein wirtschaftlicher Betrieb an vielen Standorten nicht möglich ist.

Heutzutage erfolgt insbesondere das Recycling von Gipsplatten, Form- und Stuckgipsen, sowie in Teilen auch von Gipsestrichen. Weitere gipshaltige Abfälle wie Porenbetonsteine und in Teilen auch Putzgipse können noch nicht wirtschaftlich recycelt werden.

In den Kapiteln 4.3 und 5 finden sich umfangreiche Ausführungen zur Förderung des Gipsrecyclings. Folgende weitere Maßnahmen werden im Rahmen des Gutachtens empfohlen, welche sich an [DERA 2023] orientieren:

- rechtsichere Festlegung des Endes der Abfalleigenschaft
- Informationskampagnen und Stärkung des ökologischen Bewusstseins
- Unterstützung von Forschungsprojekten zur Verbesserung/Optimierung des Recyclings
- Förderung recyclinggerechter Baukonstruktion
- Unterbindung der Zuordnung von Porenbeton in die Abfallgruppe 17 08

Weiterhin könnte untersucht werden, welche Maßnahmen nach GewAbfV im Vollzug ergriffen werden können, um die Getrennterfassung weitergehend als bisher durchzusetzen bzw. welche Ergänzungen der GewAbfV diesbezüglich im Novellierungsverfahren hilfreich wären. Details finden sich beispielsweise Ausführungen in einer umfangreiche Studie zur Evaluation der GewAbfV im Auftrag des UBA die umfangreiche Studie zur Evaluation der GewAbfV im Auftrag des UBA [UBA 2023b].



Mit Blick auf die **Ausschreibung in Öffentlichen Vergaben** ist es möglich, sowohl den prozentualen Anteil von Recyclinggips in Produkten wie auch eine präzise Beschreibung der Stoffe, inklusive Angabe der entsprechenden Abfallschlüssel (AVV 170801 bzw. 170802), aufzunehmen. Da bereits heute der RC-Gips vollständig wieder verarbeitet wird, ist eine nachhaltige Stärkung des Gipsrecycling dadurch unwahrscheinlich.

Neben der Zugrundelegung eines weiterhin vergleichsweise hohen Gipsverbrauchs besteht auch die Möglichkeit, Wege für eine Reduzierung der Nutzung von Gipsprodukten zu gehen. In diesem Zusammenhang wurde ein Schwerpunkt auf die Betrachtung möglicher **Ersatzstoffe** und **Importe** sowie der Vermeidung von **Exporten** gelegt.

Je nach Gipsprodukt existieren verschiedene **Ersatzstoffe**. Für Gipsplatten, Gipsputze und Gipsestriche sind alternativ verschiedene Ersatzstoffe verwendbar. Untersuchungen haben gezeigt, dass auch bei Ersatzstoffen eine Abwägung stattfinden muss, ob die jeweiligen Alternativen wirklich umweltverträglich sind.

Bei (Bau-)Platten stellen Gipsplatten einen sehr großen Anteil dar. Die Ergebnisse zeigen, dass kurz- und mittelfristig keine signifikante Substitution durch Lehm oder natürlichen Ressourcen wie Holz, Stroh und anderen Fasern erfolgen kann. Es wäre hierfür eine langfristige Neuausrichtung im Bau erforderlich.

Putze und Estriche bestehen jeweils aus einem Bindemittel sowie Gesteinskörnungen, Wasser und weiteren Zusatzstoffen. Neben dem Bindemittel Gips werden weitere Bindemittel wie Zement, Kalk, Lehm, Kunstharz, Gussasphalt und Magnesia in Putzen oder Estrichen eingesetzt. Zementbasierende Produkte sind heute noch Marktführer. Die Möglichkeit den Rohstoffs Gips zu ersetzen besteht, jedoch muss umfassender geprüft werden, ob ein solcher Austausch bei den jeweiligen Anwendungen wirklich sinnvoll ist. So besitzt gerade in Innenräumen Gips in bestimmten Anwendungsfällen sehr gute Eigenschaften. Auch in Hinblick auf die Klimabilanz zeigen die Daten, dass im Vergleich zu Zement oder Kalk Produkte auf Gipsbasis deutlich weniger Treibhausgase verursachen.

Auch **Importe** können zu einer Substitution der Gipsproduktion in Deutschland und Niedersachsen einen Beitrag leisten. Insbesondere Spanien oder Marokko sind mögliche Bezugsländer. Damit verbunden sind jedoch eine Zunahme der Transporte und eine entsprechende Verschlechterung der Klimabilanz.

Eine weitere Option stellt der Stopp von **Exporten** dar. Die Gipsexporte übersteigen die Importe deutlich und lagen 2023 bei knapp 750.000 t Gipsstein und Anhydritstein sowie einer ähnlichen Menge an Produkten aus gebranntem Gips. Seit langem liegt der Export von gebranntem Gips deutlich höher als der Export von Gipsstein und Anhydritstein. Durch den Export profitieren insbesondere EU-Länder, welche aus geologischen Gründen keine eigenen Gipsressourcen besitzen. Bei Gipsstein und Anhydritstein werden größere Mengen (konkrete Menge nicht bekannt) exportiert, welche aufgrund ihrer geringen Qualität in Deutschland nicht verarbeitet werden und entsprechend keinen Beitrag zu Deckung der Gipsnachfrage in Deutschland leisten können. Mit Blick auf die deutsche Import-Situation vieler verschiedener Rohstoffe stellt sich die Frage, ob mit Blick auf unsere europäischen Nachbarn eine Verhinderung des Exports einen sinnvollen Beitrag leisten kann. Des



Weiteren greift hier die Regelung der Artikel 28 bis 37 des Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), welcher die Warenverkehrsfreiheit regelt und nur unter bestimmten Umständen eine Einschränkung des Exports in EU-Staaten erlaubt.

Ausgehend von den derzeitigen Mengen wurden in einer Vielzahl von Studien Prognosen erarbeitet. Eine Auswertung der **Prognosen** zeigte, dass durch den Wegfall des REA-Gipses bis 2038 eine Gipslücke erwartet wird, welche nicht durch Alternativen zum Naturgips gedeckt werden kann. In den Prognosen werden folgende Entwicklungen erwartet:

- In Deutschland produzierter REA-Gips steht mit dem Ausstieg aus der Kohleverstromung nur bis 2038 zur Verfügung
- Bei einem unveränderten Gipsbedarf ist ein Anstieg des Naturgipsabbaus zwingend notwendig

Gemäß der Auswertung der Prognosen sowie der Ist-Situation wird erwartet, dass ein deutliches Defizit des Gipsangebots im Vergleich zur Gipsnachfrage auftreten wird. Der Grund liegt insbesondere im Rückgang des REA-Gipses und der dadurch entstehenden Angebotslücke. Die Entwicklung der Menge an ausreichend in Niedersachsen produzierten, geeigneten und verfügbaren, Massen an Ersatzbaustoffen, synthetischen Gipsen und RC-Gipsen reicht nicht aus, um in naher Zukunft erheblich den Naturgipsabbau senken zu können.

Derzeit laufen einige **Forschungsprojekte** in einer Vielzahl unterschiedlicher Bereiche. Folgende vier Schwerpunkte finden sich insbesondere wieder:

- Naturgipsabbau (z. B. Verwertung von Lagerstättenteilen mit geringeren Gehalten),
- Gips in Produkten (z. B. Senken des Gipsanteils),
- Gipsrecycling (z. B. Recycling optimieren und verbessern, mehr Abfälle wie Estriche technisch und wirtschaftlich recyceln),
- Alternative Gipsquellen erschließen (z. B. Kalihalden).

Im Rahmen der Auswertung der Unterlagen, Berichte und Gutachten zu den **naturschutzfachlichen und -rechtlichen Aspekte** erfolgte die Einordnung des Niedersächsischen Gipskarstes in die Gesamtlandschaft Gipskarst Südharz und das Aufzeigen der Besonderheiten des Gebiets.

Die Gipskarstlandschaft Südharz erstreckt sich über die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Thüringen und Niedersachsen. Sie stellt eine bedeutsame Landschaft in Deutschland dar. In Niedersachsen wird sie von den Landschaftseinheiten "Südwestliches Harzvorland" und "Südharzer Zechsteingürtel" vertreten [BfN 2022].

Aufgrund der besonderen geologischen und mikroklimatischen Bedingungen finden sich hier hoch spezialisierte, oft seltene Pflanzengesellschaften, die sonst in Mitteleuropa kaum noch vorkommen. Die wichtigsten davon sind Trocken- und Halbtrockenrasen, Gipsfelsfluren, Karstquellfluren, Kalkbuchenwälder und Erlen-Eschenwälder. Weiterhin ist das Gebiet durch eine hohe Dichte an Höhlen geprägt. [Alfred Toepfer 1998], [Tront 2025-2], [BfN 2022].



Besonderheiten der Vegetation des Gipskarst sind vor allem die spezifischen geologischen und hydrologischen Bedingungen.

Hier ist im Besonderen der FFH-LRT 3180 Turloughs zu nennen. Dies sind temporär wasserführende Karstseen. Diese bilden sich in Dolinen und Poljen und weisen eine Verbindung zu den unterirdischen Hohlräumen auf, welche wiederum temporär wasserführend sind.

Der Wasserhaushalt im Gipskarst ist aus diesem Grund eine Besonderheit und bei Eingriffen und Zerstörung der Ausgangsformationen nicht wieder herstellbar.

In den Gipskarstgebieten Niedersachsens, insbesondere im Südharz, existieren mehrere bedeutende Biotopverbundachsen, die auf die spezifischen geologischen und ökologischen Bedingungen dieser Region abgestimmt sind. Diese Achsen dienen der Vernetzung wertvoller Lebensräume und fördern die Biodiversität. Die Hauptachsen des Biotopverbunds im Gipskarst umfassen:

- **Das Grüne Band:** bezeichnet den Bereich zwischen der Innerdeutschen Grenze und dem Grenzanlagen auf dem ehemaligen Gebiet der DDR. Dieser 50 – 200 m breite Korridor weist eine Vielzahl an Lebensräume auf.
- **Fließgewässerachsen:** diese Gewässerkorridore sind besonders wichtig für Arten, die auf feuchte Lebensräume angewiesen sind.
- **Trocken- und Halbtrockenrasen:** sind Lebensraum für spezialisierte Pflanzen und Tierarten und tragen zur Strukturvielfalt bei.
- **Waldlebensräume:** insbesondere naturnahe Laubwälder fungieren als Vernetzungsstrukturen für walddtypische Arten. Sie ermöglichen den Austausch zwischen isolierten Populationen [BfN 2025-5], [NMUEK 2025-1], [BUND NI 2025-1].

Die Nutzung von Gips hat eine wirtschaftliche Bedeutung, was jedoch zu Nutzungskonflikten mit dem Naturschutz führen kann [HTV 2025-1], [Tront 2025-1], [BUND NI 2025-1].

Die besondere Bedeutung dieses Gebietes zeigt sich in der Lage mehrerer FFH-Gebiete im Gipskarst. Auch in der Zusammenschau der gesetzlich geschützten Bereiche ist eine sehr starke Überlagerung in diesen Bereichen erkennbar.

Der Abbau von Naturgips und -anhydrit im Tagebau oder Untertagebergbau hat eine Reihe potenzieller teils erheblicher Umweltauswirkungen. Die wichtigsten davon sind:

- Verlust von Lebensräumen, aber auch Schaffung neuer Lebensräume (kurzfristig und langfristig) mit Auswirkungen auf die Flora, Fauna und seltene, z. T. subendemische Arten
- Landschaftsveränderung mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild und den Boden (Bodenerosion und Bodenveränderung)
- Einfluss auf den Wasserhaushalt (Grundwasserabsenkung bei Abbau unter dem Grundwasserspiegel und potenzielle Verunreinigungen)



- Luft- und Lärmbelastung durch Staub- und Schallemissionen
- Langfristige Nutzungskonflikte mit anderen Landnutzungen und Probleme bei der Nachnutzung (aufwändige Rekultivierung)
- Chancen bei sachgerechter Renaturierung (positiver Aspekt).

Es gibt zwar nachweislich weiterhin Karstphänomene im Bereich aufgelassener Gipssteinbrüche [BGR 2025-1], aber nicht alle Lebensraumtypen lassen sich nach dem Abbau wiederherstellen. Dennoch werden in der nahen Umgebung von Abbaustätten Kompensationsflächen und Aufwertungsmaßnahmen eingerichtet bzw. durchgeführt. Die temporäre Flächennutzung während der Abbauphase wird außerdem durch fortwährende Renaturierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen der stillgelegten Abbauflächen geringgehalten [BGR 2025]

Die Bestrebungen weiterer Schutzgebietsausweisungen wie eines Biosphärenreservats zeigen die naturschutzfachliche Hochwertigkeit dieses Gebiets. Hier gibt es bereits länderübergreifende Initiativen wie Hot-Spot Regionen, die die naturschutzfachlichen Besonderheiten der Gebiete untersucht haben. Im Ergebnis ist in Sachsen-Anhalt ein solches Biosphärenreservat bereits ausgewiesen worden. In Thüringen läuft derzeit der Prozess zur Ausweisung des Gebietes. Für Niedersachsen gibt es mehrere Studien, die sich mit Vorschlägen zum Gebiet sowie den wirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Auswirkungen beschäftigen. Im Rahmen dieser Recherchearbeit ist es nicht möglich, konkrete Angaben wie die Zonierung zu machen. Ein Vorschlag zur Abgrenzung wurde aufgrund der bereits vorgeschlagenen Grenzziehung und des Hot-Spot Gebietes abgeleitet. Aufgrund der Vorgaben der UNESCO zu den Gebietsgrößen und Ausprägungen der Zonen ist es sinnvoll, ein länderübergreifendes Gebiet mit den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Thüringen auszuweisen.

Zum Schutz der Gipskarstlandschaft unter der Annahme eines weiteren Naturgipsabbaus wurden aufgrund der Auswertung vorhandener Literatur, Gutachten und Studien folgende Empfehlungen abgeleitet.

- Konzentration auf Standorte, die bereits in Abbau befindlich sind oder die im räumlichen Zusammenhang zu bestehenden Lagerstätten stehen
- möglichst vollständige Rohstoffgewinnung in einer Lagerstätte
- Nachnutzung Naturschutz: Rekultivierungskonzepte mit naturnahen und standortgemäßen Vegetationsbeständen
- Einbindung ehemaliger und rekultivierter Abbaustätten in die Biotopverbundachsen (Trittsteinbiotope)
- Einrichtung von Abbauabschnitten zur schrittweisen Rekultivierung
- Grenzübergreifendes Konzept mit Thüringen und Sachsen-Anhalt (Einrichtung einer Arbeitsgruppe etc.) zur Steuerung der Einzelvorhaben und der Ausweisung der Biosphärenreservate



In Niedersachsen nimmt der **Tourismus** einen hohen Stellenwert als Wirtschaftssektor ein. Mit Stand 2018 ist es eines der fünf beliebtesten Bundesländer [StBA 2019]). Dabei sind v.a. die Nordseeküste, die Ostfriesischen Inseln, die Lüneburger Heide sowie der Harz touristisch geprägt.

Die Gipskarstgebiete weisen eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung auf. Zum Teil sind sie Bestandteil der historischen Kulturlandschaft mit landesweiter Bedeutung.

Aufgrund der hohen Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild weisen die Gebiete auch für die landschaftsgebundene Erholung einen hohen Stellenwert auf. Darin liegt der hohe Stellenwert des Tourismus in diesen Gebieten begründet.

Die Regionen Harz und Weserbergland haben bedeutende touristische Potenziale. Eine Ausweisung eines Biosphärenreservates der Gipskarstlandschaft in Niedersachsen (siehe dazu auch Kapitel 8) bergen große touristische Chancen. Insbesondere nachhaltiger Naturtourismus, Umweltbildung, regionale Wertschöpfung und internationale Sichtbarkeit sind wesentliche Vorteile. Voraussetzung ist jedoch ein gut abgestimmtes Konzept mit der lokalen Bevölkerung, dem Naturschutz und dem Tourismusmarketing [BUND TH 2025-1], [BUND NI 2025-3], [GL 2025]. Weitere Ausführungen der Effekte infolge der Ausweitung / Ausweisung dieser Schutzgebiete finden sich in Kapitel 8.

Andere touristische Potenziale dieser Regionen in Niedersachsen sind:

- Kultur- und Geschichtstourismus, wie z. B. UNESCO-Welterbe im Harz, historische Städte, Burgen und Schlösser [SBR 2025]
- Aktiv- und Erlebnistourismus, wie z. B. Wandern, Radfahren, Wintersport im Harz (durch Klimawandel weniger), Kletter- und Kanutourismus [HTV 2025-2], [AFB 2025]
- Gesundheit und Wellness, wie z. B. Kurorte, Heilstollen und Solequellen
- Familientourismus, wie z. B. Freizeitparks, Zoos, Bergwerke und Höhlen
- Kulinarik und Regionalität, wie z. B. regionale Produkte, Hofläden und Märkte
- Veranstaltungen und Festivals, wie z. B. die Domfestspiele Bad Gandersheim, Walpurgisnacht im Harz, Mittelaltermärkte, Konzerte.

Diese Regionen vereinen Naturerlebnis, Geschichte, Aktivität und Erholung auf engem Raum. In Kombination mit nachhaltigen Konzepten (wie einem Biosphärenreservat) entsteht ein zukunftsfähiges touristisches Gesamtpaket.

Mögliche Auswirkungen einer Gewinnung von Gips in übertägigen Tagebauen auf den Tourismus im Gebiet betreffen vor allem die Schädigung der natürlichen Landschaft, die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Lärmbelastigungen und Sprengerschütterungen [Lücke 2015], [Frantzen 2022], [LBEG 2022-2].

Als Handlungsempfehlung konnten folgende Punkte aus den vorliegenden Gutachten, Studien und Berichten abgeleitet werden:



- Rekultivierungsplanung nicht nur auf naturschutzfachliche Themen konzentrieren, sondern auch an touristischen Zielen ausrichten (keine einseitige Naturschutzfachliche Nachnutzung)
- Regelungen der Flächen für Gipsabbau in der Landes- und Regionalplanung aufnehmen und die Folgenutzung bereits über diese Planungsinstrumente steuern
- Kooperation von Kultur und Verwaltung mit den Betreibern der Tagebaue
- Untertägiger Abbau, wenn machbar, um den Landschaftsbildraum nicht zu stören
- Länderübergreifende Abstimmung mit Thüringen und Sachsen-Anhalt hinsichtlich der Ausweisung eines Biosphärenreservats

Gesamtauswertung

Der Gipsabbau ist ein erheblicher Eingriff in den Naturhaushalt. Rohstoffvorräte werden unwiederbringlich verbraucht. Durch eine stufenweise Abbauplanung mit parallel laufenden Rekultivierungsmaßnahmen bereits abgebauter Flächen kann jedoch ein Eingriff in die Natur gemindert werden.

Die in den Abbildungen 95 bis 97 dargestellten Detailgebiete Bad Sachsa, Osterode am Harz und Stadtoldendorf stellen für die Gipsgewinnungsbereiche konkurrierende raumplanerische Festlegungen grafisch dar. Grundlegend befinden sich alle Abbaustätten sowie Vorranggebiete für den Gipsabbau auf Flächen mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild oder besonderer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung. Weiter grenzen Abschnitte des Wegenetz der Erholungsinfrastruktur oftmals an die aktiven Abbaugelände sowie Vorranggebiete für den Gipsabbau heran und verlaufen teils durch potenziell zukünftig relevanten Abbaugeländen. Ausgewiesene Bereiche für historische Kulturlandschaften mit landesweiter Bedeutung und verschiedene Schutzgebiete befinden sich ebenso teils in überlagernder Form auf bestehenden Abbaugeländen, Vorranggeländen für Gipsabbau und Gebieten Rohstoffsicherung für Gips . Die Schutzgebiete umfassen Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, SPA-Gebiete (EU-Vogelschutzgebiete) und Landschaftsschutzgebiete. Nachfolgend ist die Gesamtsituation spezifisch für die Detailgebiete Bad Sachsa, Osterode am Harz und Stadtoldendorf dargestellt und tabellarisch kurz zusammengeführt.

Tabelle 46: Gesamtauswertung der Detailgebiete Osterode am Harz, Bad Sachsa und Stadtoldendorf

Untersuchungsraum mit Fokus auf den Gipslagerstätten	Bedeutung Gipsindustrie	Bedeutung Naturschutz	Bedeutung Tourismus
Osterode am Harz	hoch	hoch	sehr hoch
Bad Sachsa	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Stadtoldendorf	hoch	hoch	sehr hoch

Bad Sachsa ist bedeutend für die Herstellung von Spezialgips. Die gegenwärtigen Abbauflächen umfassen größtenteils nur wenige Hektar (< 25 ha). Die gegenwärtigen und potenziellen Abbauflächen liegen fast ausschließlich in naturschutzrechtlich sehr hochwertigen Gebieten mit großflächig ausgewiesenen Schutzgebieten. Auch touristisch gesehen befinden sich die Gebiete alle in einem als „hoch“ eingestuften Landschaftsbild mit großflächigen Bereichen mit besonderer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung (vgl. Abbildung 92). Der Gipskarstwanderweg verläuft ebenfalls in potenziellen Erweiterungsflächen, wobei eine Verlegung der betroffenen Wegeabschnitte möglich erscheint. Hinsichtlich einer Ausweitung der ausgewiesenen Vorranggebiete ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der geringen Flächengrößen der Abbaustätten in Zusammenarbeit mit den Naturschutz-Beteiligten der Einfluss einer potenziellen Erweiterung minimiert werden kann.

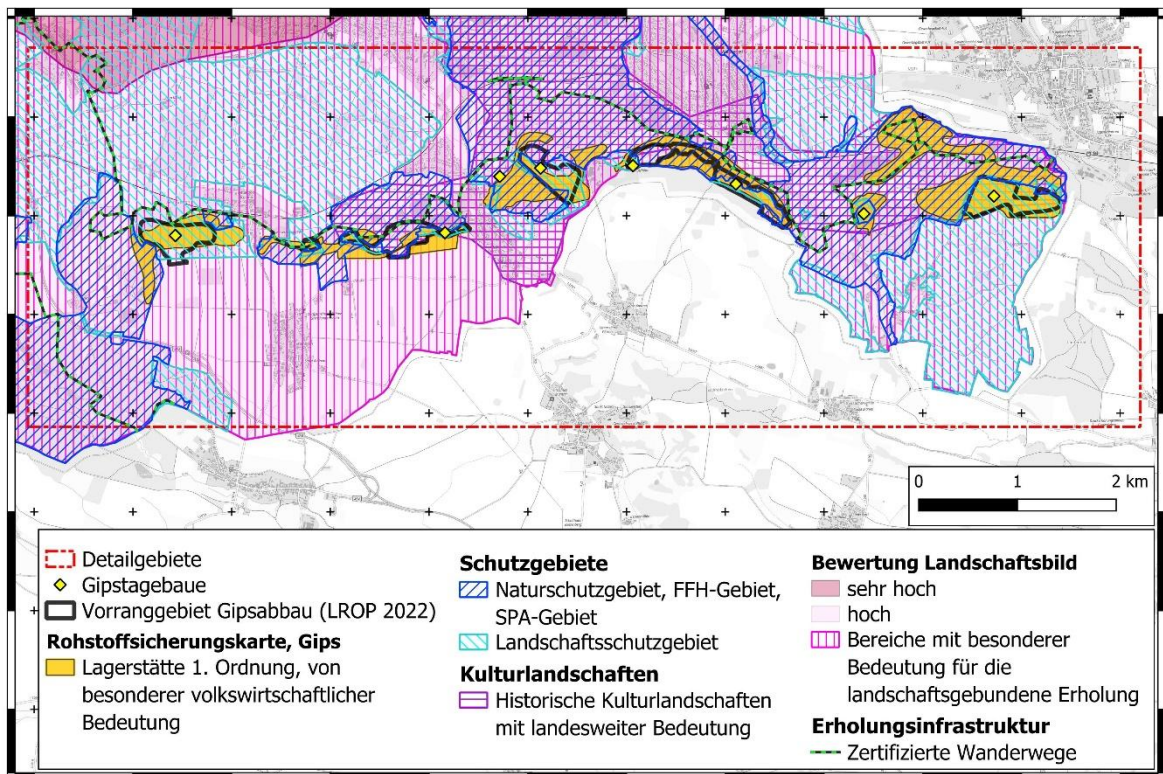


Abbildung 92: Gesamtdarstellung der rohstoffwirtschaftlichen, naturschutzfachlichen und touristischen Flächenkonkurrenz im Detailgebiet Bad Sachsa

Bei **Osterode am Harz** liegt das flächenmäßig größte Abbaugebiet für Gips in Niedersachsen. Die direkt an die Stadt Osterode am Harz angrenzenden Abbaustätten und deren potenziellen Erweiterungsflächen befinden sich weitgehend außerhalb von Schutzgebieten (vgl. Abbildung 93). Dagegen sind die südwestlich von Osterode am Harz lokalisierten Gipslagerstätten, deren Erweiterungsflächen und Neuaufschlussflächen, fast ausschließlich in naturschutzrechtlich hochwertigen Flächen und Schutzgebieten verortet. Mit Blick auf den Tourismus zeigt sich, dass alle Flächen in einem Gebiet mit einer Landschaftsbild-Bewertung „hoch“ gelegen sind. Des Weiteren verläuft ein Teil des

Gipskarstwanderwegs über potenzielle Abbauf Flächen, wobei in diesem Fall eine Verlegung des Wegeabschnittes möglich erscheint.

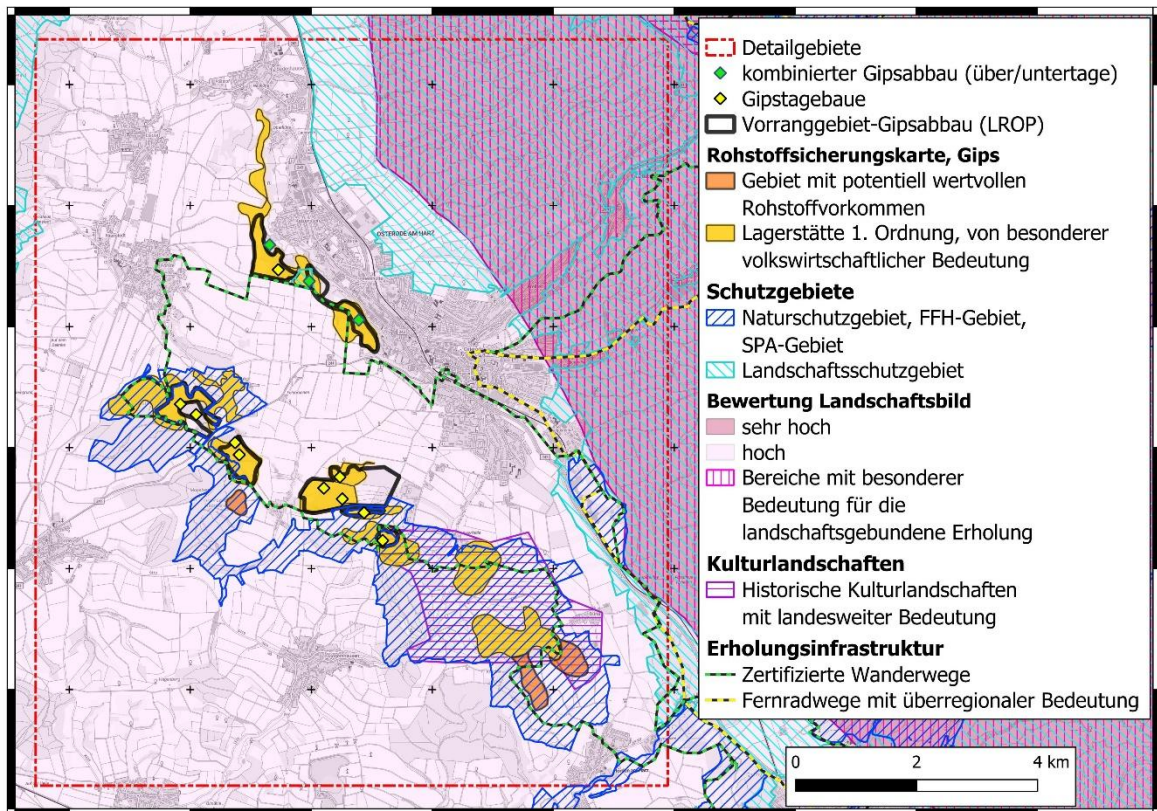


Abbildung 93: Gesamtdarstellung der rohstoffwirtschaftlichen, naturschutzfachlichen und touristischen Flächenkonkurrenz im Detailgebiet Osterode am Harz

Beim Detailgebiet **Stadtoldendorf** wurde eine Zusammenfassung verschiedener Gebiete vorgenommen. Mehrere Abbaustätten finden sich nordöstlich von Stadtoldendorf sowie ein weiterer Gipsbruch bei Weenzen und ein Neuaufschluss bei Portenhagen (Fläche südöstlich von Stadtoldendorf) (vgl. Abbildung 94). In der Umgebung von Stadtoldendorf werden weitere potenzielle Flächen für einen Neuaufschluss in der Rohstoffsicherungskarte ausgewiesen. Ein Großteil der Gebiete wird auch hier von Schutzgebieten und naturschutzrechtlich hochwertigen Gebieten umgeben. Mit Blick auf den Tourismus zeigt sich, dass alle Flächen in einem als „hoch“ eingestuftem Landschaftsbild sowie größtenteils auch in Bereichen mit besonderer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung liegen. Des Weiteren sind historische Kulturlandschaften mit landesweiter Bedeutung betroffen. Potenzielle Neuaufschlüsse der Erweiterungen erscheinen möglich, jedoch ergibt sich insbesondere bei den bestehenden Abbaustätten nahe Stadtoldendorf sowohl touristisch wie auch naturschutzrechtlich ein großes Konfliktpotenzial.

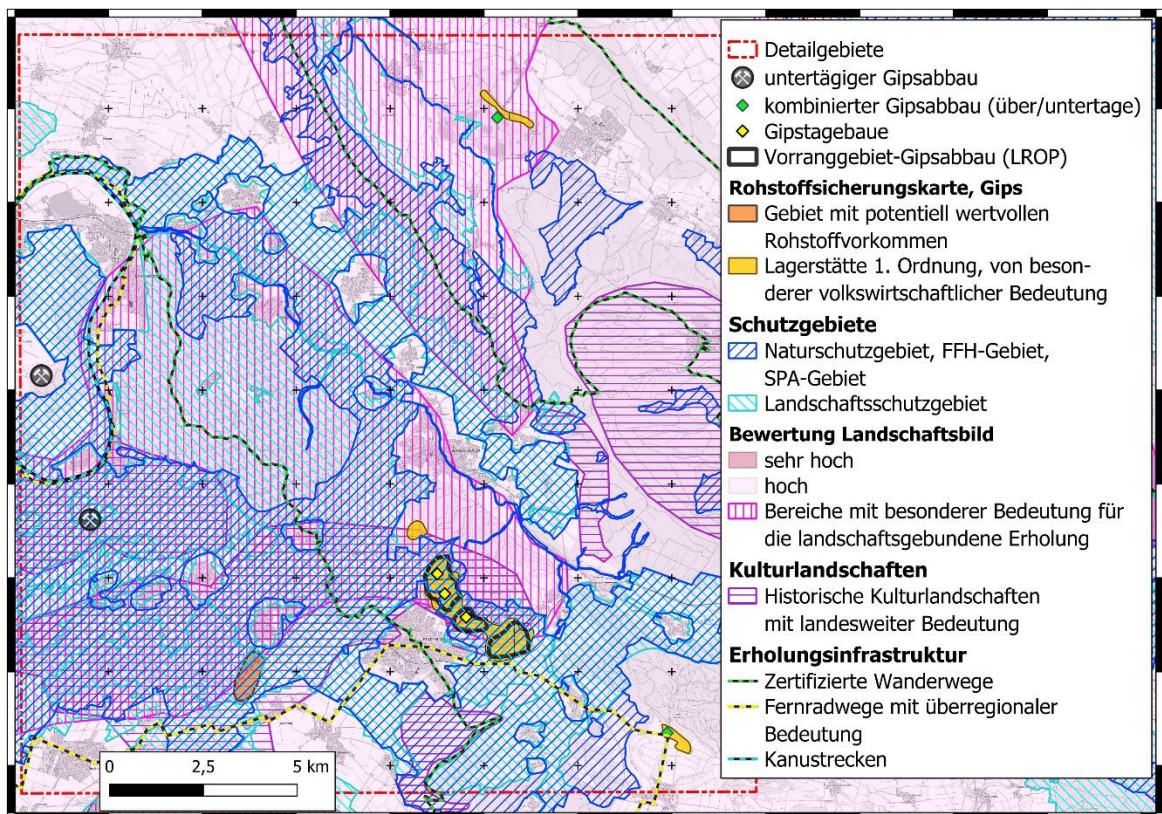


Abbildung 94: Gesamtdarstellung der rohstoffwirtschaftlichen, naturschutzfachlichen und touristischen Flächenkonkurrenz im Detailgebiet Stadtoldendorf

Die zuvor beschriebene Flächenkonkurrenz auf den Detailgebieten Bad Sachsa, Osterode am Harz und Stadtoldendorf zwischen der Rohstoffwirtschaft, dem Naturschutz und Tourismus verdeutlicht die aktuell bestehenden Verhältnisse. Weiter stellen die Abbildungen 95 bis 97 jeweilig eine Grundlage für die zukünftige Gestaltung sowie langfristige Nutzung dieser Gebiete grafisch dar. Allgemein wird empfohlen, für alle drei Detailgebiete eine langfristige politische und ökonomische Strategie unter Achtung des Naturschutzes zu entwickeln, welche die zukünftige Raumnutzung auf den spezifischen Gebieten abbildet. Diese Handlungsempfehlung ergibt sich auch aus den Analysen der nicht schnell genug ansteigenden, in Niedersachsen produzierten, geeigneten und verfügbaren, Massen an Ersatzbaustoffen, synthetischen Gipsen und RC-Gipsen. Eine Veränderung der Rohstoffimporte beeinflusst ebenso den grundlegenden Rohstoffbedarf an Gips in Niedersachsen. Als weitere und kurzfristig realisierbare Empfehlung wird der vollständige Abbau bestehender Lagerstätten empfohlen. Ein Neuaufschluss ist meist auch kostenintensiver als die Erweiterung eines Abbaustandortes.

Basierend auf den Ergebnissen dieser Studie werden exemplarisch einige Empfehlungen für mögliche Konfliktlösungen binnen der Detailgebiete näher ausgeführt.

Aufgrund der hohen Bedeutung für die Spezialgipsgewinnung im Raum **Bad Sachsa** sowie der spezifischen Naturschutzgebiete und ausgewiesenen touristischen Räume wird eine Flächeninanspruchnahme sowie Rekultivierung in mehreren Phasen empfohlen. Eine untertägige Rohstoffgewinnung hat prinzipiell für die Landschaft an der Oberfläche weniger



Auswirkungen, ist aber in der Abbauregion Bad Sachsa aufgrund von geologischen Gegebenheiten wie unzureichende Deckschichten technologisch nicht möglich. Es ist zu beachten, dass die Rohstoffgewinnung einen temporären Eingriff in die Flächennutzung darstellt und die beanspruchten Gebiete langfristig der ursprünglichen Nutzung wieder zur Verfügung gestellt werden können. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist es unwahrscheinlich bis nicht möglich, alle vor dem Gipsabbau bestehenden natürlichen Landschaften in der Gesamtheit als eine Art „identische Kopie“, zeitverzögert wiederherzustellen. Deshalb ist die Beachtung von naturschutzfachlichen Gutachten und der Schutz von ausgewiesenen Schutzgebieten und geschützten Biotopen während des Genehmigungsprozess weiterhin bedeutsam. Eine zielgerichtete Abwägung bei der Flächeninanspruchnahme sollte angestrebt werden. Zugleich bietet der für Nachnutzungsmaßnahmen zur Verfügung stehende Raum eine Chance für die Region, neben naturschutzfachlichen Maßnahmen auch neue touristische, gewerbliche, soziale und kulturelle Planungen umzusetzen, welche zukünftig zu einer Steigerung der Attraktivität dieser Gebiete nach dem Gipsabbau für die Öffentlichkeit führen können. Somit besteht die Möglichkeit, die betroffene Gebiete auch nach dem Gipsabbau durch gezielte Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen ökonomisch langfristig abzusichern.

Für das Gebiet **Osterode am Harz** bestehen Abweichungen zur Detailregion Bad Sachsa. Die Nähe des bedeutsamen Abbaugbietes direkt im Nordwesten von Osterode ist geeignet, um touristische, gewerbliche, soziale und kulturelle Planungen nach der Rohstoffgewinnung umzusetzen. Dieser Bereich befindet sich jedoch in einem Gebiet mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, wobei vor allem für Tagebaue naturschutzfachliche Rekultivierungsmaßnahmen bevorzugt umgesetzt werden sollten. Die bestehenden Abbaugbiete, Vorranggebiete und Rohstoffsicherungsgebiete im Westen und Südwesten von Osterode sind meist durch mehrere Schutzgebiete, bedeutsame Kulturlandschaften und wichtige Landschaftsbilder konkurrierend beplant und überlagert. Dies erschwert die Erweiterung oder den Neuaufschluss von Gipsgewinnungsstätten. Eine abschnittsweise Verlegung der ausgewiesenen Erholungsinfrastruktur ist aufgrund der Gebietsgröße möglich. Parallel zum Rohstoffabbau durchgeführte Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung stellen einen möglichen Kompromiss zwischen Naturschutz und Gipsabbau dar.

Für das Detailgebiet **Stadtoldendorf** gelten ebenso abgewandelt die für die anderen Detailgebiete beschriebenen Handlungsmöglichkeiten. Speziell findet auf diesem Gebiet die Gipsgewinnung neben der Gewinnung im Tagebau und kombiniert ober- sowie untertage auch alleinig untertage in Bergwerken statt. Die geologischen und geotechnischen Voraussetzungen für derartige Vorhaben sind im Gegensatz zu den beiden anderen Gebieten hier gegeben. Es wird empfohlen, diese vorherrschenden Gegebenheiten weiter zu nutzen. Allerdings können beispielsweise die Abbaugbiete in Bad Sachsa durch Untertagebergwerke im Detailgebiet Stadtoldendorf nicht ersetzt werden, da die Rohstoffqualitäten sich unterscheiden und der abgebaute Gips auf dem Detailgebiet Stadtoldendorf nur für Baugipse geeignet ist. Die abschnittsweise Anpassung der Erholungsinfrastruktur ist auf diesem Detailgebiet ebenso möglich. Die im Nordosten von Stadtoldendorf angrenzenden Abbaustätten eignen sich aufgrund der Lage neben den



naturschutzfachlichen Rekultivierungsmaßnahmen auch für touristische, gewerbliche, soziale und kulturelle Nachnutzung. Der Lage in Bezug auf Stadtoldendorf stehen die ausgewiesenen Schutzgebiete auf den beanspruchten Tagebaugebieten entgegen.

Daraus ergeben sich mehrere zentrale Handlungsempfehlungen:

- **Sicherung der inländischen Versorgung:** Um Versorgungslücken zu vermeiden, sollte der Zugang zu geeigneten Lagerstätten gesichert und durch verlässliche, planbare Genehmigungsverfahren flankiert werden. Dabei ist auf einen natur- und landschaftsverträglichen Abbau zu achten.
- **Förderung des Gipsrecyclings:** Der Anteil von RC-Gips am Gesamtbedarf ist bisher gering und liegt mittel- bis langfristig bei max. 5 % des Gipsbedarfs. Die Entwicklung und Förderung effizienter Recyclingtechnologien sowie die Etablierung getrennter Erfassungssysteme für gipshaltige Abfälle im Rückbau sollten verstärkt vorangetrieben werden, um das vorhandene Recyclingpotenzial auszunutzen.
- **Technologieoffenheit und Innovation:** Die Entwicklung alternativer Baustoffe, welche Gips in Teilbereichen substituieren können, ist weiter voranzutreiben. Dabei sollten Forschung und Entwicklung gezielt unterstützt und Hemmnisse bei der Markteinführung innovativer Materialien abgebaut werden.
- **Zukunftsorientierte Ressourcenstrategie:** Eine strategische Rohstoffpolitik, die Gips als unverzichtbaren Rohstoff für den Bausektor anerkennt, ist erforderlich. Diese sollte sektorübergreifend angelegt sein und Aspekte wie Kreislaufwirtschaft, Versorgungssicherheit und Umweltschutz integrieren.
- **Koordination auf Bundes- und Landesebene:** Da Gipsvorkommen regional unterschiedlich verteilt sind, ist eine enge Abstimmung zwischen Bund, Ländern und Kommunen erforderlich. Ziel muss eine abgestimmte, vorausschauende Planung von Abbaukapazitäten und Infrastruktur sein.

Insgesamt zeigen die Auswertungen, dass ohne entschlossenes Handeln erhebliche Engpässe drohen, die Baukosten erhöhen und Bauaktivitäten verzögern könnten. Die Versorgungssicherheit mit Gips sollte daher in den kommenden Jahren einen hohen Stellenwert in der Rohstoff- und Baupolitik einnehmen. Ein nachhaltiger Umgang mit dem Rohstoff erfordert eine ausgewogene Balance zwischen Nutzung, Recycling, Importstrategien und dem Schutz ökologisch sensibler Gebiete.

Literaturverzeichnis

[AFB 2025]	Altes Forsthaus Braunlage (2025). Winter in Braunlage: Ausgiebig Skifahren und Rodeln im Harz, URL: https://www.forsthaus-braunlage.de/winter-in-braunlage.html . Letzter Zugriff: 25.04.2025
[AG Rohstoffe 2021]	Arbeitsgruppe (AG) Rohstoffe des Direktorenkreises der Staatlichen Geologischen Dienste (2021); Bestandsaufnahme der Gipsvorkommen in Deutschland; September 2021 – URL.: https://www.infogeo.de/Infogeo/DE/Downloads/AG_rohstoffe_bestandsaufnahme_gipsvorkommen_deutschland_2021.pdf?__blob=publicationFile&v=1 , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[AGLÖ 2006]	Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie ALAND (2006). Monitoring im FFH-Gebiet Nr. 133 „Gipskarstgebiet bei Osterode“, Erfassung der Biotop- und Lebensraumtypen sowie der Flora, Stand: 07/2003 (1. Kartierdurchgang), überarbeitet 01/2006 (2. Kartierdurchgang)
[Alfred Toepfer 1998]	Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, Niedersachsen (1998). Gipskarstlandschaft Südharz – aktuelle Forschungsergebnisse und Perspektiven, NNA-Berichte, 11. Jahrgang, Heft 2, 1998
[ALNUS 2021]	ALNUS GbR (2021). Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet „Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“, Niedersächsische Landesforsten, Landkreis Holzminden, Veröffentlichungsversion – Stand: Juni 2021, mit der UNB abgestimmter BWP – Stand: Oktober 2014
[Alwast 2020]	Alwast Consulting BUSINESS STRATEGY: Gutachten "Umweltverträgliche Alternativen zum Abbau von Naturgips", Berlin, URL: https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/naturschutz/naturschutz_gipsgutachten.pdf , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[ARGEKH 2006]	Arbeitsgemeinschaft für Karstkunde Harz e.V. (2006). Weser- und Leinebergland - Arbeitsgemeinschaft für Karstkunde Harz e.V., URL: https://argekh.de/weser-und-leinebergland/ - Letzter Zugriff: 07.04.2025
[ARGEKH 2025]	Arbeitsgemeinschaft für Karstkunde Harz e.V. (2025). Gipsabbau bedroht Naturlandschaft - Arbeitsgemeinschaft für Karstkunde Harz e.V., URL: https://argekh.de/niedersachsens-plaene-zum-gipsabbau-bedrohen-einzigartige-naturlandschaft-im-harz/ , Letzter Zugriff: 25.04.2025
[ARGEKH o.J.]	ARGEKH (Arbeitsgemeinschaft Karsthydrologie) (o.J.): Südharzer Gipskarstgürtel – Geologie, Nutzung, Schutz, URL: https://www.argekh.de/mainnav/berichte-und-



	forschung/inland/harz/suedharz/suedharzer-gipskarstguertel.html, Letzter Zugriff: 25.04.2025
[BAfNL 2025]	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (2025): Eine Steppenlandschaft im Kleinen: die Gipshügel von Mittelfranken. URL: https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/biodiversitaet/biodiv_gipshuegel_mfr.htm#galerie , Letzter Zugriff: 11.07.2025
[Baumgartner 2021]	Baumgartner, M. (2021), „Ich spüre da eine extreme Betroffenheit“, Naturschützerin Ursula Schäfer spricht über den jahrzehntelangen Kampf um den Erhalt der Südhärzer Gipskarstlandschaft, Mittwoch, 7. April 2021, HK, URL: https://www.bund-goettingen.de/fileadmin/goettingen/Arten_und_Biotopschutz/Gipskarst/HK_2021_04_07_Gipsabbau_Osterode_LROP_Interview.pdf , Letzter Zugriff: 25.04.2025
[BBS 2022]	BBS – Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. (2022): Die Nachfrage nach Primär- und Sekundärrohstoffen der Steine-und-Erden-Industrie bis 2040 in Deutschland, Stand 2022, URL: https://www.baustoffindustrie.de/downloads , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[Beyhl 2025]	Beyhl, C. (2025), Der Gipskarst im südwestlichen Harzvorland (Niedersachsen) aus landespflegerischer Sicht – aktuelle Flächenkonflikte und Handlungsempfehlungen, Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforscher 71 (1), S. 12 – 17, München, 2025
[BfN 2012]	Bundesamt für Naturschutz (2012), NaBiV Heft 113: Erlebnis Grünes Band BfN - URL: https://www.bfn.de/publikationen/schriftenreihe-naturschutz-biologische-vielfalt/nabiv-heft-113-erlebnis-gruenes-band . Letzter Zugriff: 16.04.2025
[BfN 2022]	Bundesamt für Naturschutz (2022), Gipskarstlandschaft Südhärz BfN, URL: https://www.bfn.de/bedeutsame-landschaft/gipskarstlandschaft-suedharz , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[BfN 2025-1]	Bundesamt für Naturschutz (2025), Landschaften in Deutschland, URL: https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de , Letzter Zugriff: 07.04.2025
[BfN 2025-2]	Bundesamt für Naturschutz (2025), Innerdeutsches Grünes Band, URL: https://www.bfn.de/gruenes-band , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[BfN 2025-3]	Bundesamt für Naturschutz (2025), Schutzgebiete in Deutschland, URL: https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[BfN 2025-4]	Bundesamt für Naturschutz (2025), Gipskarst Südhärz – Hotspot 18 BfN, URL: https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/gipskarst-suedharz-hotspot-18 , Letzter Zugriff: 10.04.2025
[BfN 2025-5]	Bundesamt für Naturschutz (2025), Bundeskonzept Grüne



	Infrastruktur - Biotopverbund, Lebensraumnetze und Achsen/Korridore BfN, URL: https://www.bfn.de/daten-und-fakten/bundeskonzept-gruene-infrastruktur-biotopverbund-lebensraumnetze-und , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[BfN 2025-6]	Bundesamt für Naturschutz (2025), Biosphärenreservate in Deutschland BfN, URL: https://www.bfn.de/biosphaerenreservate , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[BfN 2025-7]	Bundesamt für Naturschutz (2025), Naturschutz Gipskarstlandschaft Südharz - Hotspot 18 BfN, URL: https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/naturschutz-gipskarstlandschaft-suedharz-hotspot-18 , letzter Zugriff: 15.04.2025
[BfN 2025-8]	BfN (2025), BfN - FFH-VP-Info - Projekttypen. URL: https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp , Letzter Zugriff: 15.07.2025
[BfN 2025-9]	BfN (2025), Südharzer Zechsteingürtel BfN, URL: https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/suedharzer-zechsteinguertel , Letzter Zugriff: 18.07.2025
[BfN 2025-10]	BfN (2025), Mittelharz BfN, URL: https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/mittelharz , Letzter Zugriff: 18.07.2025
[BfN 2025-11]	BfN (2025), Südwestliches Harzvorland BfN, URL: https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/suedwestliches-harzvorland , Letzter Zugriff: 18.07.2025
[BfN 2025-12]	BfN (2025), Sollingvorland BfN. URL: https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/sollingvorland , Letzter Zugriff: 18.07.2025
[BfN 2025-13]	BfN (2025), Ith-Hils-Bergland BfN, URL: https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/ith-hils-bergland , Letzter Zugriff: 18.07.2025
[BfN 2025-14]	BfN (2025), Hotspots der biologischen Vielfalt BfN, URL: https://www.bfn.de/bpbv-hotspots , Letzter Zugriff: 13.10.2025
[BfN 2025-15]	Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2025), Machbarkeitsstudie Welterbe Grünes Band, URL: https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/machbarkeitsstudie-welterbe-gruenes-band , Letzter Zugriff: 14.10.2025
[BGR 2016-2024]	BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Deutschland – Rohstoffsituation, Jahre 2015 bis 2023, Hannover
[BGR 2021]	BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2021): Deutschland – Rohstoffsituation 2020. – 158 S.; Hannover, November 2021
[BGR 2022]	BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2022): Deutschland – Rohstoffsituation 2021. – 162 S.; Hannover, Dezember 2022
[BGR 2023]	BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2023): Deutschland – Rohstoffsituation 2022. – 210 S.; Hannover, Dezember 2023



[BGR 2024]	BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2024): Deutschland – Rohstoffsituation 2023. – 214 S.; Hannover, Dezember 2024
[BGR 2025]	BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2025). Gips und Anhydrit – Gipsrohstoffe in Deutschland. – 97 S.; Hannover, ISBN PDF: 978-3-910923-05-8, Januar 2025
[BKS 2025-1]	Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (2025), Wissen & Informieren – Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz, URL: https://www.biosphaerenreservat-karstlandschaft-suedharz.de/wissen-und-informieren/ , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[BKS 2025-2]	Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (2025), Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz – nationale Naturlandschaft in Sachsen-Anhalt, URL: https://www.biosphaerenreservat-karstlandschaft-suedharz.de/ , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[BMUKN 2024]	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2024), Eckpunktepapier zur Abfallende-Verordnung für bestimmte mineralische Ersatzbaustoffe, URL: https://www.bundesumweltministerium.de/gesetz/eckpunktepapier-zur-abfallende-verordnung-fuer-bestimmte-mineralische-ersatzbaustoffe , Stand 12.01.2024
[BMWi 2019]	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Rohstoffstrategie der Bundesregierung - Sicherung einer nachhaltigen Rohstoffversorgung Deutschlands mit nichtenergetischen mineralischen Rohstoffen, Berlin, Dezember 2019
[BR 2025]	Bayrischer Rundfunk (2025), Bürger stimmen gegen umstrittenes Knauf-Bergwerk, URL: https://www.br.de/nachrichten/bayern/buergerentscheide-in-alterheim-mehrheit-gegen-knauf-bergwerk,UmsZMbv , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[BUND 2023]	BUND (2023), Raubbau in der Südharzer Gipskarstlandschaft Thüringens, BUND-Schwarzbuch Gips, URL: https://www.bund-thueringen.de/fileadmin/thueringen/Gipskarst_Suedharz/Schwarzbuch-Gips_Bildschirmversion_niedrigste_Aufloesung.pdf , Letzter Zugriff: 16.04.2025
[BUND BY 2025]	BUND Naturschutz Bayern e.V. (2025), Geschichte des Grünen Bandes, URL: https://www.bund-naturschutz.de/natur-und-landschaft/gruenes-band/geschichte-gruenes-band , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[BUND NI 2019]	BUND Niedersachsen (2019), 30 Jahre Grünes Band - Zeitgeschichte und Natur erleben, Lücken schließen, 26. Juni 2019, URL: https://www.bund-niedersachsen.de/service/meldungen/detail/news/30-jahre-gruenes-band-zeitgeschichte-und-natur-erleben-luecken-schliessen/ , Letzter Zugriff: 16.04.2025
[BUND NI 2021]	BUND Niedersachsen (2021), Ein weiterer Gipsabbau im Südharz ist unnötig! BUND Niedersachsen stellt Alternativen zum Naturgips vor, 24. März 2021, URL: https://www.bund-niedersachsen.de/service/presse/detail/news/ein-weiterer-



	gipsabbau-im-suedharz-ist-unnoetig-bund-niedersachsen-stellt-alternativen-zum-naturgips-vor/, Letzter Zugriff: 16.04.2025
[BUND NI 2025-1]	BUND Niedersachsen (2025), Harzer Gipskarst retten!, URL: https://www.bund-niedersachsen.de/themen/natur-landwirtschaft/harzer-gipskarst-retten/ , Letzter Zugriff: 07.04.2025
[BUND NI 2025-2]	BUND Niedersachsen (2025), Einzigartiger Gipskarst, URL: https://www.bund-niedersachsen.de/themen/natur-landwirtschaft/harzer-gipskarst-retten/einzigartiger-gipskarst/ , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[BUND NI 2025-3]	BUND Niedersachsen (2025), Schützen und weiterdenken, URL: https://www.bund-niedersachsen.de/themen/natur-landwirtschaft/harzer-gipskarst-retten/schuetzen-und-weiterdenken/ , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[BUND TH 2025-1]	BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Thüringen e.V. (BUND Thüringen) (2025), Naturerbe Gipskarst, URL: https://naturerbe-gipskarst.de/ , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[BUND TH 2025-2]	BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Thüringen e.V. (BUND Thüringen) (2025). Biodiversität – Naturerbe Gipskarst - URL: https://naturerbe-gipskarst.de/biodiversitaet/ . Letzter Zugriff: 10.04.2025
[BUND TH 2025-3]	BUND Thüringen (2025), Biosphärenreservat Südharz, URL: https://www.bund-thueringen.de/gipskarst/biopshaerenreservat-suedharz/ , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[BV Gips 2020]	BV Gips – Bundesverband der Gipsindustrie E. V., Recyclinggips (RC-Gips) – Erstprüfung für Recyclinganlagen, Qualitätsmanagement, Qualitätsempfehlungen und Analyseverfahren, Berlin, Stand Juni 2020, URL: https://www.gips.de/fileadmin/user_upload/aktuelles/Qualitaetsempfehlungen_Gipsrecycling_Analyseverfahren_Stand_Juni_2020.pdf , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[BV Gips 2024]	BV Gips – Bundesverband der Gipsindustrie e. V., Recyclingquote von Gips deutlich gesteigert, Medieninformation 10/24, Stand 09.09.2024, URL: https://www.gips.de/aktuelles/detail/recyclingquote-von-gips-deutlich-gesteigert , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[BV Gips 2025-1]	BV Gips (2025), Putz & Putzsysteme, Bundesverband der Gipsindustrie e.V., URL: https://www.gips.de/loesungen/baugipse-gips-trockenmoertel/bauteile/putz-putzsysteme , Letzter Zugriff: 27.05.2025
[BV Gips 2025-2]	BV Gips (2025), Bundesverband der Gipsindustrie e. V.: REA-Gips kann weitgehend durch Gips- und Anhydritstein ersetzt werden!, Medieninformation 05/25, URL: https://www.gips.de/aktuelles/detail/neue-bgr-rohstoffstudie , Letzter Zugriff: 04.06.2025



[BV Gips 2025-3]	GIPS (2025), Gips und Modulbau – ein perfektes Match, Bundesverband der Gipsindustrie e.V., URL: https://www.gips.de/aktuelles/detail/gips-und-modulbau-ein-perfektes-match , Letzter Zugriff: 04.06.2025
[BV Gips 2025-4]	BV Gips (2025), Bundesverband der Gipsindustrie e. V. und Arbeitsgemeinschaft Harzer Gips Unternehmen, Persönliche Mitteilung, Dresden, 05.06.2025
[BV Gips 2025-5]	BV Gips (2025), Bundesverband der Gipsindustrie e. V., Persönliche Mitteilung per E-Mail, 08.07.2025
[DBU 2018]	Schroeder, H., Lemke, M. (2018), „Entwicklung von Rahmenbedingungen zur Erstellung von Muster UPD für Lehmbaustoffe“ (Lehm UPD), Dachverband Lehm, Weimar
[DEHOGA 2023]	DEHOGA Niedersachsen (2023), Gastgewerbe in Niedersachsen, Zahlen – Daten – Fakten, BRANCHENSTATISTIK 2023, URL: www.dehoga-niedersachsen.de/fileadmin/06_Presse_und_Media/08_Zahlen_Daten_Fakten/DEHOGA-ZahlenDatenFakten_2023_RZ.pdf , Letzter Zugriff: 23.04.2025
[Deichmann 2024]	Deichmann, K. (2024), 2023 nach 2019 das zweitbeste Tourismusjahr für Niedersachsen Tourismusnetzwerk Niedersachsen, BEITRAG VOM: 26. Februar 2024, URL: https://nds.tourismusnetzwerk.info/2024/02/26/2023-nach-2019-das-zweitbeste-tourismusjahr-fuer-niedersachsen/ , Letzter Zugriff: 23.04.2025
[Demmich 2018]	Demmich (2018), <i>Recycling-Gips wird die Lücke nicht füllen können</i> , Interview mit Dr. Jörg Demmich (BV Gips), URL: https://320grad.de/2018/09/03/recycling-gips-wird-die-luecke-nicht-fuellen-koennen/ , Letzter Zugriff: 27.05.2025
[DERA 2023]	DERA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2023), <i>Abschlussbericht Dialogplattform Recyclingrohstoffe</i> , DERA Rohstoffinformationen, 58, Stand: August 2023, URL: https://www.recyclingrohstoffe-dialog.de/Recyclingrohstoffe/DE/Downloads/Dialogplattform%20Steckbrief-Gips.pdf?__blob=publicationFile&v=2 , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[Destatis 2008]	DESTATIS – Statisches Bundesamt, Klassifikation der Wirtschaftszweige, Wiesbaden, Dezember 2008, URL: https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/Downloads/klassifikation-wz-2008-3100100089004-aktuell.pdf?__blob=publicationFile&v=2 , Abruf: 07.07.2025
[Destatis 2019]	DESTATIS – Statisches Bundesamt (2019), <i>Produzierendes Gewerbe</i> , Fachserie 4, Reihe 3.1, 2018
[Destatis 2025-1]	DESTATIS – Statistisches Bundesamt (2017 bis 2023), Abfallentsorgung: Deutschland, Jahre, Abfallarten, URL: https://www-



	genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/32111/table/32111-0002/search/s/Z2lwcw==, Letzter Zugriff: 30.05.2025
[Destatis 2025-2]	DESTATIS – Statistisches Bundesamt, Nichtwohngebäude, URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Bauen/Glossar/nichtwohngebaeude.html , Letzter Zugriff: 30.05.2025
[Destatis 2025-3]	DESTATIS – Produktion verschiedener Positionen von Gips, Statistisches Bundesamt, GZ 561797 / 811113, Persönlich Mitteilung nach Anfrage, 02.06.2025
[Deutschlandfunk 2013]	Deutschlandfunk (2013), Provinzposse um UNESCO-Titel, 5. April 2013, URL: https://www.deutschlandfunk.de/provinzposse-um-unesco-titel.697.de.html?dram:article_id=242629 , Letzter Zugriff: 14.04.2025
[DIW 2015]	DIW ECON (2015), Volkswirtschaftliche Bedeutung der Gipsindustrie im Südhaz Regionalökonomische Analyse, Hannover, URL: https://www.fnw-online.de/wp-content/uploads/2020/10/DIW_Econ_Volkswirtschaftliche_Bedeutung_der_Gipsindustrie_im_Suedharz_v_4.0.pdf_01.pdf , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[Diestel 2002]	Diestel, H. (2002), Zur Entwicklung des Gipsabbaus im Südhaz. In: karstwanderweg.de, URL: https://www.karstwanderweg.de/publika/ilup/diestel/11.htm , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[DIW 2021-1]	DIW ECON (2021), Volkswirtschaftliche Bedeutung der Gipsindustrie im Südhaz Regionalökonomische Analyse, Hannover, URL: https://www.gips.de/fileadmin/user_upload/download/aktuelles/DIW_Econ_Studie_2021_-_Die_volkswirtschaftliche_Bedeutung_der_Gipsindustrie_im_Harz.pdf , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[DIW 2021-2]	DIW ECON, TOURISTCON & dwif (2021), Aktualisierung des Wirtschaftsfaktors Tourismus in Niedersachsen – TSA 2019, Berlin, 13. Oktober 2021, URL: https://diw-econ.de/publikationen/aktualisierung-des-wirtschaftsfaktors-tourismus-in-niedersachsen-tsa-2019/ , Letzter Zugriff: 04.06.2025
[DMT 2021]	DMT GmbH & Co. KG, Gutachten „Anwendung von Phosphorgips als Ersatz für den zukünftigen Entfall von REA-Gips und Naturgips“, im Auftrag der Thüringer Landtagsfraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Hamburg, 21.01.2021
[DNN 2024-1]	DieNiedersachsen News (2024), 2023 mehr Übernachtungen und Gäste in Niedersachsen, 24.02.2024, URL: https://www.dieniedersachsen.de/freizeit/2023-mehr-uebernachtungen-und-gaeste-in-niedersachsen-2911033 , Letzter Zugriff: 23.04.2025
[DNN 2024-2]	DieNiedersachsen News (2024), Übernachtungszahlen im Harz gestiegen, 04.03.2024, URL: https://www.dieniedersachsen.de/freizeit/tourismus-im-harz-entwickelt-sich-positiv-uebernachtungszahlen-steigen-um-knapp-s-2912973 , Letzter Zugriff: 24.02.2025



[Dpa 2016]	Dpa (2016), Mehr Übernachtungen im Harz - Niedersachsen als Motor, Volksstimme, 04.03.2016, 03:00, URL: https://www.volksstimme.de/leben/reisen/mehr-ubernachtungen-im-harz-niedersachsen-als-motor-1866662 , Letzter Zugriff: 24.04.2025
[Dpa 2024]	Dpa (2024), Karstlandschaft Südharz: Unesco-Antrag für Biosphärenreservat soll 2026 kommen, 25.11.2024, 08:30, Mitteldeutsche Zeitung, URL: https://www.mz.de/panorama/unesco-antrag-fur-biosphaerenreservat-soll-2026-kommen-3955227 , Letzter Zugriff: 15.04.2024
[Drachenfels 2010]	Drachenfels, O.v. (2010), Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2010, Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens, Information des Naturschutz Niedersachsen 30, Nr. 4 (4/10): 249-252
[Dwif 2020]	Dwif (2020), WIRTSCHAFTSFAKTOR TOURISMUS FÜR DAS REISEGEBIET HARZ UND HARZVORLAND 2019, Auftraggeber: Tourismusverband Sachsen-Anhalt e. V., München, Oktober 2020, URL: https://www.tourismuszweckverband-sachsen-anhalt.de/de/datei/download/id/3527988,1050/dwif-wirtschaftsfaktor_tourismus_harz_und_harzvorland_2019.pdf , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[Eggers 2017]	Eggers, M. (2017), Übernachtungen: Sattes Plus. In: Goslarische Zeitung live. 28. März 2017, URL: https://web.archive.org/web/20190112195129/https://live.goslarische.de/post/view/58da271404a238ed4d21c44a/Braunlage/bernachtungen-Sattes-Plus , archiviert vom Original [nicht mehr online verfügbar] am 12. Januar 2019, Letzter Zugriff: 24. April 2025
[enercity 2024]	Enercity Ag (2024), Biomasse-Heizkraftwerk Hannover-Stöcken: mit Tempo in die Energiezukunft, 12.07.2024, URL: https://www.enercity.de/magazin/deine-stadt/biomasse-heizkraftwerk , Letzter Zugriff: 05.06.2025
[Ettel 2016]	Ettel, W.-P. & Schmidt, D. (2016), Baustoffe gestern und heute, Beuth Verlag, Berlin, ISBN 978-3-410-26201-5
[Eurogypsum 2012]	Eurogypsum, REA-Gips, Qualitätskriterien und Analysenmethoden, Brüssel, Stand 03/2012, URL: http://www.eurogypsum.org/wp-content/uploads/2015/04/EUROGYPSUMBD2.pdf , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[Eurostat 2025]	Statistische Amt der Europäischen Union, Übersicht - Produktion von Waren (Prodcom, "Abgesetzte Produktion, Aus- und Einfuhren")
[EY 2022]	EY – Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, <i>Genehmigungsverfahren zum Rohstoffabbau in Deutschland</i> , Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2022



[FNR 2017]	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), BAUSTOFFE aus nachwachsenden Rohstoffen, 3. unveränderte Auflage, Gülzow-Prüzen, 2017
[Founti, et.al. 2015]	Founti, M.; Marlet, Ch.; Della Sala, L.; Pichon, T., Gypsum to Gypsum: From production to recycling, Eurogypsum, Brüssel, 2015
[Frantzen 2022]	Frantzen, M. (2022), Hunger nach dem „weißen Gold“, Gipsindustrie im Südharz, 11.03.2022, Deutschlandfunk Kultur - URL: https://www.deutschlandfunkkultur.de/gipsabbau-gefaehrdet-artenvielfalt-suedharz-100.html , Letzter Zugriff: 25.04.2025
[FSN 2020]	Finanzgruppe Sparkassenverband Niedersachsen (2020), Sparkassen-Tourismusbarometer Niedersachsen, Jahresbericht 2020
[GL 2025]	Göttinger Land (2025), Gipskarstlandschaft Südharz » Landkreis Göttingen - URL: https://www.goettinger-land.de/de/p/gipskarstlandschaft-suedharz/50877661/ , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[Helff 1978]	Helff, C-D., Mosch, H-P. et al. (1978), Der Baustoff Gips: stoffliche Grundlagen, Herstellung u. Anwendung von Gipsbauelementen, VEB Verlag für Bauwesen, 1. Auflage, Berlin
[HTV 2016]	Harzer Tourismusverband (2016), Touristisches Zukunftskonzept Harz 2025, Marktstraße 45, 38640 Goslar, www.harz-info.de , URL: https://klimawandel.geo.uni-halle.de/sites/default/files/Touristisches_Zukunftskonzept_Harz_2025.pdf , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[HTV 2025-1]	Harzer Tourismusverband e.V. (2025), Geopark Harz – Harzer Tourismusverband e.V., URL: https://www.harzinfo.de/natur-landschaft-harz/geopark-harz , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[HTV 2025-2]	Harzer Tourismusverband e.V. (2025), Die Harzer-Hexenstiege Etappen Harzer Tourismusverband e.V., URL: https://www.harzinfo.de/erlebnisse/wandern/harzer-hexenstiege/die-harzer-hexenstiege-etappen , Letzter Zugriff: 25.04.2025
[IAK 2025]	Schwan, B., TU Dresden, Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft, persönliches Treffen, 19.05.2025
[IÖR 2025]	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, IÖR Informationssystem Gebaute Umwelt, URL: https://ioer-isbe.de/ , Letzter Zugriff: 26.05.2025
[IÖR/ Intecus 2020]	Bimesmeier et.al., Sekundärstoffe aus dem Hochbau (SEROBAU) – „Energie- und Materialflüsse entlang der Herstellung und des Einsatzortes von Sekundärstoffen aus dem Hochbau für den Baubereich“, IÖR und Intecus, Dresden, Stand: Juli 2019, veröffentlicht 2020



[IpeG-Institut 2012]	IPEG - INSTITUT GmbH, Übersicht zu Plattendämmstoffen, Paderborn, 2012
[IPU 2022]	IPU GmbH & IBIS Landschaftsplanung (2022), Konzeption für den Hotspot Nr. 18 im Rahmen des BPBV – Projektes „Gipskarst Südharz – Artenvielfalt erhalten und erleben“ (2018 - 2023), das Bundesprogramm „leben.natur.vielfalt“, ein Projekt des Landschaftspflegeverband Südharz / Kyffhäuser e. V. & NAUTRA 2000-Station Südharz/Kyffhäuser
[istraw 2025]	istraw.projects GmbH, Strohbauplatten: CO2 negativ, gipfrei und nachhaltig, URL: https://istraw.de/strohbauplatten-moderne-trockenbau/ , Letzter Abruf: 13.10.2025
[IW Köln 2022]	IW Köln – Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2022), Primärbaustoffsteuer. Kurzanalyse im Auftrag des Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. Köln
[Job & Engelbauer 2018]	Job, H. et al. (2018), Aktuelle und potenzielle regionalökonomische Effekte durch Naturtourismus in den Naturparks Kyffhäuser und Südharz, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Geographie und Regionalforschung, Institut für Geographie und Geologie, Endbericht, 28.03.2018
[Jung 2025]	Jung, V. V. U. (2025), Goslarer Autozulieferer KKF profitiert von starker Mutter, Zuversicht trotz Krise, Dienstag, 10.06.2025, 19:45 Uhr, URL: https://www.goslarsche.de/lokales/kkf-fels-goslar-zuversicht-krise-665404.html , Letzter Abruf: 16.10.2025
[Knauf 2025]	Knauf Gruppe, Knauf und BSR planen Gipsrecyclinganlage in Bayern, https://knauf.com/de/newsroom/joint-venture , Abruf. 06.11.2025
[Knolle 1999]	Knolle, F. & Vladi, F. (1999), Von den Hainholz-Prozessen bis zur Planung des Biosphärenreservats Südharz (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) – knapp 40 Jahre Naturschutz für die Südharzer Gipskarstlandschaft, Göttinger Naturkundliche Schriften 5, 1999: 151-167, © 1999 Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen
[KNU 2025]	KNU / Naturfreunde Niedersachsen / Röhl, S. (2025), Gipskarst im Südharz – Übersicht, URL: https://naturschatz.org/gips/index.html , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[Kopietz 2024]	Kopietz, T. (2024), Millionen Laubbäume mischen tote Wälder im Harz auf – Zahl der Tierarten wächst, HNA, 16.07.2024, URL: https://www.hna.de/lokales/goettingen/goettingen-ort28741/millionen-laubbaeume-mischen-tote-waelder-im-harz-auf-93186485.html , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[KRW-Bau 2013 bis 2024]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V., <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring der Jahre 2010 / 2012 / 2014 / 2016 / 2018 / 2020 / 2022</i>



[KRW-Bau 2013]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V, <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring 2010</i> , Verantwortlich: Basten, M., Redaktion: Pahl, G.; Schäfer, B., 2013, URL: https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-07.pdf , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[KRW-Bau 2015]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V, <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring 2012</i> , Verantwortlich: Basten, M., Redaktion: Pahl, G.; Schäfer, B., 2015, URL: https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-09.pdf , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[KRW-Bau 2017]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V, <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring 2014</i> , Verantwortlich: Basten, M., Redaktion: Schäfer, B., 2017, URL: https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-10.pdf , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[KRW-Bau 2018]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V, <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring 2016</i> , Verantwortlich: Basten, M., Redaktion: Schäfer, B., Dezember 2018, URL: https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-11.pdf , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[KRW-Bau 2021]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V, <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring 2018</i> , Verantwortlich: Basten, M., Redaktion: Schäfer, B., Januar 2021 – URL: https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-12.pdf , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[KRW-Bau 2023]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V, <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring 2020</i> , Verantwortlich: Frederichs, M., Redaktion: Schäfer, B., Januar 2023 – URL: https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-13.pdf , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[KRW 2024]	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V, <i>Kreislaufwirtschaft Bau, Mineralische Bauabfälle, Monitoring 2022</i> , Verantwortlich: Frederichs, M., Redaktion: Schäfer, B., Dezember 2024, URL: https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-13.pdf , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[LAGA 2021]	LAGA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall, Hinweise zur Einstufung titandioxidhaltiger Abfälle, Stand Dezember 2021
[LAGA 2022]	LAGA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall, Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, Mitteilung, Stand 29.11.2022, veröffentlicht 08.05.2023
[LAREG 2025]	Planungsgemeinschaft LaReG (2025), Gebüsch trockenwarmer Standorte (BT), URL: http://biotoptypen.lareg.de/gehoelz/1/ , Letzter Zugriff: 14.10.2025



[LBEG 2022-1]	LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2022). Rohstoffsicherungsbericht Niedersachsen 2022, Hannover, DOI 10.48476/geober_46_2022
[LBEG 2022-2]	LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE Niedersachsen (2022), Planfeststellungsbeschluss Gipsabbau Lüthorst-Portenhagen, URL: https://www.uvp-verbund.de/documents-ige-ng/igc_ni/DABBB6A4-0557-46D8-8BF2-7E63C4852521/Planfeststellungsbeschluss%20Gipsabbau%20Lüthorst-Portenhagen.pdf , Letzter Zugriff: 16.05.2025
[LBEG 2023]	LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2023), Rohstoffübersichtskarte von Niedersachsen 1: 500.000, Hannover
[LBEG 2025]	LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Datenpaket für das Gipsgutachten, persönliche Mitteilung per E-Mail vom 29.04.2025
[Leinebergland 2018]	Region Leinebergland (2018), Region Leinebergland, Tourismuskonzept, STAND 24.08.2018
[Lindenmayr 2025]	Lindenmayr, F. (2025), Landschaft und Höhlen im Südharz. URL: https://www.lochstein.de/hoehlen/D/nord_mitte/harz/sued/sued.htm , Letzter Zugriff: 09.07.2025
[LKG 2021]	Landkreis Göttingen (2021), Erhaltungsziele, FFH-Gebiet „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“, FFH-Nr. 136, Landkreis Göttingen Fachdienst Natur und Boden – Natura 2000 Managementplanung
[LKG 2021-2]	Landkreis Göttingen (2021), Erhaltungsziele, FFH-Gebiet „Gipskarstgebiet bei Osterode“, FFH-Nr. 133, Landkreis Göttingen Fachdienst Natur und Boden – Natura 2000 Managementplanung
[LKH 2021-1]	Landkreis Holzminden (2021), Erhaltungsziele, FFH-Gebiet „Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz“, FFH-Nr. 125, Stand 20.05.2021
[LKH 2021-2]	Landkreis Holzminden (2021), Maßnahmenblätter für das FFH-Gebiet 125 "Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz" (Plangebiet, Bestandskarte)
[LNW 2025]	LANDTAG NORDRHEIN-WESTFALEN (2025), Einladung, 13. Sitzung (öffentlich, Livestream) der Enquetekommission III am Freitag, dem 11. Juli 2025, 10.00 Uhr, Raum E1 D05, Sitzungsmappe erstellt am: 17.07.2025 12:41:35, LANDTAG NORDRHEIN-WESTFALEN, 18. Wahlperiode, E 18/1374,02.07.2025, Enquetekommission III, Astrid Vogelheim MdL, Landtag Nordrhein-Westfalen, Platz des Landtags 1, 40221 Düsseldorf, gez. Astrid Vogelheim - Vorsitzende -. URL: https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/esm/MME18-1374.pdf , Letzter Zugriff: 17.07.2025



[LSN 2025]	Landesamt für Statistik Niedersachsen, <i>Datenpaket</i> , Persönliche Mitteilungen vom 30.04.2025 und 22.05.2025
[LUBW 2024]	Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg (2024), Steckbrief „Gipshaltige Abfälle“, Stand 09.09.2024, URL: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/151537/Steckbrief%2025-5_17-01-01.pdf/0be0f5a0-578f-4ece-b4e7-87a6e595387a , Letzter Zugriff: 10.07.2025
[Lücke 2015]	Lücke, D. (2015), Gipsabbau in Nordthüringen: Raubbau, Bergrechte und sanfter Tourismus, 03.03.2015, 07:00 Uhr, Thüringische Landeszeitung, URL: https://www.tlz.de/wirtschaft/article220752685/Gipsabbau-in-Nordthueringen-Raubbau-Bergrechte-und-sanfter-Tourismus.html , Letzter Zugriff: 25.04.2025
[LVA SA 2025]	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (2025), Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz (FFH0101). URL: https://www.natura2000-lsa.de/front_content.php?idart=167&idcat=33&lang=1& , Letzter Zugriff: 09.07.2025
[MAB 2007]	Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) „Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland“ 2007, Redaktion: Stefan Weidenhammer (Amberg), 1996
[MDR 2024]	MDR (2024), Gips als Baustoff: Wie ist der Stand beim Recycling?, Gespräch mit Dr. Hans-Jörg Kersten (BV Gips), URL: https://www.mdr.de/nachrichten/deutschland/wirtschaft/recycling-gips-104.html , Letzter Zugriff: 27.05.2025
[Meschede et al. 2021]	Meschede, M., Murawski, H., Meyer, W. (2021), S. In. Geologisches Wörterbuch. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg - URL: https://doi.org/10.1007/978-3-662-62722-8_19 , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[Meyer, Willie, Byl, 2019]	Niedersächsischer Landtag, Kleine Anfrage des Abgeordneten Christian Meyer, Julia Willie Hamburg und Imke Byl (GRÜNE), eingegangen am 08.08.2019 – Drs. 18/4331 an die Staatskanzlei, Antwort des Niedersächsischen Umweltministeriums, URL: https://www.nilas.niedersachsen.de/portala/browse.tt.html , Letzter Zugriff: 12.11.2025
[ML 2025]	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML), Geltende Fassung des Landes-Raumordnungsprogramms, URL: https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung_landesplanung/landes_raumordnungsprogramm/geltende-fassung-des-landes-raumordnungsprogramms-158596.html , Letzter Zugriff: 12.11.2025



[MUEG 2025]	Bunzel J.-M., Auskunft zu Fragen zur Gipsrecyclinganlage in Großpösna, E-Mail, 14.04.2025
[NABU]	NABU, Positionspapier der Verbände zum Abbau von Naturgips in Deutschland, URL: https://www.nabu.de/imperia/md/content/211007_verbaendeposition_abbau_von_naturgips_in_deutschland.pdf , Letzter Zugriff: 16.04.2025
[NDS 2022-1]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2022), Abschlussberichte der 8. Regierungskommission "Nachhaltige Umweltpolitik und Digitaler Wandel", Arbeitskreis Kreislaufwirtschaft, URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/nachhaltigkeit/8_regierungskommission_abschlussberichte/8-regierungskommission-nachhaltige-umweltpolitik-und-digitaler-wandel-232499.html , Letzter Zugriff: 10.07.2025
[NDS 2022-2]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2022), Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen - Teilplan technische Ergänzung, Hannover, 14.09.2022, URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/abfall/bilanzen_plane/teilplan_technische_erganzung/abfallwirtschaftsplan-niedersachsen-teilplan-technische-erganzung-209927.html , Letzter Zugriff: 10.07.2025
[NDS 2023]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2023), Erlass LAGA Mitteilung 23 "Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle", 17.05.2023, URL: https://www.ngsmbh.de/bin/pdfs/Erlass_LAGA-Mitteilung_23.pdf , Letzter Zugriff: 10.07.2025
[NIBIS 2017]	NIBIS® Kartenserver (2017), Sulfatgesteinsverbreitung in Niedersachsen 1 : 500 000 – Betrachtungsbereich bis 200 m unter Gelände, - Landesamt für Bergbau; Energie und Geologie (LBEG), Hannover
[NIBIS 2000-1]	NIBIS® Kartenserver (2000), Geologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 500 000, - Landesamt für Bergbau; Energie und Geologie (LBEG), Hannover
[NIBIS 2000-2]	NIBIS® Kartenserver (2000), Rohstoffsicherungskarte von Niedersachsen 1 : 25 000 , - Landesamt für Bergbau; Energie und Geologie (LBEG), Hannover
[Nielbock & Pätzold 1993]	Nielbock, Dr. Ralf & Pätzold, Angelika (1993/94), Gips, Rohstoff des Südharzes, Museum Osterode am Harz, URL: https://www.karstwanderweg.de/publika/nielbock/publi_1/index.htm , Letzter Zugriff: 22.05.2025
[NordWirtschaft 2021]	Nord Wirtschaft (2021), Gips Recycling Nord GmbH – Millionen-Investition in die Zukunft, Hamburg, 14.10.2021 - URL: https://www.nordwirtschaft.de/buhck-gips , Letzter Zugriff: 06.06.2025
[NL 2019]	Niedersächsischer Landtag – 18. Wahlperiode (2019), Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung gemäß § 46 Abs. 1



	GO LT mit Antwort der Landesregierung, Drucksache 18/4606, verteilt am 18.09.2019
[NLWKN 2014]	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – NLWKN – Naturschutz (2014). Zuordnung von FFH-Lebensraumtypen zu geschützten Biotopen in Niedersachsen, Februar 2014, URL: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/84256/Zuordnung_FFH-LRT_-_gesetzlich_geschuetzte_Biotope_Stand_Februar_2014_.pdf , Letzter Zugriff: 21.07.2025
[NLWKN 2020]	Nds. Landesbetrieb NLWKN (Hannover) (2020), Standarddatenbogen (SDB)/vollständige Gebietsdaten des EU-Vogelschutzgebietes „Sollingvorland“ in Niedersachsen, aktualisierte Fassung - bisher nicht an EU-Kommission übermittelt
[NLWKN 2021-1]	NLWKN (2021), Karte 4b Landesweiter Biotopverbund (s. Kap. 4.3), Niedersächsisches Landschaftsprogramm, Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
[NLWKN 2021-2]	NLWKN (2021), Niedersächsisches Landschaftsprogramm, Karte 3: Schutzgut Landschaftsbild, Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
[NLWKN 2021-3]	Niedersachsen, Landesbetrieb NLWKN (Hannover) (2021): Standarddatenbogen (SDB)/vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes "Burgberg, Heinsener Klippen, Rühler Schweiz" in Niedersachsen. URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/FFH-125-Gebietsdaten-SDB.htm , Letzter Zugriff: 14.07.2025
[NLWKN 2021-4]	NLWKN (2021), Niedersächsisches Landschaftsprogramm, Karte 4a: Schutzgutübergreifendes Zielkonzept, Herausgeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
[NLWKN 2021-5]	NLWKN Hannover-Hildesheim & O. v. Drachenfels, Naturschutz und Gipsabbau in Niedersachsen, NLWKN – GB 4L Landesweiter Naturschutz, NLWKN Hannover-Hildesheim, Veranstaltung „Tagung: Umweltverträglichkeit von Naturgipsabbau in Deutschland“ vom 08.10.2021 der „Grünen Liga“, URL: https://grueneliga.de/index.php/de/component/jevents/icalrepeat.detail/2021/10/08/475/-/tagung-umweltvertr%C3%A4glichkeit-von-naturgipsabbau-in-deutschland?Itemid=1 , Letzter Zugriff: 24.10.2025
[NLWKN 2023-1]	Niedersachsen, Landesbetrieb NLWKN (Hannover) (2023): Standarddatenbogen (SDB)/vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes "Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa" in Niedersachsen, URL: https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Download_OE/Naturschutz/FFH/aktuell/FFH-136-Gebietsdaten-SDB.htm , Letzter Zugriff: 11.07.2025
[NLWKN 2023-2]	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,



	Küsten- und Naturschutz – NLWKN (2023), Temporäre Karstseen und -tümpel (3180*) (Stand November 2023), Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen
[NLWKN 2025-1]	NLWKN Niedersachsen (2025). EU-Vogelschutzgebiet V68 Sollingvorland Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, URL: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v68-sollingvorland-134167.html , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[NLWKN 2025-2]	NLWKN (2025), FFH-Gebiet 134 Sieber, Oder, Rhume Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, URL: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-134-sieber-oder-rhume-197611.html , Letzter Zugriff: 14.04.2025
[NMELV 2022-1]	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2022), Anlage 2 – Gesamtfassung zeichnerische Darstellung LROP 2022, Hannover
[NMELV 2022-2]	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2022), Anlage 4b – Karte Kulturelles Sachgut LROP 2022, Hannover
[NMELV 2022-3]	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2022), Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) 06.12.2017 mit Änderungen vom Juli 2020 und 28.06.2022
[NMELV 2025]	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2025, URL: https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/raumordnung_landesplanung/grundlagen_der_raumordnung_landes_und_regionalplanung/ , Letzter Zugriff: 06.06.2025
[NMUEBK 2021]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2021), Niedersächsisches Landschaftsprogramm
[NMUEK 2014]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2014), Studie belegt: Mit dem Nationalpark Harz verbundener Tourismus leistet bedeutenden wirtschaftlichen Beitrag für die Region, erstellt am: 15.08.2014, Pressemitteilung Nr. 116/2014, URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/studie-belegt-mit-dem-nationalpark-harz-verbundener-tourismus-leistet-bedeutenden-wirtschaftlichen-beitrag-fuer-die-region-127177.html , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[NMUEK 2025-1]	Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025), Biotopverbund Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/niedersaechsischer-



	weg/3_biotopverbund/biotopverbund-208955.html, Letzter Zugriff: 11.04.2025
[NMUEK 2025-2]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025), Ein grünes Band in Niedersachsen, URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/gruenesbandniedersachsen/am_gruenen_band/ein_gruenes_band_niedersachsen/ein-gruenes-band-in-niedersachsen-157400.html , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[NMWAVD 2022]	Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (2022), Wirtschaftsfaktor Tourismus, 2. Tourismus-Satellitenkonto für Niedersachsen, Land Niedersachsen
[NN 2025-1]	Nationale Naturlandschaften (2025), Kriterien für die Anerkennung Biosphärenreservaten – Nationale Naturlandschaften, URL: https://nationale-naturlandschaften.de/wissensbeitraege/kriterien-fuer-die-erkennung-und-ueberpruefung-von-biosphaerenreservaten-in-deutschland , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[NN 2025-2]	Nationale Naturlandschaften (2025), Biosphärenreservat, Biosphärengebiet, Biosphärenregion? Gibt es einen Unterschied? - Nationale Naturlandschaften, URL: https://nationale-naturlandschaften.de/haeufige-fragen/biosphaerenreservat-biosphaerengebiet-biosphaerenregion-gibt-es-einen-unterschied , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[NPV Harz 2024]	Nationalparkverwaltung Harz (2024), Nachhaltiges Reiseziel: Der Klimawandel stellt den Tourismus im Harz vor neue Anpassungsanforderungen Aktuelles Nationalpark Harz, URL: https://www.nationalpark-harz.de/de/aktuelles/2024/2024_11_26_Fortbildung_Nachhaltiger_Tourismus/ , Letzter Zugriff: 24.04.2025
[Oberdorfer 2001]	Oberdorfer, E. (2001), Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, 8. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2001, ISBN 3-8001-3131-5, Seite 366.
[Ökobau.dat 2025]	Bundesinstitut f. Bau-, Stadt- u. Raumforschung (BBSR) (Hrsg.), ÖKOBAUDAT – Grundlage für die Gebäudeökobilanzierung. SR Zukunft Bauen Forschung für die Praxis, URL: https://www.oekobaudat.de/ , Letzter Zugriff: 08.05.2025
[Öko-Institut 2017]	Öko-Institut, <i>Deutschland 2049 – Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft</i> , Eigenprojekt des Öko-Instituts, Darmstadt, Mai 2017
[Okrusch 2022]	Okrusch, M.; Frimmel, H.E. (2022), Mineralogie- Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde, Springer-Verlag GmbH Deutschland, 10. Auflage, Berlin



[Okubo & Yamatomi 2018]	S. Okubo and J. Yamatomi, (2018), Civil Engineering Vol.2. Underground Mining Methods and Equipment, 978-1-84826-974-3
[Pfau 2023]	Pfau, J., TH Rosenheim, VHT Darmstadt (2023), „Leistungsfähigkeit gipsgebundener Bauplatten im Ausbau, Potential zur Substitution dieser Platten durch alternative Produkte (Holzwerkstoffplatten, Lehmplatten)“, Wissenschaftliche Studie, URL: https://www.vht-darmstadt.de/_files/ugd/b5a4d9_1b8cb91e1f2e4abca9a749b36ce7e247.pdf , Letzter Zugriff: 21.03.2025
[Pott 2005]	Pott, R. (2005), Allgemeine Geobotanik. Biogeosysteme und Biodiversität. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 2005, ISBN 3-540-23058-0. S. 281, 356
[Predikant 2022]	Predikant (2022), Hidden Places: die spektakulärsten Höhlen Deutschlands, Galileo, ProSieben, veröffentlicht: 21.08.2022, 18:45 Uhr, URL: https://www.prosieben.de/serien/galileo/news/hoehle-in-deutschland-eishoehle-expedition-fossilien-in-unterwelt-328929 , Letzter Zugriff: 09.07.2025
[RANA 2021]	RANA - Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer (2021), Managementplan für das FFH-Gebiet „Gipskarstgebiet bei Bad Sachsa“ (Landkreis Göttingen), Entwurfsfassung Maßnahmenblätter gemäß "Beschleunigungserlass" des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 03.02.2021, Halle (Saale), im November 2021
[Reimann-Stein 1999]	Vorkommen, Abbau und Nutzung von Gips- und Anhydritstein in der Trias des Germanischen Beckens. – In: Hauschke, N. & Wilde, V. (Hrsg.), Trias – eine ganz besondere Welt, 493 – 508; München (Pfeil)
[Reimann 2000]	Reimann (2000), Gips- und Anhydritlagerstätten in Deutschland – Geologie, Abbau und Rekultivierung – Die Naturstein-Industrie, 36(8), S. 24–35
[Reinboth 1970]	Reinboth, F. (1970), Die Himmelreichhöhle bei Walkenried und ihre Geschichte, Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher, 16/1970, S. 29–44
[Reyer 2017]	Reyer, S.; Fohlert, K., Aktualisierung der „Untersuchung zur Rohstoffsicherung der Rohstoffart Gips/ Anhydrit in Nordthüringen“, Auftraggeber: Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen, Erfurt, 2017
[Richard 2024]	Richard, J. (2024), So wird der Harz in fünf Jahren wieder gesund, Auch wenn es noch nicht so aussieht, Jedes Jahr werden 3,5 Mio. Bäume gepflanzt, BILD, 23.09.2024, URL: https://www.bild.de/regional/niedersachsen/3-5-mio-neue-baeume-so-wird-der-harz-in-fuenf-jahren-wieder-gesund-66f10926dbe3804b995ee083 , Letzter Zugriff: 11.04.2025
[RL 2018]	Region Leinebergland (2018), Region Leinebergland, Tourismuskonzept, STAND 24.08.2018



[RNE 2017]	Rat für Nachhaltige Entwicklung, „Chancen der Kreislaufwirtschaft für Deutschland – Analyse von Potenzialen und Ansatzpunkten für die IKT-, Automobil- und Baustoffindustrie“, Accenture Strategy unter Mitwirkung der Ökopol GmbH, 2017, URL: https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/migration/documents/RNE-Accenture_Studie_Chancen_der_Kreislaufwirtschaft_04-07-2017.pdf
[RWI 2025]	RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung „Rohstoffnachfrage 2045, Ressourcen sichern, Zukunft bauen – Perspektiven für mineralische Primär- und Sekundärrohstoffe, Studie im Auftrag des Bundesverbands – Steine und Erden e.V. (bbs)
[SÄBL 2020]	Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2020), Gebiet und Bevölkerung – Fläche und Bevölkerung, Stand: 31.12.2020, URL: https://web.archive.org/web/20211030054049/https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/02-bundeslaender.html (Memento vom 30. Oktober 2021 im Internet Archive), Letzter Zugriff: 09.07.2025
[SBR 2025]	Stiftung Bergwerk Rammelsberg, Altstadt von Goslar und Oberharzer Wasserwirtschaft (2025), BERGWERK RAMMELSBURG - UNESCO Welterbe im Harz, URL: https://www.welterbeimharz.de/welterbe-im-harz/bergwerk-rammelsberg/ , Letzter Zugriff: 24.04.2025
[Schaumburger 2024]	Schaumburger Zeitung (2024), Tourismus im Weserbergland 2023: Warum die Übernachtungszahlen wieder ansteigen, Corona-Krise überwunden, URL: https://www.szlz.de/lokales/schaumburg/tourismus-im-weserbergland-2023-warum-die-uebernachtungszahlen-wieder-ansteigen-IUGIRBE2KVEVNEVSJSAYYQAJGA.html , Letzter Zugriff: 24.04.2025
[Schnell 2023]	Schnell, A., Et al. (2023), <i>REALight – Leichtgranulate und REA-Gips aus feinkörnigen sulfatbelasteten Bau- und Abbruchabfällen</i> , veröffentlicht durch Ernst & Sohn GmbH, ce/papers, Nr. 6, S. 530–536, URL: https://doi.org/10.1002/cepa.2840 , Letzter Zugriff: 30.05.2025
[Scholz 2011]	Scholz, W.; Hiese, W.; Möhring, R.; Bruckner, H. et al. (2011), <i>Baustoffkenntnis</i> , Werner Verlag, 17. Auflage, Köln, ISBN: 978-3-8041-5248-9
[Schrep 2007]	Schrep, B. (2007), Das Ende der „Idylle“. In: Der Spiegel. 30. Juli 2007, URL: https://www.spiegel.de/spiegel/a-498023.html , Letzter Zugriff: 24. April 2025
[Seltmann 2018]	Seltmann, I. (2018), Aufwärtstrend setzt sich ungebremst fort. In: Goslarische Zeitung live. 27. Mai 2018, URL: https://web.archive.org/web/20190112195132/https://live.goslarische.de/post/view/5b0a87cc6717852b288563bf/Braunlage/Aufwaertstrend-setzt-sich-ungebremst-fort , archiviert vom Original [nicht mehr online verfügbar] am 12. Januar 2019,



	Letzter Zugriff: 24. April 2025
[StBA 2019]	Statistisches Bundesamt (2019), Übernachtungen in Beherbergungsbetrieben nach Bundesländern - Statistisches Bundesamt, URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Gastgewerbe-Tourismus/Tabellen/uebernachtungen-bundeslaender.html , Letzter Zugriff: 22.04.2025
[TAZ 2021]	taz (2021), Gipsmangel durch Kohleausstieg, URL: https://taz.de/Gipsmangel-durch-Kohleausstieg/!5758801 , Letzter Zugriff: 22.04.2025
[Thüringer Allgemeine 2013]	Thüringer Allgemeine (2013), Nein zu einem Biosphärenreservat Südharz in Thüringen?, 14. September 2013, URL: https://www.thueringer-allgemeine.de/leben/natur-umwelt/article219563809/Nein-zu-einem-Biosphaerenreservat-Suedharz-in-Thueringen.html , Letzter Zugriff: 14.04.2025
[Timm 2019]	Timm, H., Allmendinger, T., Strehle, N. (2019), Estriche, Parkett und Bodenbeläge – Arbeitshilfen für die Planung, Ausführung und Beurteilung, 6. Auflage, Springer Vieweg, ISBN 978-3-658-25846-7, Wiesbaden
[TMN! 2025-1]	TMN! (2025), Tourismus-Fact Sheet Weserbergland, URL.: https://nds.tourismusnetzwerk.info/download/Weserbergland-2024.pdf , 21.05.2025
[TMN! 2025-2]	TMN! (2025), Tourismus-Fact Sheet Harz, URL.: https://nds.tourismusnetzwerk.info/download/Harz-2024.pdf , 21.05.2025
[TMN! 2025]	TourismusMarketing Niedersachsen GmbH (TMN) (2025), Tourismus in Niedersachsen weiter auf Erholungskurs Nds. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Bauen, erstellt am: 26.02.2025, URL: https://www.mw.niedersachsen.de/startseite/uber_uns/presse/presseinformationen/tourismus-in-niedersachsen-weiter-auf-erholungskurs-239867.html , Letzter Zugriff: 23.04.2025
[Tront 2025-1]	karstwanderweg.de, Detlef Tront (2025), URL: https://karstwanderweg.de/ , Letzter Zugriff: 08.04.2025
[Tront 2025-2]	karstwanderweg.de, Detlef Tront (2025), Hauptstudienprojekt: Karstlandschaft Südharz – Karsthydrologie, URL: https://www.karstwanderweg.de/publika/ilup/diestel/12.htm , Letzter Zugriff: 07.04.2025
[Tront 2025-3]	karstwanderweg.de, Detlef Tront (2025), Großer Trogstein - URL: https://karstwanderweg.de/kww037.htm , Letzter Zugriff: 07.04.2025
[Tront 2025-4]	karstwanderweg.de, Detlef Tront (2025). Die Rhumequelle – ein wertvolles Biotop, URL: https://www.karstwanderweg.de/rhumequelle/6.htm , Letzter Zugriff: 14.04.2025
[Tront 2025-5]	karstwanderweg.de, Detlef Tront (2025), Hauptstudienprojekt: Karstlandschaft Südharz – Gipsabbau, URL: https://www.karstwanderweg.de/publika/ilup/diestel/11.htm ,



	Letzter Zugriff: 14.04.2025
[Tront 2025-6]	Tront, D. (2025), Stadtmauer. URL: https://www.karstwanderweg.de/kww005.htm , Letzter Zugriff: 09.07.2025
[UBA 1998]	UBA (1998), Texte, Entscheidungsgrundlagen für die weitere Nutzung der Gipskarstlandschaft Südharz/Kyffhäuser unter besonderer Berücksichtigung des Bodenschutzes, Texte 39/98, ISSN 0722-186X
[UBA 2015]	UBA – Umweltbundesamt (2015), Kartierung des anthropogenen Lagers in Deutschland zur Optimierung der Sekundärrohstoffwirtschaft, Dessau-Roßlau, ISSN 1862-4804
[UBA 2017]	UBA – Umweltbundesamt (2017), Ökobilanzielle Betrachtung des Recyclings von Gipskartonplatten, Endbericht, Dessau-Roßlau, April 2017, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-04-24_texte_33-2017_gipsrecycling.pdf , Letzter Zugriff: 14.04.2025
[UBA 2019]	UBA – Umweltbundesamt (2019), Gips – „Erarbeitet im Projekt „Kartierung des Anthropogenen Lagers III – Etablierung eines Stoffstrommanagements unter Integration von Verwertungsketten zur qualitativen und quantitativen Steigerung des Recyclings von Metallen und mineralischen Baustoffen“, 15.05.2019
[UBA 2023a]	UBA – Umweltbundesamt (2023), Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr in Deutschland 2023
[UBA 2023b]	UBA – Umweltbundesamt (2023), Erarbeitung von Grundlagen für die Evaluierung der Gewerbeabfallverordnung, Abschlussbericht, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_47-2023_erarbeitung_von_grundlagen_fuer_die_evaluierung_der_gewerbeabfallverordnung.pdf , Letzter Zugriff: 17.11.2025
[UBA 2024]	UBA – Umweltbundesamt (2024). „Asbest“, URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelt-einfluesse-auf-den-menschen/chemische-stoffe/asbest#undefined , Letzter Zugriff: 21.03.2025
[UMK 2022]	Umweltministerkonferenz, Auftrag an die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Möglichkeiten der Einsparung, der Substitution und des Recyclings von Gips, URL: https://www.laga-online.de/documents/moeglichkeiten-der-einsparung,-der-substitution-und-des-recyclings-von-gips-stand-2022_1656660896.pdf , Letzter Zugriff: 04.06.2025
[Umwelt Niedersachsen 2025]	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Umweltschutz (2025), Ein grünes Band in Niedersachsen, URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/gruenesbandniedersachsen/am_gruenen_band/ein_gruenes_band_niedersachsen/ei



	n-gruenes-band-in-niedersachsen-157400.html, Letzter Zugriff: 08.04.2025
[UNESCO 2020]	UNESCO (2020), Statutory framework of the World Network of Biosphere Reserves, SC-2019/WS/17, Man and the Biosphere Programme, Sustainable Development Goals, URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373378 , Letzter Zugriff: 15.04.2025
[UNESCO 2025]	UNESCO (2025), Biosphärenreservate in Deutschland – Deutsche UNESCO-Kommission, URL: https://www.unesco.de/orte/biosphaerenreservate/biosphaerenreservate-in-deutschland/ , Letzter Zugriff: 14.04.2025
[UVMB 2002]	Unternehmerverband Mineralische Baustoffe (UVMB) e.V., Gestein des Jahres 2022 – Gips, Leipzig, Juli 2022
[UVN 2023]	Unternehmerverbände Niedersachsen e.V (UVN), Niedersächsische Gipsindustrie ist enttäuscht von den Planungsabsichten der Landesregierung, URL.: https://www.uvn.digital/impressum/ , Letzter Zugriff: 07.11.2025
[VDPM 2024]	VDPM Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., <i>Estrichmörtel-Absatz sinkt um fast ein Fünftel</i> , URL: https://www.vdpm.info/2024/estrichmoertel-absatz-sinkt-um-fast-ein-fuenftel/ , Letzter Zugriff: 27.05.2025
[VDZ 2019]	VDZ – Verein Deutscher Zementwerke e.V. (2019), Zementindustrie im Überblick 2019/2020., Zementindustrie im Überblick 2019/2020, 36 S., Berlin, URL: https://www.vdz-online.de/wissensportal/publikationen/zementindustrie-im-ueberblick-2018-2019 , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[VDZ 2023]	VDZ – Verein Deutscher Zementwerke e.V. (2024), Zementindustrie im Überblick 2023/2024., 52 S., Düsseldorf, URL: https://www.vdz-online.de/wissensportal/publikationen/zementindustrie-im-ueberblick-2023-2024 , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[VDZ 2024]	VDZ – Verein Deutscher Zementwerke e.V. (2024), Umweltdaten der deutschen Zementindustrie. – 52 S., Düsseldorf, URL: https://www.vdz-online.de/wissensportal/publikationen/umweltdaten-der-deutschen-zementindustrie-2023 , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[VDHK 2005]	Verband der Deutschen Höhlen- und Karstforscher (VDHK) (2005), Konflikte um den Gipsabbau im Hainholzgebiet. In: karstwanderweg.de - URL: https://www.karstwanderweg.de/publika/vdhk/68/78-81/index.htm , Letzter Zugriff: 03.06.2025
[Wir! 2025]	WIR!-Bündnis – Wandel durch Innovation in der Region „Gipsrecycling als Chance für den Südharz“, https://gips-im-suedharz.de/projekte , Letzter Zugriff: 18.07.2025
[Vorwig 2024]	Vorwig, W. (2024), Jahresrückblick Wirtschaft 2023 – Dienstleistungen, Handel und Tourismus in Niedersachsen, 16. Mai



	2024, URL: https://magazin.statistik.niedersachsen.de/jahresrueckblick-wirtschaft-2023-dienstleistungen-handel-und-tourismus-in-niedersachsen/ , Letzter Zugriff: 23.04.2025
[Wood 2021]	Wood E&IS GmbH (2021), Managementplan für das FFH-Gebiet Nr. 133 DE 4226-301 "Gipskarstgebiet bei Osterode", Fachgrundlagen und Maßnahmen, Entwurfsfassung vom 17. November 2021, Herausgeber: Landkreis Göttingen, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, NLWKN
[WRW 2021]	Weser-Region Werbeverlag GmbH (2021), 37 Prozent weniger Übernachtungsgäste Hallo Hameln-Pyrmont - URL: https://www.hallo-hamel-pyrmont.de/37-prozent-weniger-uebernachtungsgaeste/ , Letzter Zugriff: 24.04.2025
[WT 2021]	Weserbergland Tourismus e.V. (2021), Tourismusbilanz 2020: Übernachtungen gehen im Weserbergland um 37 Prozent zurück Weserbergland Tourismus e.V., URL: https://www.mynewsdesk.com/de/weserbergland-tourismus-ev/pressreleases/tourismusbilanz-2020-ubernachtungen-gehen-im-weserbergland-um-37-prozent-zuruck-corona-pandemie-bremst-den-touristischen-erfolg-der-vergangenen-dot-dot-dot-3075897 , Letzter Zugriff: 24.04.2025