

## Alternativen für heute verwendete Gipsrohstoffe

- Vortrag im Rahmen der Tagung "Bedarf an Naturgips in Deutschland" der Grünen Liga e.V. -

Berlin, den 27.11.2020



## Ansprechpartner

**Alwast Consulting**  
BUSINESS STRATEGY

### Holger Alwast

Beratender Ingenieur  
Inhaber: Alwast Consulting  
Wolburgsweg 36 c  
13589 Berlin

Tel.: +49 30 37402931  
Mobil: +49 179 44 99 856  
[alwastholger@gmail.com](mailto:alwastholger@gmail.com)  
[www.alwcon.com](http://www.alwcon.com)

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>03</b>
<b>2</b>	<b>Aktuelle Gipserzeugung und -nutzung</b>	<b>05</b>
<b>3</b>	<b>Rückgang des REA-Gips aufgrund des Kohlekompromisses (Kohleausstiegsgesetz)</b>	<b>07</b>
<b>4</b>	<b>Potenziale aus dem Gipsrecycling in Deutschland</b>	<b>09</b>
<b>5</b>	<b>Gipse aus der chemischen Industrie - Phosphorgips</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Gipse aus den Halden in Deutschland</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Substitute zur Gipsverwendung im Bauwesen</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Szenarien für die Gipsnutzung in Deutschland bis zum Jahr 2045</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Schlussfolgerungen</b>	<b>22</b>

**1**

**Einleitung**

---

### Einleitung

Folgende inhaltlichen Schwerpunkte werden von mir im Vortrag angesprochen:

- Aktuelle Stoffströme von Naturgips sowie von REA-Gips und sonstiger Gipse
- Rückgang des REA-Gips aufgrund des Kohlekompromisses (Kohleausstiegsgesetz)
- Künftige Potenziale aus dem Gipsrecycling
- Künftige Verfügbarkeit von Phosphorgips für Deutschland
- Verfügbarkeit von Gips/ Anhydrit/ REA-Gips auf Halden
- Substitute zur Gipsverwendung im Bauwesen
- **Ausstiegsszenarien für Naturgips für die nächsten 25 Jahre (bis zum Jahr 2045)**

Dieser Vortrag bezieht sich - mit dessen freundlicher Genehmigung - auf die Ergebnisse des Gutachtens für den BUND vom September 2020 "Umweltverträgliche Alternativen zum Abbau von Naturgips" – BUND (2020)!

**2**

**Aktuelle Gips-erzeugung und -nutzung**

## Aktuelle Gipserzeugung und -nutzung im Jahr 2018

### Gipserzeugung:

Naturgips: 2,6 Mio. Mg

REA-Gips: 6,4 Mio. Mg

Chemiegips: 0,45 Mio. Mg

Recyclinggips: 0,16 Mio. Mg

**Gesamt: 9,7 Mio. Mg**

### Gipsverbrauch („große Verbraucher“):

als Gebrannte Produkte: 2,9 Mio. Mg

als Gipsbauplatten: 4,3 Mio. Mg

in der Zementindustrie: 1,5 Mio. Mg

aus Tagebauen: 0,6 Mio. Mg

aus Gips-Depots: 0,4 Mio. Mg

**Gesamt: 9,7 Mio. Mg**

**3**

**Rückgang des REA-Gips aufgrund des Kohlekompromisses (Kohleausstiegsgesetz)**

## Szenarien zur REA-Gipserzeugung bis zum Jahr 2038

### Szenario 1 – Mindestannahme der Entwicklungen bis 2038 nach dem Kohleausstiegsgesetz

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2038	2039
Einheit	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg
<b>Veränd. REA-Gips**</b>				-1,20	-0,30	-1,13	-1,42	-0,78	-0,73	-0,65
<b>Braunkohle-KW</b>	4,95	5,22	5,12	4,20	4,00	3,23	1,92	1,28	0,55	0,00
<b>Steinkohle-KW</b>	1,53	1,20	1,07	0,80	0,70	0,34	0,23	0,10	0,10	0,00
<b>Summe REA-Gips</b>	<b>6,48</b>	<b>6,42</b>	<b>6,19</b>	<b>5,00</b>	<b>4,70</b>	<b>3,57</b>	<b>2,15</b>	<b>1,38</b>	<b>0,65</b>	<b>0,00</b>
<b>BR-Kohlekommission*</b>	<b>6,50</b>	-	-	-	<b>5,20</b>	<b>3,80</b>	<b>2,70</b>	<b>1,00</b>	-	-
<b>Diff. zu [BGR, 2019]</b>	<b>-0,02</b>	-	-	-	<b>-0,50</b>	<b>-0,23</b>	<b>-0,55</b>	0,38	-	-

### Szenario 2 – Marktszenario der Entwicklungen bis 2038 in Anlehnung an das Kohleausstiegsgesetz

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2038	2039
Einheit	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg
<b>Veränd. REA-Gips**</b>				-1,20	-1,00	-1,30	-1,60	-0,90	-0,20	0,00
<b>Braunkohle-KW</b>	4,95	5,22	5,12	4,20	3,50	2,50	1,00	0,20	0,00	0,00
<b>Steinkohle-KW</b>	1,53	1,20	1,07	0,80	0,50	0,20	0,10	0,00	0,00	0,00
<b>Summe REA-Gips</b>	<b>6,48</b>	<b>6,42</b>	<b>6,19</b>	<b>5,00</b>	<b>4,00</b>	<b>2,70</b>	<b>1,10</b>	<b>0,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>BR-Kohlekommission*</b>	<b>6,50</b>	-	-	-	<b>5,20</b>	<b>3,80</b>	<b>2,70</b>	<b>1,00</b>	-	-
<b>Diff. zu [BGR, 2019]</b>	<b>-0,02</b>	-	-	-	<b>-1,20</b>	<b>-1,10</b>	<b>-1,60</b>	<b>-0,80</b>	-	-

**4**

**Potenziale aus dem Gipsrecycling in Deutschland**

---



**5**

**Gipse aus der chemischen Industrie - Phosphorgips**

---

## Gipse aus der chemischen Industrie - Phosphorgips

Für die Potenzialabschätzung der künftig für eine Nutzung als Sekundärrohstoff für Baumaterialien (Gipsplatten, Gipsblöcke, Gips als Abbinder für die Zementindustrie etc.) zur Verfügung stehenden jährlichen Mengen an Phosphorgips entweder aus dem laufenden Betrieb der **Phosphorsäuregewinnung** oder aus der Aufbereitung bestehender alter **Phosphorgipshalden** ergibt sich die folgende Vorgehensweise:

- Beschränkung auf das Territorium von Europa (EU27 und Resteuropa),
- 1. Präferenz auf Länder, in denen aktuell noch Phosphorsäure gewonnen wird,<sup>1)</sup>
- 2. Präferenz auf Länder, in denen es noch bestehende Phosphorgipshalden gibt,<sup>2)</sup>
- 3. Präferenz auf Länder mit einem I-Index für Phosphorgips von max. 1,<sup>3)</sup>
- 4. Präferenz auf Länder mit einem I-Index für Phosphorgips von max. 2,
- Länder außerhalb Europas oder mit einem I-Index >2 für Phosphorgips werden gar nicht berücksichtigt.

⇒ **Mindestpotenziale** für eine künftige Phosphorgipsnutzung  
zwischen 0,75 Mio. Mg bis 1,25 Mio. Mg pro Jahr,

⇒ **Maximale Potenziale** für die künftige Nutzung von Phosphorgips liegt  
bei 1,0 Mio. Mg bis 2,0 Mio. Mg pro Jahr oder noch darüber.

1) Belgien, Finnland, Litauen, Russland

2) Griechenland, Serbien, Slowenien, Bulgarien, Tschechien, Polen, Rumänien, Spanien, Italien, Frankreich, Ungarn

3) I-Index-Berechnung auf Basis der [EC, 1999]; Strahlenschutzprinzipien bzgl. der natürlichen Radioaktivität von Baustoffen

**6**

**Gipse aus den Halden in Deutschland**

## Gipse aus den Halden in Deutschland

Zwischenlagerung von REA-Gips aus den Stein- und Braunkohlekraftwerken in Deutschland zwischen 2000 und 2019 (Mengenangaben in Mio. Mg/a, Quelle: s.u.):

Herkunft /	Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Zwischenlagerung im Depot		1,5	k.A.	1,4	k.A.	1,7	1,7	0,4	0,2	0,2	0,8

Herkunft /	Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Zwischenlagerung im Depot		0,7	0,6	0,8	1,2	0,8	0,7	0,4	0,4	0,6	-

Somit beträgt die insgesamt auf **Halde** liegende **Menge** an **REA-Gips** zwischen mindestens **14 bis ca. 16 Mio. Mg**, wenn die nicht bekannten Mengen der Jahre 2001, 2003 und 2019 hierbei mit zusammen mindestens 2 Mio. Mg geschätzt werden.

Durch die **Nachaufbereitung** von bisher auf Halde gelegten **Abraummengen** aus dem **Naturgipsabbau** könnten die vier Betreiberunternehmen in Nordthüringen hierbei in den kommenden 25 Jahren weitere **mehrere Mio. Mg** an **Naturgips** gewinnen. Dies wird aktuell in Forschungsvorhaben von Hochschulen in Thüringen wissenschaftlich begleitet und dokumentiert.

**7**

**Substitute zur Gipsverwendung im Bauwesen**

**Erweiterung der Abfallhierarchie zu einer erweiterten Kreislaufwirtschaftshierarchie....**



**Substitute für Gips im Bauwesen – Verringerung des künftigen Gipsbedarfes**

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

Quelle: Gutachten für den BUND (2020)

## Substitute für Gips im Bauwesen – Verringerung des künftigen Gipsbedarfes

Ausgewählte **Ökobilanzdaten [1]** zu den insbesondere ausgewählten Bauprodukten:

- Gipswandbauplatten,
- Holzbauplatten,
- Lehmbauplatten,
- Strohbauplatten,
- Platten aus verschiedenen, weiteren nachwachsenden Rohstoffen

sind im Rahmen des Gutachtens analysiert und dokumentiert worden.

Eine der analysierten Studien [2] führt auch einen Vergleich verschiedener **Putzbaustoffe auf Kalk-/ Zement-, Gips- oder Lehmbasis** durch und kommt zu dem Ergebnis, dass die **Lehmputze** im Vergleich die umweltverträglicheren Baustoffe darstellen.

Diese **Studienergebnisse [2]** ebnen langfristig den Weg für eine normkonforme ökologische Bewertung aller genormten Lehmbaustoffe in qualitativer und quantitativer Hinsicht.

### Fazit:

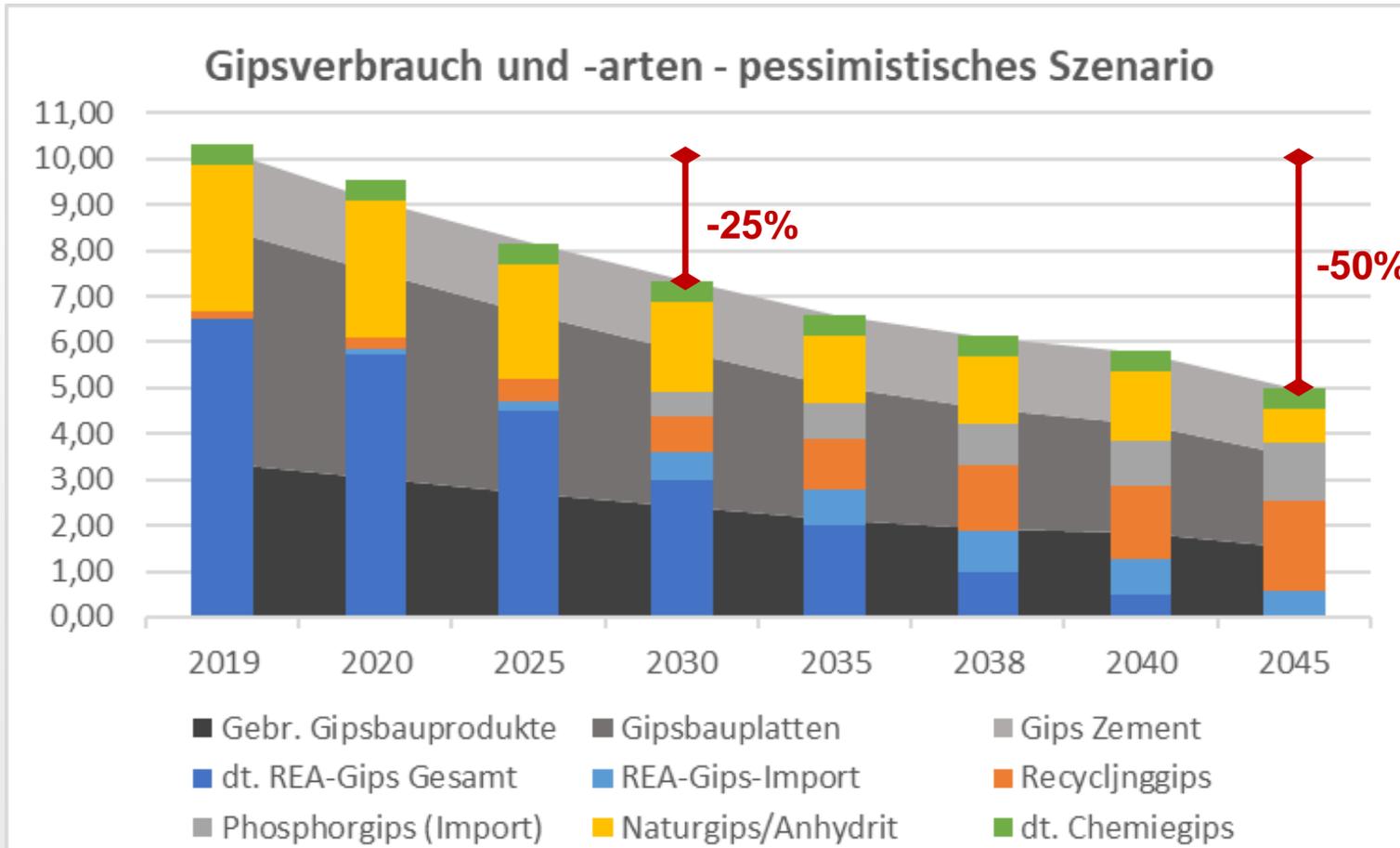
Der **Bedarf an Gips als Baustoff** wird in den kommenden 25 Jahren sehr deutlich **um mindestens 50%** rückläufig sein.

**8**

**Szenarien für die Gipsnutzung in Deutschland bis zum Jahr 2045**

**Gipsverbrauch und Gipsarten im pessimistischen Szenario bis zum Jahr 2045**

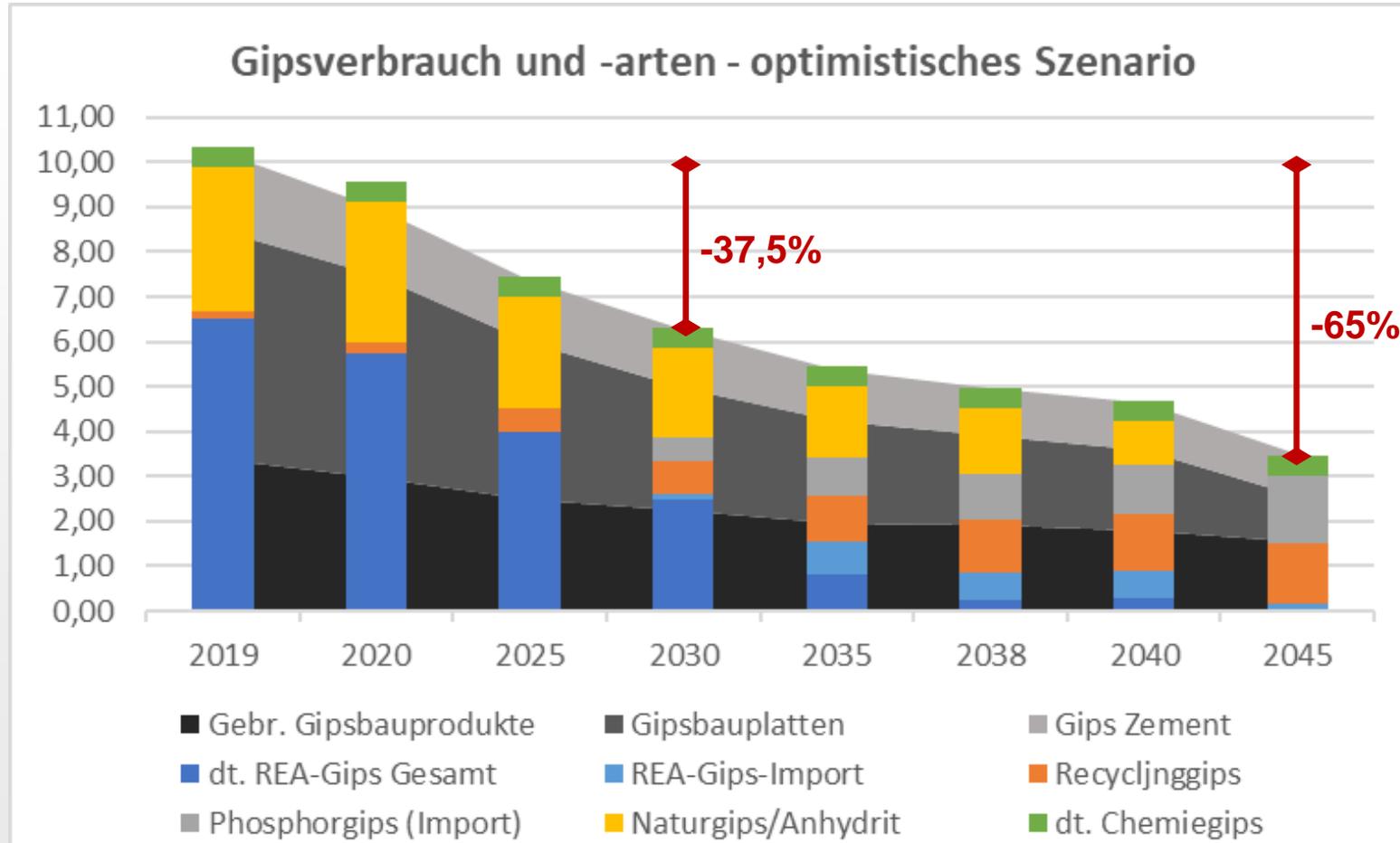
Verteilung der sechs besonders relevanten Gipsarten auf die drei Anwendungsgebiete – Gipsbauplatten, Gebr. Gipsprodukte und Gips für die Zementherstellung im pessimistischen Szenario bis zum Jahr 2045



Quelle: Gutachten für den BUND (2020)

**Gipsverbrauch und Gipsarten im optimistischen Szenario bis zum Jahr 2045**

Verteilung der sechs besonders relevanten Gipsarten auf die drei Anwendungsgebiete – Gipsbauplatten, Gebr. Gipsprodukte und Gips für die Zementherstellung im optimistischen Szenario bis zum Jahr 2045



Quelle: Gutachten für den BUND (2020)

**9**

**Schlussfolgerungen**

## Schlussfolgerungen

Die Vorhersage der künftigen Entwicklung in einer **Folgenabschätzung für Gips** über die kommenden **25 Jahre** ist vor dem Hintergrund der aktuellen weltweiten „Corona-Krisensituation“, die stellvertretend für künftige Krisensituationen (Pandemien) steht, sehr herausfordernd.

Die beiden Szenarien zur Entwicklung der jeweiligen Gipsmengen im Zeitraum zwischen 2019 und 2045 zeigen auf, dass eine **Wende der Rohstoffstrategie für gipshaltige Baumaterialien** in Deutschland sowohl im pessimistischen, besonders aber im optimistischen Szenario innerhalb der nächsten 25 Jahre möglich ist. Beide Szenarien folgen hier zuallererst der Maßgabe aus dem **Thüringer LEP** [LEP, 2014], neuer **Leitlinien des SRU** [SRU, 2020] oder des **Green Deal** [EU-Kommission, 2019 und 2020] und des aktuellen Positionspapiers des **Umweltbundesamtes** [UBA, 2020c].

Die **Nutzung von Naturgips** in Deutschland geht im **pessimistischen Szenario** bis zum Jahr 2045 um über zwei Drittel auf verbleibende **0,75 Mio. Mg/a** zurück.

Im **optimistischen Szenario** kann die inländische **Nutzung** von Naturgips bis zum Jahr 2045 sogar **ganz auf null**, v.a. durch die umfassende Nutzung von ökologischen Alternativen von Bauprodukten für die bisher eingesetzten Gipsbauplatten und Gipsputze sowie durch die umfassende Verwendung von Recyclinggips und Phosphorgips, gesenkt werden.



## Stillstand ist Rückschritt – Orientierung für die Zukunft

Holger Alwast  
Alwast Consulting  
Wolburgsweg 36c  
13589 Berlin  
Tel.: +49 30 37 40 29 31  
Mobil: +49 179 44 99 856  
[alwcon935@gmail.com](mailto:alwcon935@gmail.com)  
[www.alwcon.com](http://www.alwcon.com)