



Informationen aus den Bund/Länderarbeitsgruppen der Staatlichen Geologischen Dienste

AG Rohstoffe¹ des Direktorenkreises der Staatlichen Geologischen Dienste

Methoden zur Prognose von Reichweiten von Rohstoffen im Rahmen der Rohstoffsicherung

Februar 2020

¹ Dipl.-Geol. B. Kimmig (Baden-Württemberg), Dr. K. Poschlod (Bayern), Dr. T. Höding (Brandenburg), Dr. M. Szurlies (Bund), Dr. J.-G. Fritsche (Hessen), Dr. A. Börner (Mecklenburg-Vorpommern), Dipl.-Geol. J. Mandl (Niedersachsen), Dipl.-Geol. I. Schäfer (Nordrhein-Westfalen, Geschäftsführer), Dr. A. Grubert (Rheinland-Pfalz), Dipl.-Geol. H. Thum (Saarland), Dr. U. Lehmann (Sachsen), Dr. C. Gauert (Sachsen-Anhalt), Dipl.-Geol. E. Bornhöft (Schleswig-Holstein), Dipl.-Geol. A. Nestler (Thüringen)



Inhalt

1	Aufgabenstellung und Durchführung	3
2	Rohstoffsicherung auf Basis von Reichweitenprognosen	4
3	Beschreibung der verfügbaren Methoden für die Ermittlung der zeitlichen Reichweite von Rohstoffen	6
3.1	Fragebögen in Kombination mit einer Vor-Ort-Befragung durch SGD bzw. durch externe Dienstleister.....	6
3.2	Monitoring durch multitemporale Auswertung von Luftbild-/Satellitendaten durch SGD	7
3.3	Auswertung von Genehmigungsdaten/statistischen Daten durch SGD	9
4	Stärken und Schwächen der Methoden für die Ermittlung der zeitlichen Reichweite von Vorräten der Steine-Erden-Rohstoffe.....	9
5	Fazit	14
	Anlage:	16
	Steckbriefe: Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen ..	16



1 Aufgabenstellung und Durchführung

Die SGD werden durch die Regional- und Landesplanungsbehörden derzeit verstärkt im Rahmen der mittel- und langfristigen Rohstoffsicherung eingebunden. Da im Raumordnungsgesetz als Grundsatz verankert ist, dass regionale Bedarfsprognosen in der Landes- und Regionalplanung einzubeziehen sind (§ 2 ROG), steht im Kern dabei meist die Frage nach den gesicherten Versorgungszeiträumen. In einigen SGD wurden hierzu bereits verschiedene Vorgehensweisen entwickelt. Aufgrund der jetzigen und zukünftigen Relevanz des Themas hat der Direktorenkreis der SGD auf der Sitzung am 21./22. Februar 2018 in Hof die AG Rohstoffe beauftragt, vorhandene Methoden zur Prognose zukünftiger Gewinnungsmengen zu beschreiben sowie deren Anwendbarkeit in Bezug auf Aussagefähigkeit, Aufwand und Akzeptanz darzustellen.

Die Arbeiten an dem Arbeitsauftrag wurden während der Frühjahrssitzung der AG Rohstoffe am 15./16.05.18 in Sondershausen (Thüringen) begonnen. An dem Bericht haben mitgewirkt: Dr. W. Werner, Dipl.-Geol. B. Kimmig (BW), Dr. K. Poschlod (BY), Dr. T. Höding (BB), Dr. M. Szurlios (Bund), Dr. J.-G. Fritsche (HE), Dr. A. Börner (MV), Dr. A. Langer, Dipl.-Geol. J. Mandl (NI), Dipl.-Geol. I. Schäfer (NW, Sprecher), Dr. A. Grubert (RP), Dipl.-Geol. H. Thum (SL), Dr. U. Lehmann (SN), Dr. C. Gauert (ST), Dipl.-Geol. E. Bornhöft (SH), Dipl.-Geol. A. Nestler, Dipl.-Ing. Geowiss. A. Schumann (TH).

In einem ersten Schritt wurden die allgemeinen methodischen Vorgehensweisen, welche in den Ländern in Teilbereichen oder in Gänze zur Anwendung kommen, definiert. Da ein direkter Vergleich bzw. eine Bewertung der Methoden aufgrund der unterschiedlichen rechtlichen Vorgaben und Vorgehensweisen in den Bundesländern nicht möglich ist, wurde von der AG Rohstoffe in einem zweiten Schritt ein Fragebogen zu den konkreten Verfahrensweisen zur Reichweitenermittlung, zu dem Umfang der Einbindung der SGD durch die Regionalplanung, zu den verfügbaren Basisdaten sowie zu der Akzeptanz der jeweiligen Verfahrensweisen bei den beteiligten Akteuren entwickelt. Aus dem Rücklauf dieser Fragebögen wurden einheitliche Steckbriefe für alle Flächenländer erstellt. Die Steckbriefe sind dem Bericht als Anlage beigefügt. Nicht abgefragt wurden konkrete personelle, finanzielle sowie zeitliche Aufwände, die in den einzelnen Ländern derzeit für diese Aufgaben aufgebracht werden.

Die Auswertung der Steckbriefe ergab aufgrund der unterschiedlichen Situationen in den Bundesländern verschiedene Prognosemethoden zur Reichweitenermittlung von Rohstoffen, für die die Stärken und Schwächen ermittelt und gegenübergestellt werden.

Es wird an dieser Stelle explizit darauf hingewiesen, dass die in diesem Bericht beschriebenen Methoden zur Ermittlung der zeitlichen Reichweite von Vorräten der Steine-Erden-Rohstoffe nicht den Anspruch haben, einen zukünftigen Bedarf der Bevölkerung oder der Wirtschaft an diesen Rohstoffen zu definieren oder zu beziffern. Alle beschriebenen Methoden basieren vielmehr auf der Erfassung bisheriger Förder- bzw. Produktionsmengen



sowie der Flächeninanspruchnahme. Die Kenntnis über die Entwicklung der Primärrohstoffproduktion über einen definierten Betrachtungszeitraum kann jedoch als Anzeiger für zukünftig tendenziell steigende, gleichbleibende oder fallende Bedarfe dienen. Die daraus ableitbaren Prognosen zu Reichweiten von Rohstoffen bilden damit eine wichtige Grundlage für eine nachhaltige Rohstoffsicherung im Rahmen der Landes- und Regionalplanung.

2 Rohstoffsicherung auf Basis von Reichweitenprognosen

Anders als bei Konsumgütern, deren Nachfrage z.B. durch gezielte Produktwerbung der Unternehmen maßgeblich gesteigert werden kann, dienen die in sehr großen Mengen benötigten Baurohstoffe, wie z. B. Kies und Sand oder Natursteine, in erster Linie der Grundversorgung. Der weitaus größte Teil des Bedarfs an Massenrohstoffen geht von der öffentlichen Hand für Infrastrukturmaßnahmen aller Art aus. Eine sichere, umweltgerechte und wirtschaftliche Versorgung damit ist deshalb von erheblichem öffentlichem Interesse und wichtiger Gegenstand öffentlicher Planungen.

Eine Reichweitenprognose von mineralischen Rohstoffen als Grundlage einer bedarfsorientierten Rohstoffsicherung in der Raumordnung (Landes- und Regionalplanung) wird, wie eingangs erwähnt, in den Bundesländern sehr unterschiedlich gehandhabt. Sie erfolgt entweder gar nicht oder auf einzelne Planungsregionen oder Rohstoffarten begrenzt, teilweise aber auch flächendeckend und für alle oberflächennahen Rohstoffe. Die Initiative zur Reichweitenprognose geht in der Regel von Planungsbehörden im Vorfeld der Neuaufstellung von Raumordnungsprogrammen aus oder erfolgt turnusmäßig im Rahmen eines Monitorings oder zur Erstellung von Rohstoffberichten. In Einzelfällen werden die Planungsgrundlagen durch Planungsbehörden selbst ermittelt, es werden Fachbüros mit dieser Aufgabe betraut oder auch der Geologische Dienst des jeweiligen Bundeslandes.

An die Reichweitenermittlung als Grundlage für verbindliche öffentliche Planungen sind hohe Anforderungen zu stellen, weil damit das Ziel einer Steuerung der Rohstoffversorgung erreicht werden soll. Im Folgenden werden die grundsätzlichen Rahmen, in denen sich belastbare Prognosen von Reichweiten sowie darauf basierende Rohstoffsicherungen bewegen, erläutert. Als bisheriger Bedarf kann zunächst vereinfacht die mehrjährige durchschnittliche Produktion der vorhandenen Rohstoffbetriebe in einer Region (z. B. Ballungsraum, Verwaltungseinheit, Lagerstättenraum o. ä.) verstanden werden. Dies ist sachgerecht, weil Rohstoffe immer nur dann wirtschaftlich abgebaut werden können, wenn es eine der Produktionsmenge entsprechende Nachfrage gibt. Diese sichtbare Gewinnungstätigkeit ist zumindest bei Planungsräumen mit einer größeren Anzahl an Gewinnungsstellen eine valide Basis für Reichweitenprognosen, da Zeitreihen aus der Vergangenheit meist zeigen, dass die Rohstoffgewinnung zwar Konjunkturschwankungen unterliegt, insgesamt aber in der Größenordnung relativ stabil ist.



Die qualitative Ausweisung von Rohstoffflächen zur Rohstoffsicherung über einen in den Rechtsvorschriften der Länder festgelegten Zeitraum erfolgt durch die Planungsbehörden zum Teil auf der Basis von Kartenwerken der Geologischen Dienste und/oder deren Fachbeiträgen zu einzelnen Regionen bei der Aufstellung von Regional- oder Landesplänen. Teilweise werden auch die Rohstoffbetriebe durch die Planungsbehörden direkt einbezogen, in dem Erweiterungsabsichten bestehender Betriebe abgefragt werden und im Abwägungsprozess Berücksichtigung finden. Die quantitative Ausweisung von Rohstoffflächen erfolgt in der Regel anhand der Prognosen der Reichweitermittlung der SGD.

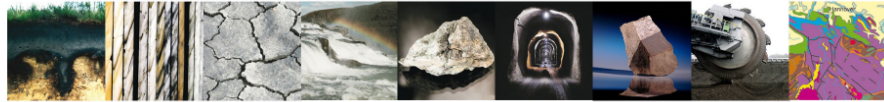
Im Wesentlichen stehen folgende 3 Methoden derzeit in der Anwendung:

- Fragebögen in Kombination mit einer Vor-Ort-Befragung durch SGD bzw. durch externe Dienstleister
- Monitoring durch regelmäßige Auswertung von Luftbild-/Satellitendaten durch SGD
- Auswertung von Genehmigungsdaten/statistischen Daten durch SGD

Grundsätzlich sind hierbei folgende Punkte für eine belastbare Reichweitenprognose erforderlich:

- Hinreichende Rohstoffdifferenzierung, die die unterschiedlichen Verwendungsmöglichkeiten in den einzelnen Rohstoffgruppen berücksichtigt.
- Definition der zu betrachtenden Planungsgebiete, auf welche sich die Reichweitenermittlungen beziehen sollen.
- Grundsätzlich sinnvoll ist die Kenntnis über zukünftige Großbauprojekte, insbesondere im Verkehrswegebau, die zeitlich befristet einen erheblich höheren Bedarf an Massenrohstoffen begründen können. Ebenfalls können Lieferbeziehungen und Entwicklungen in Wirtschaftsräumen, die nicht den politischen Grenzen einer Planungsregion entsprechen, von Interesse sein. Diese beiden Aspekte stellen in der Praxis planerische Unsicherheiten dar.

Flächen für die Rohstoffsicherung und -gewinnung sollen eine ausreichende Versorgung einer Region mit Rohstoffen für einen bestimmten Zeitraum sicherstellen. Dies erfolgt dies mit dem Ziel, den Rohstoffabbau räumlich und konfliktarm zu steuern und im Sinne konkurrierender Nutzungsinteressen möglichst zu begrenzen.



3 Beschreibung der verfügbaren Methoden für die Ermittlung der zeitlichen Reichweite von Rohstoffen

Für eine Reichweitenermittlung stehen verschiedene Methoden zur Verfügung oder auch eine Kombination von mehreren Vorgehensweisen. Dazu gehören z.B. regelmäßige Abfragen nach Förder- und Produktionsmengen bei den Rohstoffbetrieben. Diese sind jedoch nur dann zur Auskunft verpflichtet, wenn der Betrieb nach BBergG zugelassen ist, was in den ostdeutschen Bundesländern überwiegend der Fall ist.

Darüber hinaus stellt auch ein kontinuierliches Monitoring von Abbauflächen bei bekannten Lagerstättenparametern (Rohstoffmächtigkeit, Abraumanteile, etc.) und darstellbaren geologischen Verhältnissen, eine reproduzierbare Methode dar, um durch Rückrechnung auf die Fördermengen eines Betriebs zu schließen. Im Folgenden werden die einzelnen Methoden zur Reichweitenprognose, die innerhalb des Arbeitsauftrages Ro2 definiert wurden, näher beschrieben.

3.1 Fragebögen in Kombination mit einer Vor-Ort-Befragung durch SGD bzw. durch externe Dienstleister

Bei dieser Verfahrensweise werden bei der rohstoffgewinnenden Industrie möglichst lückenlos die durchschnittlichen Rohförder- bzw. Produktionsmengen, also die aufbereitungsfähigen bzw. die verkauften Mengen an unterschiedlichen Produkten der letzten Jahre ermittelt. Anhand dieser Zahlen kann der Bedarf für die entsprechenden Planungszeiträume abgeschätzt werden. Sowohl die Erstellung und Versendung der Fragebögen als auch die Durchführung von Interviews in den Betrieben Vor-Ort können durch Mitarbeiter der SGD, durch externe Dienstleister oder durch eine Kombination beider Akteure erfolgen. Die Erhebung erfasst dabei sowohl betriebliche sowie betriebsstrategische Daten als auch Informationen zu konkreten Flächensituationen. Je nach Wiederholungsrate ermöglicht die Methode regelmäßige Statusberichte zu den Rohstoffsicherungsflächen oder auch zu einzelnen Planungsregionen.

Diese Methode umfasst im Wesentlichen folgend aufgeführte Arbeitsschritte:

Datenerhebung

- Erhebung von Betriebsdaten und Geometrien der Gewinnungsstelle (GEWST) mittels Fragebogen, auch online möglich, sowie zur Verdichtung persönlich vor Ort mit Befahrung der GEWST oder telefonische Nachfragen. Teilweise auch Datenerfassung anhand übermittelter Abbauanträge oder -genehmigungen.
- Die Abfragen sollten dabei u. a. folgende Daten umfassen: Stammdaten, Adressen, rechtliche Situation, konkurrierende Raumnutzungen, hydrogeologische Angaben, Flächen, Vor- und Folgenutzung, Geologie, Technik: Abbau, Aufbereitung und



Verarbeitung, Förder- und Produktionsmengen, Produkte, Verwendungen, Verkehr, Dokumente und Pläne.

- Erhebung von konkreten Flächeninformationen:
 - a) Abbaugelände
 - b) Erweiterungsgelände (genehmigt, nicht verritzt)
 - c) rekultivierte Fläche (in Rekultivierung befindliche und/oder rekultivierte Fläche innerhalb des Konzessionsgebiets einschließlich in Verfüllung befindlicher Fläche, Deponie)
 - d) beantragte Flächenerweiterung
 - e) vom Betreiber genanntes Interessengebiet
 - f) ehemaliges Abbaugelände (unterschieden in vollständig abgebautes Gebiet, derzeit nicht bauwürdiges Rohstoffvorkommen und bauwürdiges Rohstoffvorkommen)

Datenablage:

- Ablage der ermittelten Sachdaten in eine Datenbank und der erhobenen Geometriedaten in eine Flächendatenbank.

Auswertung:

- Erstellung einer Rohförder- bzw. Produktionsstatistik über die Auswertung der Datenbank, Darstellung der Rohförder- u. Produktionsmengen landesweit oder regionsbezogen sowie nach Rohstoffgruppe. Zeitraum gemäß Anforderung der Regionalplanung.
- Berechnung der genehmigten Vorräte/Reserven und Reichweiten je Rohstoffgruppe und Region aus dem vom Betreiber genannten nutzbaren Volumen und der durchschnittlichen Rohfördermengen der letzten Jahre. Empfohlen wird eine Prüfung der Plausibilität der genannten nutzbaren Volumen durch Volumenberechnungen aus Fläche und nutzbarer Mächtigkeit.

3.2 Monitoring durch multitemporale Auswertung von Luftbild-/Satellitendaten durch SGD

Ein Monitoring ist die systematische Erfassung von Vorgängen für einen definierten Bereich über einen vorgegebenen Zeitraum. Ein Monitoring kommt also insbesondere dann zum Einsatz, wenn eine Reichweitenermittlung nicht in unregelmäßigen Abständen ermittelt werden soll (z. B. aufgrund eines zu erstellenden Rohstoffberichtes), sondern eine fortwährende Beobachtung gefordert wird und eine jederzeitige Zustandsbeschreibung möglich sein soll. Bei einem Abgrabungsmonitoring (AM) erfolgt die Erfassung der Veränderungen in den Gewinnungsstellen (GEWST) mittels multitemporaler Auswertung von Luftbilddaten bzw. Satellitendaten. Die Veränderungen in den GEWST können sich in



Abhängigkeit der verwendeten Basisdaten dabei sowohl auf die Fläche (Orthophotos) als auch auf das Volumen (digitale Höhenmodelle) beziehen. In vielen Ländern stehen digitale Orthophotos sowie digitale Luftbilder im 2 bis 4 Jahreszyklus zur Verfügung. Die Luftbildprodukte werden meist bei den Landesvermessungsämtern prozessiert und vorgehalten. Inwieweit freie Online-Kartendienste für eine Auswertung geeignet sind, sollte im Einzelfall überprüft werden. Eine regelmäßige Beauftragung von Satellitenaufnahmen ist sehr kostenintensiv, jedoch zeigen die jüngeren Entwicklungen des von der EU geförderten Fernerkundungsprojekt „Copernicus“, dass auch diese Daten für ein Monitoring zukünftig genutzt werden könnten. Derzeit läuft z.B. in Nordrhein-Westfalen ein Projekt, in welchem Satellitenbilddaten des Copernicusprojektes in Kombination mit „künstlicher Intelligenz“ ausgewertet werden. Der Satellit „Sentinel2a“ liefert alle 4 bis 5 Tage eine neue Aufnahme einer GEWST. Diese Ergebnisse werden der herkömmlichen Auswertung, welche im 3-Jahresintervall erstellt werden, gegenübergestellt.

Folgende Prozessschritte werden bei einem AM in NRW durchgeführt:

- I. innerhalb der zu betrachtenden Rohstoffflächen werden Abbauflächen, Restflächen und nichtverfügbare Flächen erfasst und in einem GIS attribuiert
- II. durch Verschneidung mit Informationen zur Rohstoffmächtigkeit bzw. mit der genehmigten/geplanten Abbautiefe werden Rohstoffvolumina für die Abbauflächen sowie für die Restflächen berechnet
- III. bei der Berechnung können Abbauverluste durch Böschungs- und Abstandsregelungen berücksichtigt werden
- IV. über multitemporale Auswertungen lassen sich Veränderungen der erfolgten Abbauvolumina bestimmen
 - o bei Nassabgrabungen werden die Abbauvolumina über die Auswertung zweier Orthophotos unterschiedlicher Jahre ermittelt. Voraussetzung: Wasserflächen können innerhalb des Betrachtungszeitraumes zu 100 % als abgegraben angenommen werden.
 - o bei Trockenabgrabungen werden die Abbauvolumina über Differenzberechnungen zweier Höhenmodelle unterschiedlicher Jahre ermittelt.
- V. über die Abbauvolumina und die Restvolumina werden die Versorgungszeiträume berechnet.

Unabdingbare Basisdaten für die Durchführung eines AM sind

- Informationen zu den jeweiligen Rohstoffvorkommen (Mächtigkeit oder Genehmigungstiefen, Abraum, Rohstoffart etc.)



- digitale Orthophotos im wiederholenden Turnus
- digitale Geländemodelle bzw. digitale Luftbilder im wiederholenden Turnus
- Umrisse der zu betrachtenden Flächen

Sowohl die Basisdaten als auch die Zwischendaten und die Ergebnisdaten werden mittels einer Datenbank mit den jeweiligen Rohstoffflächen verbunden und erlauben so Auswertungen zu beliebigen Zeitspannen, Planungsgebieten oder Rohstoffgruppen. Ein Abgrabungsmonitoring ermöglicht regelmäßige Statusberichte zu den Rohstoffsicherungsflächen oder auch zu einzelnen Planungsregionen.

3.3 Auswertung von Genehmigungsdaten/statistischen Daten durch SGD

Eine Auswertung von Genehmigungsdaten und statistischen Daten stellt keine eigenständige Methode zur Reichweitenermittlung dar, sondern dient als ergänzende Methode zur Datenverdichtung innerhalb der oben beschriebenen Methoden.

Daten, die im Rahmen von Genehmigungsverfahren abgefragt und in den Unterlagen der Genehmigungsbehörden dokumentiert werden, können wertvolle Informationen zu den einzelnen Gewinnungsstellen liefern. Neben Angaben zu den Lagerstättegegebenheiten lassen diese Daten häufig auch direkt oder indirekt Aussagen zu Fördermengen der Gewinnungsstellen zu. Hierfür bedarf es einem Austausch zwischen den SGD und den Genehmigungsbehörden.

4 Stärken und Schwächen der Methoden für die Ermittlung der zeitlichen Reichweite von Vorräten der Steine-Erden-Rohstoffe

Aufgrund der verschiedenen Vorgehensweisen der Landes- und Regionalplanungsbehörden sowie den unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen in den Ländern ist es nicht möglich, die in diesem Bericht dargestellten Methoden in Bezug auf deren „Eignung“ eindeutig zu bewerten oder zu klassifizieren. Jedoch wurden die grundsätzlichen Stärken und Schwächen der einzelnen Methoden diskutiert, wodurch im Ergebnis eine Charakterisierung der Methoden unter Berücksichtigung der oben genannten unterschiedlich gestalteten Rahmenbedingungen ermöglicht werden soll. Die Zusammenstellung der dargestellten Stärken und Schwächen der einzelnen Methoden resultieren aus den Erfahrungen der Mitglieder der AG Rohstoffe. In welchem Maße die einzelnen methodischen Stärken und



Schwächen bei einer potenziellen Anwendung zum Tragen kommen, hängt u. a. von den Anforderungen durch die Regionalplanung, von der Qualität der zur Verfügung stehenden Fachdaten sowie von dem Umfang der zu betrachtenden Flächenanzahl ab und muss daher für jeden Anwendungsfall abgeprüft werden.

Fragebögen in Kombination mit Vor-Ort-Befragungen durch SGD		
Stärken		Schwächen
durch ein in der Regel bereits bestehendes stabiles Vertrauensverhältnis der Unternehmen gegenüber den SGD, kann von einer hohen Antwortquote detaillierter Informationen ausgegangen werden		hoher personeller Aufwand in den SGD; wenn eine große Anzahl von Betrieben in kurzer Zeit erfasst werden müssen, dann gegebenenfalls zusätzlicher Personalaufwand.
durch Probennahmen und Probenanalysen Vor-Ort Aussagen zur Qualität möglich.		hoher zeitlicher Aufwand für die SGD (je nach Anzahl der GEWST mehrere Jahre für einen vollständigen Durchlauf)
Informationsgewinn für die (rohstoff)geologische Landesaufnahme		
Aussagen über die geplante Betriebsentwicklung möglich		es besteht kein rechtlicher Anspruch auf die Auskunft durch die Unternehmen
personelle Kontinuität von Vorteil		
Kompetenzgewinn der SGD		
hohe Transparenz bei den Erhebungsdaten, wenn die Ergebnisse veröffentlicht werden		Prognosen zur Ermittlung der Reichweiten basieren auf Unternehmensangaben und ermöglichen keine konkreten Kontrollmöglichkeiten, sondern lediglich Plausibilitätsprüfungen (z. B. über Luftbilder)
Akzeptanz bei		
Wirtschaft	Planungsbehörde	
hoch	hoch	neutral

Eine Reichweitenermittlung über eine Betriebserhebung durch umfassende Befragung aller im jeweiligen Planungsgebiet tätigen Unternehmen durch Mitarbeiter der SGD hat den großen Vorteil, dass sehr detaillierte Information, die über die reinen Lagerstätteninformationen und Zahlen zu Fördermengen hinausgehen, gewonnen werden können. Hierzu gehören betriebsstrategische Informationen über zukünftige Entwicklungspläne der Unternehmen, detaillierte qualitätsbezogene Daten sowie Informationen zu Stoffströmen und Produktpaletten. Diese Methode setzt ein hohes Maß an Vertrauen der Unternehmen gegenüber den Mitarbeitern der SGD voraus und festigt dabei gleichzeitig die Rolle der SGDs als unabhängige und kompetente Fachbehörden. Dementsprechend hoch ist



die Akzeptanz der Methode bei den Akteuren aus Wirtschaft sowie der Landes- und Regionalplanung. Diese Vorteile werden nur durch eine hohe personelle und zeitliche Bindung von Mitarbeitern an die Aufgabe „Reichweitenermittlung“ erworben. Jedoch besteht durch den Informationsgewinn ein deutlicher Synergieeffekt zu der rohstoffgeologischen Landesaufnahme. Daneben ist die schwere Überprüfbarkeit der gewonnenen Daten ein weiterer Schwachpunkt. Möglich sind jedoch verschiedene Plausibilitätsprüfungen, welche insbesondere durch längere Zeitreihen begünstigt werden.

Fragebögen in Kombination mit Vor-Ort-Befragungen durch externe Dienstleister			
Stärken			Schwächen
durch Probennahmen und Probenanalysen Vor-Ort Aussagen zur Qualität möglich			geringerer personeller und zeitlicher Aufwand in den SGD, jedoch deutlich höherer zusätzlicher finanzieller Aufwand für die SGD
Aussagen über die geplante Betriebsentwicklung möglich			Externen Dienstleistern wird seitens der Unternehmen nicht das Vertrauen entgegengebracht, welches die SGD genießen. Aus diesem Grund wird die Qualität und Vollständigkeit der abgefragten Informationen geringer sein, als bei einer Befragung durch die SGD.
hohe Transparenz bei den Erhebungsdaten, wenn die Ergebnisse veröffentlicht werden			personelle Kontinuität durch externe Dienstleister nicht gewährleistet
			Kompetenzverlust der SGD
			Gefahr von Informationsverlust bei der Auswertung von Interviews, die von Dritten geführt wurden („Stille Post“)
Akzeptanz bei			Prognosen zur Ermittlung der Reichweiten basieren zum großen Teil auf Unternehmensdaten und ermöglichen damit eine geringere Transparenz/Nachvollziehbarkeit/ Glaubwürdigkeit
Wirtschaft	Planungsbehörde	Öffentlichkeit	
neutral	hoch	neutral	

Werden für die Datenerhebung bei den Unternehmen externe Dienstleister beauftragt, gehen im Vergleich zur Datenerhebung durch Mitarbeiter der SGD wichtige, nicht zu unterschätzende, Vorteile verloren. Hierzu gehören insbesondere der vertrauensaufbauende



persönliche Austausch mit den Unternehmern (Kompetenzgewinn) sowie die Gefahr von Informationsverlusten, durch die Auswertung von Interviews, die nicht von den SGD selbst durchgeführt wurden („stille Post“). Des Weiteren kann davon ausgegangen werden, dass Mitarbeitern externer Dienstleister grundsätzlich nicht das gleiche Vertrauen aufbauen können, wie Mitarbeiter der SGD. Dies verursacht gegebenenfalls weiteren Informationsverlust bei der Anwendung dieser Methode. Die Umfrage in den Ländern ergab daher, dass Befragungen der Unternehmen durch externe Dienstleister nur ergänzend und in sehr enger Abstimmung mit und unter Anleitung der SGD erfolgen.

Monitoring durch multitemporale Auswertung von Luftbild-/Satellitendaten durch SGD		
Stärken		Schwächen
nach aufwändige Erstinventur vergleichsweise geringer personeller Aufwand in den SGD im Regelbetrieb		kein direkter Austausch mit den Betrieben
deutlich geringerer zeitlicher Aufwand für die SGD als bei den vorherigen Methoden		keine Probennahmen zur Qualitätsermittlung
je mehr GEWST, desto geringer fällt der finanzielle Aufwand für die einzelne GEWST aus, da einige Schritte automatisiert werden können		keine Aussagen über geplante Betriebsentwicklungen möglich
kurzer Wiederholungszyklus von Vorteil		
hohe Belastbarkeit der Ergebnisse durch konkrete Auswertung hochauflösender Bilddaten. Jederzeit reproduzierbare Ergebnisse.		keine Aussage der Abbaumengen bei mächtigen Nassabgrabungen, die sich über den Betrachtungszeitraum in die Tiefe und nicht in die Fläche entwickeln.
Kompetenzgewinn für die SGD		Verfügbarkeit von Luftbildern und Höhenmodellen ist eine Grundvoraussetzung für die Anwendung dieser Methode
kurzintervalliges Berichtswesen sowie Ad-hoc-Aussagen möglich		
hohe Transparenz in allen Prozessschritten		
Akzeptanz bei		
Wirtschaft	Planungsbehörde	Öffentlichkeit
hoch	hoch	neutral

Der große Vorteil dieser Methode ist die durchgängige Reproduzierbarkeit, die hohe Transparenz und die Belastbarkeit der Ergebnisdaten. Hierdurch steigt die Akzeptanz bei den



Akteuren. Das Verwaltungsgericht Düsseldorf hat in einem Urteil im Jahr 2019 die Methodik des vom Geologischen Dienst NRW entwickelten Abgrabungsmonitoring, auf dessen Basis eine bedarfsbezogene Rohstoffsicherung erfolgt, für geeignet befunden.

Die Installation eines Abgrabungsmonitoring ermöglicht nach einer zeit- und kostenintensiven Erstinventur eine im Vergleich zur Unternehmensabfrage kosten- und zeitgünstige Reichweitenermittlung. Da einzelne Prozessschritte mit zur Verfügung stehenden Werkzeugen (halb-)automatisiert werden können, kommt diese Stärke insbesondere bei einer großen Anzahl von GEWST zum Tragen. Durch eine Ermittlung der Daten mittels Bildauswertung über Zeitreihen ohne den direkten Austausch mit Unternehmen und ohne Betriebsbefahrungen, beschränkt sich die Aussagefähigkeit der Methode auf die Veränderungen durch Rohstoffgewinnung in den zu betrachtenden Lagerstätten sowie auf die daraus ableitbaren Parameter. Aussagen zu lagerstättenspezifischen Qualitätskriterien oder zu betriebsbezogenen Entwicklungsplänen können nicht getroffen werden.

Die Methode „Abgrabungsmonitoring“ setzt die turnusmäßige Verfügbarkeit von Luftbilddaten voraus. Sind diese nicht verlässlich verfügbar, ist die Durchführung eines Abgrabungsmonitorings nicht möglich. Die Beauftragung von Befliegungen oder der Erwerb von Satellitendaten sind sehr kostenintensiv. Die derzeitigen Entwicklungen in der Fernerkundung lassen jedoch vermuten, dass sich die Verfügbarkeiten von kostengünstigen und geeigneten Satellitendaten zukünftig erhöhen werden.

Auswertung von Genehmigungsdaten/statistischen Daten		
Stärken		Schwächen
bei ausreichend fachlicher Kompetenz in den Genehmigungsbehörden ist die Belastbarkeit der Daten zu den Fördermengen hoch		heterogene Datenlage in den Genehmigungsbehörden
		unvollständige Datenlage in den statistischen Landesämtern, u. a. dadurch, dass nur Unternehmen ab 10 Mitarbeiter erfasst werden.
nur ergänzende Methode zur Datenverdichtung		
Je nach Umfang der Daten auch Aussagen über geplante Betriebsentwicklungen und Qualitäten möglich		zeitaufwändige Datenakquise, Datenaufbereitung und Datenauswertung
		keine Probennahme möglich
		kein Kompetenzgewinn für SGD
Akzeptanz bei		
Wirtschaft	Planungsbehörde	Öffentlichkeit
neutral	hoch	gering



Eine Reichweitenermittlung ausschließlich über die Sammlung und Auswertung von Fremddaten, wie Genehmigungsdaten oder Daten von statistischen Landesämtern, wird nicht als realistisch betrachtet. Grund hierfür ist die Heterogenität der Daten in Bezug auf Qualität, Vollständigkeit und Vergleichbarkeit. Da dennoch für eine Reichweitenermittlung kompetente Daten, insbesondere bei den Genehmigungsbehörden, vorliegen, wird diese Methode als sinnvolle ergänzende Methode betrachtet. Hierdurch können die Schwächen dieser Methode durch die zweite, eigentliche Methode, ausgeglichen werden.

5 Fazit

Die Darstellung und Auswertung der Methoden zur Ermittlung von Reichweiten von Rohstoffen im Rahmen der Rohstoffsicherung sowie die Abfrage der bisherigen Vorgehensweisen in den Ländern zeigen, dass die SGD zahlreiche Werkzeuge zur Verfügung haben und heute bereits anwenden. In der Regel kommen einzelne Komponenten verschiedener Methoden zum Einsatz. Die Wahl der Komponenten bestimmt sich dabei nach den Anforderungen, die seitens der Landes- und Regionalplanung aufgrund rechtlicher Vorgaben gestellt werden, sowie nach den Rahmenbedingungen in den SGD, wie z. B. die Verfügbarkeit von Basisdaten oder die personelle Ausstattung.

Es wird erwartet, dass das geplante Geologiedatengesetz die Datenverfügbarkeit auch in Bezug auf die Lagerstättensituationen verbessern wird. Im derzeitigen Entwurf des Geologiedatengesetzes ist verankert, dass seitens der Unternehmer Daten zu der Art, der Qualität und der Menge von Rohstoffvorkommen (Vorratsberechnung) sowie die Angaben zu den Verwendungsmöglichkeiten der jeweiligen Rohstoffe den zuständigen Behörden auf Verlangen zu übermitteln sind. Die SGD erhalten damit für die Datenerhebung im Rahmen der Rohstoffsicherung eine gesetzliche Grundlage. Gleichzeitig wird den Unternehmen über das Geologiedatengesetz zugesichert, dass diese sogenannten „Bewertungsdaten“ von den zuständigen Behörden nicht öffentlich bereitgestellt werden dürfen. Es bleibt also abzuwarten, in welcher Form das Geologiedatengesetz vom Bundesrat verabschiedet wird.

Die Erfahrungen in den Ländern verdeutlichen jedoch auch, dass die Sicherung von Rohstoffen über die Raumordnung auf Basis ermittelter Reichweiten nicht selten auch mit planerischen Unsicherheiten verbunden ist. Hierzu gehören u. a. folgende kritische Fragestellungen:

- Welchen Erkundungsgrad haben die den Vorrangflächen zugrundeliegenden rohstoffkundliche Kartenwerke, d.h. wie werden wenig oder kaum durch Bohrungen untersuchte Gebiete bei der Reichweitenprognose berücksichtigt? Die SGD haben in der Regel nicht den Auftrag und die Möglichkeit Rohstoffpotenziale umfassend zu erkunden. Dies ist die Aufgabe der Industrie im Vorfeld von konkreten Genehmigungsvorhaben.



- Wie wird berücksichtigt, dass die privatrechtliche Verfügbarkeit der Rohstoffflächen, oft abhängig von der jeweiligen Region und dem Rohstoff, nicht garantiert ist? Raumordnung kann diesen Belang nicht prüfen und aufgrund des zunehmenden Flächendrucks sind Grundeigentümer nicht immer bereit, ihre Flächen für einen Rohstoffabbau zu verkaufen oder zu verpachten. Gleiches gilt für die genehmigungsrechtliche Verfügbarkeit. Nicht alle regionalplanerischen gesicherten Flächen erhalten aus unterschiedlichen Gründen eine Abbaugenehmigung.
- Wie werden die unterschiedlichen Ansätze für die Verwendung des Begriffs „Reichweite“ (planerische Reichweite im Gegensatz zur rechnerischen Reichweite) sowie der unterschiedliche Umgang bei der Festlegung der Betrachtungsräume (rohstoffgeologisch/administrativ → ausschließlich nach Rohstoffart, rohstoffwirtschaftlich → Berücksichtigung von Transportweiten, Verwendungszwecken etc.) berücksichtigt?

Diese Unsicherheiten sollten aus rohstoffwirtschaftlicher Sicht ausreichend Beachtung finden, um Fehlplanungen zu vermeiden. In einigen Bundesländern werden deshalb die durch die Reichweitenprognose theoretisch ermittelten Abbauflächen mit einem Faktor X (bis 5) multipliziert und als größere Vorrangflächen gesichert, da eine 1:1 Umsetzung oft wenig realistisch ist.

Bei allen Methoden zeigt sich, dass, neben den Fachdaten der SGD, die Kompetenz und die Unabhängigkeit der SGD wichtige Alleinstellungsmerkmale darstellen. Im Rahmen der Rohstoffsicherungen und Regionalplanungsverfahren werden die Fachberichte, Fachdaten und Stellungnahmen akzeptiert. Dies hebt die Diskussion zwischen den beteiligten Akteuren im Planungsverfahren auf ein höheres Niveau.



Anlage:

Steckbriefe: Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO) AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	BB	Bearbeiter*in:	Dr. Thomas Höding	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung					
In Brandenburg findet im Allgemeinen keine Reichweitenberechnung von Rohstoffen statt. Eine Berechnung der abgebauten Tonnage erfolgt für Lagerstätten, die förderabgabepflichtig sind. Die Berechnung wird dabei durch das Markscheidewesen durchgeführt, ggf. unter Hilfestellung durch die Rohstoffgeologie.					
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen					
Derzeit 224 Gewinnungsstellen Rohstoffgruppen: Kiessand, Sand und Quarzsand / Ton / Kalkstein / Grauwacke/ Torf					
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)					
Keine Anforderung. Das LBGR ist in ständigem Dialog mit der Regionalplanung und dem Unternehmerverband (UVMB). Es wird die Auffassung vertreten, dass die Rohstoffsicherung in der Regionalplanung bedarfsunabhängig darzustellen ist.					
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?					
Keine Definition vorhanden.					
notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten					
Falls künftig derartige Aktivitäten gefragt sind, wären die Basisdaten: KOR 50 + zugehörige Datenbank, Erkundungsberichte, Bohrdatenbank des LBGR, Betriebsakten einschl. Risswerk					
spezielle Software und/oder Hardware					
ArcGis, Access					
Aktualität (Wiederholungsrate)					
Vorratslage wird jeweils abgeschätzt, wenn eine Zuarbeit für eine der fünf Regionalen Planungsgemeinschaften notwendig ist, d.h. ca. alle fünf Jahre umlaufend.					
Transparenz					
Es werden keine konkreten Zahlen ermittelt, die zu publizieren wären. Die Vorschläge für Rohstoffvorrang- bzw. Rohstoffvorbehaltsflächen sowie für (gesetzlich derzeit nicht geschützte) Rohstoffpotenzialflächen werden im LBGR anhand einer transparenten Bewertungsmatrix erstellt.					

Praktische Auswirkungen

Die KOR 50 sowie die abgeleiteten Sicherungsflächen werden durch die Regionalen Planungsgemeinschaften nicht in Frage gestellt. Im Prozess der Abwägung treten jedoch meist beträchtliche Gebietsverluste für die Rohstoffsicherung ein, da insbesondere dem Naturschutz und der Ausweisung von Flächen für Erneuerbare Energien (Windkraft, Photovoltaik) oft Priorität eingeräumt wird.

Akzeptanz bei beteiligten Playern

Gemeinsame LP (BB + BE)	Keine Relevanz, da die Rohstoffsicherung vollumfänglich auf die Regionalplanung übertragen wird.
Regionalplanung	Hohe Akzeptanz der Gebietsausweisungen durch das LBGR, Verluste bei der Abwägung
Kommunen	Unterschiedlich; je nach Betroffenheitsgrad sehr divergierendes Verhalten
Branchenverband (UVMB)	Hohe Akzeptanz
Unternehmen	Hohe Akzeptanz
Umweltverbände	Sehr unterschiedlich

Fazit (Stärken/Schwächen)

Stärken: objektive Bewertungsmethodik wird durch die Regionalplanung anerkannt

Schwächen: in Streitfällen muss mit hohem Aufwand weitergehendes Material erarbeitet werden

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO)

AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	BW	Bearbeiter*in:	Birgit Kimmig Jens Wittenbrink	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung					
<p>Datenerhebung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhebung von Betriebsdaten und Geometrien der Gewinnungsstelle (GEWST) mittels Fragebogen persönlich vor Ort mit Befahrung der GEWST oder telefonisch, teilweise auch Datenerfassung anhand übermittelter Abbauanträge oder -genehmigungen. Erfassung folgender Daten: Stammdaten, Adressen, rechtliche Situation, konkurrierende Raumnutzungen, hydrogeologische Angaben, Flächen, Vor- und Folgenutzung, Geologie, Technik: Abbau, Aufbereitung und Verarbeitung, Förder- und Produktionsmengen, Produkte, Verwendungen, Verkehr, Dokumente und Pläne • Flächen: <ol style="list-style-type: none"> a) Abbauggebiet b) Erweiterungsgebiet (genehmigt, nicht verritzt) c) rekultivierte Fläche (in Rekultivierung befindliche und/oder rekultivierte Fläche innerhalb des Konzessionsgebiets einschließlich in Verfüllung befindlicher Fläche, Deponie) d) beantragte Flächenerweiterung e) Vom Betreiber genanntes Interessengebiet f) ehemaliges Abbauggebiet (unterschieden in vollständig abgebautes Gebiet, derzeit nicht bauwürdiges Rohstoffvorkommen und bauwürdiges Rohstoffvorkommen) <p>Datenerfassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingabe der Sachdaten in die Rohstoffgewinnungsstellen-Datenbank (RGDB) und der Geometriedaten in die Flächendatenbank (SDE). <p>Auswertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung der Rohförder- und Produktionsstatistik über Abfragen in der RGDB, Darstellung der Rohförder- u. Produktionsmengen landesweit oder regionsbezogen sowie nach Rohstoffgruppe. Zeitraum von 1992 bis aktuell. Ermittlung des nicht verwertbaren Anteils. • Berechnung der genehmigten Vorräte/Reserven und Reichweiten je Rohstoffgruppe und Region aus dem vom Betreiber genannten nutzbaren Volumen und der durchschnittlichen Rohfördermengen der letzten 20 Jahre (Prüfung der Plausibilität der genannten nutzbaren Volumen durch Volumenberechnungen aus Fläche und nutzbarer Mächtigkeit). 					
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen					
<p>Lockergestein: 264 (Stand Dezember 2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiese, sandig (inkl. Gruse aus Plutoniten und Metamorphiten) • Sande, z. T. kiesig • Sande aus verwitterten Sandsteinen (Mürbsandsteine) • Kiese und Sande: Gruse aus Metamorphiten • Kiese und Sande: Gruse aus Plutoniten • Ziegeleirohstoffe • Torf <p>Festgestein: 216 (ohne Solebetriebe und Kohlensäuregewinnung, Stand Dezember 2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalksteine • Vulkanite • Plutonite, inkl. Ganggesteine • Metamorphite • Sandsteine • Naturwerksteine • Zementrohstoffe 					

- Trasszementrohstoff Typ Suevit
- Hochreine Kalksteine für Weiß- und Branntkalke
- Energierohstoff Ölschiefer
- Sulfatgesteine Gips/Anhydrit
- Salzgesteine
- Fluss- und Schwerspat

Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)

Die Auftraggeber sind zumeist die zwölf Regionalverbände des Landes BW. Der Landesrohstoffbericht wird nach dem Rohstoffsicherungskonzept (Stufe 2) ein Mal pro Legislaturperiode erstellt.

Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?

Derzeit sind in Baden-Württemberg folgende Überlegungen die Ausgangspunkte für den Ansatz zur Bedarfsprognose:

- Massenrohstoffe werden nicht über weite Strecken transportiert.
- Massenrohstoffe werden in der Regel im näheren Umfeld des Gewinnungsorts veredelt und eingesetzt.
- Die rohstoffgewinnende Industrie ist eine reine Bedarfsdeckungsindustrie.

Das LGRB ermittelt bei der rohstoffgewinnenden Industrie möglichst lückenlos die durchschnittlichen Rohförder- bzw. Produktionsmengen, also die aufbereitungsfähigen bzw. die verkauften Mengen an unterschiedlichen Produkten. Die Teilmengen, die aufgrund lokaler Gegebenheiten ins Ausland exportiert werden, werden dabei nicht von der Gesamtfördermenge abgezogen. Das LGRB ermittelt außerdem die durchschnittlichen Rohförder- und Produktionsmengen über die letzten 20 Jahre.

Anhand dieser Zahlen wird von der Regionalplanung der Bedarf für die entsprechenden Planungszeiträume abgeschätzt. Spielräume für die Regionalverbände:

- Anwendung lagerstättengeologisch begründeter Zuschläge aus dem Rohstoffsicherungskonzept (Stufe 2)
- Anwendung weiterer Zuschläge aufgrund Unwägbarkeiten aus Grundstücksverfügbarkeit und Kriterien in Genehmigungsverfahren
- Von den Rohförder- und Produktionsmengen unabhängige Ausweisung von Vorkommen mit landesweiter Bedeutung
- Zuschläge für die Anlage von Flachwasserzonen
- Erhebung und Berücksichtigung von Wirtschaftsprognosedaten

Die Möglichkeit der Anwendung dieser Zuschläge wird von den Regionalverbänden individuell genutzt.

notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten

Auskünfte von den Betreibern (Unternehmen) der GEWST:

- Rohförder- und Produktionsmengen
- Lage- und Bestandspläne
- Ggf. Genehmigungsunterlagen

Genehmigungsbehörden (Landratsämter, Regierungspräsidien bzw. Landesbergdirektion):

- Genehmigungsunterlagen
- Ggf. Lage- und Bestandspläne

Erhebung durch LGRB vor Ort:

- Abbaustand
- Nutzbare Mächtigkeiten
- Rohstoffqualität
- Etc.

spezielle Software und/oder Hardware

- GIS
- Datenbanken

Aktualität (Wiederholungsrate)

Die Erhebungen werden im Zusammenhang mit der Beratung der zwölf Regionalverbände für die Rohstoffsicherung oder für die Erstellung des einmal pro Legislaturperiode erscheinenden Landesrohstoffberichts durchgeführt. Im Schnitt werden die Abbaustätten insgesamt etwa alle fünf Jahre erhoben, nur zeitweise betriebene Abbaustätten teilweise auch seltener.

Die Aktualität der Daten könnte durch eine engere Zusammenarbeit mit den LRÄ verbessert werden.

Transparenz

Das Verfahren zur Bedarfsermittlung wird in den Regionalplänen jeweils erläutert, Hinweise dazu finden sich auch in den Landesrohstoffberichten von 2002, 2006 und 2012/2013 des LGRB.

Dargestellt werden dabei nur summarische Angaben bezogen auf Regionen, Landkreise und/oder Rohstoffgruppen. Einzelne betriebsbezogene Daten werden vertraulich behandelt.

Praktische Auswirkungen

Die bereitgestellten Rohförder- und Produktionsmengen sowie die ausgewiesenen Rohstoffvorkommen sind für die Regionalverbände Planungsgrundlage für die Rohstoffsicherung.

Akzeptanz bei beteiligten Playern

Landesplanungsbehörde	Hohe Akzeptanz. Die Erhebungen des LGRB bieten – neben den Daten des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg zum Rohstoffverbrauch, die jedoch nicht auf Entnahmemengen und zudem teilweise auf Schätzungen beruhen – die vollständigste landesweite Datengrundlage zu den Förder- und Produktionsmengen sowie zu den genehmigten Vorräten.
Regionalverbände	Hohe Akzeptanz, die Regionalverbände erhalten aktuelle Zahlen. Durch die abgegrenzten Rohstoffvorkommen stehen zudem rohstoffgeologisch bewertete Bereiche zur Verfügung.
Kommunen	Zunehmend schwindende Akzeptanz. Bei der Regionalplanfortschreibung macht sich zunehmend die Haltung „Wehret den Anfängen!“ breit, weshalb auch zunehmend die regionsweise Betrachtung (Orientierung an politisch-administrativen Grenzen) kritisiert wird – vor allem, wenn die Nachbarregion aufgrund dort mangelnder geeigneter Rohstoffvorkommen über die eigene Region mitversorgt werden soll. Am deutlichsten wird diese Ablehnung beim Thema Export in die Nachbarländer Schweiz und Österreich. Aufgrund dessen werden zunehmend zusätzliche Wirtschaftsgutachten und –prognosen gefordert.
Unternehmen	Die Betriebserhebungen werden von fast allen Unternehmen befürwortet und unterstützt.
Umweltverbände	Das angewendete Verfahren wird grundsätzlich akzeptiert, Kritik zielt z. B. eher grundsätzlich auf einen nachhaltigeren und ressourcenschonenderen Abbau (z. B. mehr Substitution durch Recyclingmaterial oder nachwachsende Rohstoffe) oder auf die Genehmigungsverfahren (Einbindung der Umweltverbände etc.).
Bürger	Zunehmend geringe Akzeptanz. Die Rohstoffgewinnung wird ausschließlich als ein Vorgang zu Gunsten eines Abbaunternehmens angesehen, der Rohstoffbedarf der heimischen Wirtschaft wird kaum erkannt.

Fazit (Stärken/Schwächen)

Stärken:

- Unternehmen geben verlässliche Förder- und Produktionszahlen weiter, da die Erhebung von einem unabhängigen und neutralen Amt durchgeführt wird.
- Hohe Akzeptanz bei Regionalverbänden und Unternehmen.
- Landesweit einheitliche Methode.
- Statistik reicht zurück bis zum Jahr 1992.
- Belastbare Daten.

Schwächen:

- Arbeits- und zeitaufwendiges Verfahren.
- Die Anwendung von Zuschlägen bei der Bedarfsprognose wird von den Regionalverbänden nicht einheitlich durchgeführt.
- Eine exakte Unterscheidung von betrieblichem Bedarf und landesweitem Bedarf ist nicht möglich. In grenznahen Regionen kann der Export in Nachbarländer zu der Argumentation führen, dass es eine Überproduktion gäbe, die es zu verhindern gelte. Dass eine Absatzsteuerung der marktwirtschaftlichen Grundordnung der Bundesrepublik Deutschland widersprechen würde, ist dabei schwer vermittelbar.

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO) AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	BY	Bearbeiter*in:	Dr. K. Poschlod	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung
Aktuell erfolgt in BY eine Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen bzw. Lagerstätten nur im Rahmen der Regionalplanung (ca. alle 15-20 Jahre). Es ist geplant, ab 2020/2021 im Rahmen eines 5 Jahre dauernden Projekts (Finanzierung Bayer. Wirtschaftsministerium) den Bedarf an Rohstoffen und die Vorräte für einen Rohstoffbericht bayernweit zu ermitteln. Dabei werden alle Gewinnungsstellen befahren und anhand eines Fragebogens die wichtigsten Abbau-Daten erfasst. Die erhaltenen Daten werden in einer zentralen Behörden-Datenbank gepflegt und für alle Planungsbehörden vorgehalten. Die erfassten Daten werden mit (historischen) Luftbildern, DGM, historischen Karten und der LfU-Datenbank sowie des LfU-Archivs abgeglichen. Des Weiteren wird auf Informationen des Statistischen Landesamts, der Wasserwirtschaftsämter, der Landratsämter, der Bergbehörden und der Industrieverbände zugegriffen.
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen
Lehm-/Ton-/Bentonitgruben ca. 100 Kies- und Sandgruben ca. >1600 Steinbrüche (Schotter/Zement/Gips etc.) ca. 250 Steinbrüche (Naturwerkstein) ca. 130 (genauere Zahlen werden ab 2020/2021 erhoben)
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)
Die Landesplanungsbehörden sowie die Regionalen Planungsverbände benötigen für Ihre (Zukunfts-) Planungen die aktuellen Abbauzahlen bzw. die sich daraus ergebenden Bedarfszahlen. Zudem wurde die Forderung erhoben, den fast 20 Jahre alten Rohstoffbericht zu aktualisieren. Die Daten bilden ebenfalls die Grundlage für den Fachbeitrag des LfU im Rahmen der Regionalplan-Fortschreibung „Bodenschätze“ und sind zudem eine Basis für viele Anwendungen des Geologischen Dienstes Bayern.
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?
Der zukünftige Bedarf wird voraussichtlich aus den aktuellen Abbauzahlen mit einem gewissen Aufschlag (basierend auf Konjunkturdaten, anstehenden Großprojekten, etc.) hochgerechnet.
notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten
<ul style="list-style-type: none"> - Betriebserhebungen durch LfU - Statistische Daten (Statistisches Landesamt) - Luftbilder, DGM (Bayer. Vermessungsverwaltung) - Daten von den Landesplanungsbehörden
spezielle Software und/oder Hardware
GIS / Datenbank
Aktualität (Wiederholungsrate)
Ideal wäre ein 2 – 4 jähriger Turnus.
Transparenz
Die Daten werden anonymisiert in einem Rohstoffbericht veröffentlicht; es ist geplant, dass ausgewählte Daten im Internet abrufbar sind.

Praktische Auswirkungen

Die ermittelten Daten bilden eine Grundlage für eine deutlich schnellere Bearbeitung bei Fragestellungen zur Rohstoffsicherung und zur Regional- und Landesplanung. Die Daten stehen allen Behörden intern zur Verfügung.

Inwieweit (welche) Daten bei Interesse z.B. der Rohstoffindustrie (inkl. Verbänden und IHK) oder Ingenieurbüros etc. zur Verfügung gestellt werden können, ist noch zu prüfen.

Akzeptanz bei beteiligten Playern

Die Akzeptanz bei den Beteiligten wird grundsätzlich positiv gesehen, wird sich aber konkret erst im Laufe des Projektes herausstellen.

Fazit (Stärken/Schwächen)**Stärken:**

- Durch eigene Erhebung hohe Aussagekraft der erhobenen Daten
- Aktualität, Stärkung des LfU-Datenpools
- Bereitstellung in einer digitalen Behörden-Datenbank, gemeinsame Datenbasis
- Transparente Datenverfügbarkeit für Nutzer
- Einführung eines digitalen Workflows (eGovernment)

Schwächen:

- Basiserhebung erfordert einen zunächst hohen Personal- und Zeitaufwand
- Akzeptanz/ Praxistauglichkeit ist nicht allen Playern klar

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO)

AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	HE	Bearbeiter*in:	Dr. Wolfgang Liedmann	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung
In der Lagerstättenenerhebung des HLNUG, die in Zusammenarbeit mit den hessischen Regionalplanern erarbeitet wurde und letztmals für das Jahr 2016 erhoben wurde, werden die Firmen aufgefordert Vorratsreichweiten anzugeben. Diese Reichweiten resultieren aus der Fortschreibung der Jahresförderungen der letzten Jahre und spiegeln die Nachfrage der Firmen wieder, die aber nur als „Nettobedarf“ aufgefasst werden können. Das HLNUG überprüft die Angaben hinsichtlich ihrer Plausibilität. Hierzu dienen zum einen Angaben aus der Lagerstättenenerhebung selbst und zum anderen Vorratsabschätzungen genehmigter Restabbauflächen aus Risswerken, Luftbildern, Erkundungsergebnissen und stichpunktartige Abbaubefahrungen.
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen
Lockergesteine: 121 Festgesteine: 165 <ul style="list-style-type: none"> • Sande und Kiese • Natur- und Naturwerksteine • Kalk- und Zementrohstoffe • Tonrohstoffe • Sulfatrohstoffe (Gips- und Anhydritstein) • Energierohstoffe (Braunkohle)
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)
In Hessen gibt es keinen Auftraggeber für die Ermittlung der landesweiten Reichweite des Rohstoffbedarfs. Vorratsreichweiten an mineralischen Rohstoffen werden fallbezogen bei der Erstellung der Regionalpläne und Genehmigungsverfahren für Rohstoffabgrabungen und -planungen vom HLNUG in Eigeninitiative nachgefragt.
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?
Der „Bedarf“ ist in Hessen, da nicht grundsätzlich nachgefragt, amtlich nicht definiert. Bisher wird die Nachfrage der Gewinnungsstellen mineralischer Rohstoffe, d.h. der Nettobedarf ermittelt. Der Gesamtbedarf an primären mineralischen Rohstoffen, d.h. der „Bruttobedarf“ an mineralischen Rohstoffe in Hessen, kann von Seiten des HLNUG bisher nicht prognostiziert werden, da Daten zum potentiellen Bedarf von Bund, Land und Kommunen, z.B. hinsichtlich Instandhaltung und Ausbau der Infrastruktur oder kommunalen Bauprojekten etc. nicht oder nur unzureichend veröffentlicht werden und die hierfür notwendigen Materialarten- und -mengen nicht benannt werden. Bedarfsabzüge über Recycling- und Substitutionsmengen werden Mangels Daten nicht berücksichtigt.
notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten
<ul style="list-style-type: none"> • Turnusmäßige Lagerstättenenerhebungen und Nutzung von Erkundungsdaten, Risswerken, Luftbildern und digitalen Höhenmodellen, zur Ermittlung des Nettobedarfs • Bereitstellung von Daten zum zusätzlichen prognostischen Bedarf der öffentlichen Hand (nicht vorhanden, aber sinnvoll) • Bereitstellung von Informationen zur technischen Entwicklung sowohl hinsichtlich der Rohstoffgewinnung und Lagerstättenausnutzung, als auch zu Produkteinsatzmöglichkeiten, sowie zur Recycling- und Substitutionsentwicklung seitens der Wirtschaft (nicht vorhanden, aber sinnvoll) • Bereitstellung von Ergebnissen zur Stoffstromermittlung seitens der Wirtschaft (nicht vorhanden, aber sinnvoll)

spezielle Software und/oder Hardware	
<ul style="list-style-type: none"> • GIS (Arc GIS 10.4) • wenn aus Luftbildern, Erkundungsdaten (halb-) automatische geologische Geländemodelle zur Lagerstätten- und Vorratssituation sinnvoll und ressourcenschonend genutzt werden können und sollen, sind leistungsstarke Rechner und ggf. 3D-fähige Bildschirme notwendig 	
Aktualität (Wiederholungsrate)	
<ul style="list-style-type: none"> • Ständige Datenaktualisierung einzelner Gewinnungsstellen bei Abweichungsverfahren von den Regionalplanungen, Genehmigungsverfahren- und Erkundungsmaßnahmen und durch Abbaubefahrungen, einschließlich der Aktualisierung der digitalen Karte Rohstoffsicherung (KRS) • Jährliche Aktualisierungen der Daten von Abbaustellen unter Bergaufsicht (Anfrage bei den Bergämtern) • In Absprache mit der Regionalplanung Datenerhebung landesweit im Rahmen der Neuaufstellung der Regionalpläne (derzeit alle 6 bis 8 Jahre) 	
Transparenz	
Anonymisierte und klassifizierte Ergebnisse zur Rohstoffförderung (Nettobedarf) für unterschiedliche Administrationsebenen werden jährlich über die HLNUG-Homepage veröffentlicht. Eingeschränkte Transparenz besteht im Einzelfall durch die Notwendigkeit der Einbeziehung möglichst aller verfügbaren Daten, d.h. auch von Firmendaten (z.B. Bohr- und weiterer Erkundungsdaten), die als Betriebsgeheimnisse eingestuft werden müssen.	
Praktische Auswirkungen	
<p>In Hessen wird die Karte Rohstoffsicherung (KRS) bisher als Basis von allen Playern als Grundlage vorausgesetzt und die Methodik akzeptiert.</p> <p>Die Karte Rohstoffsicherung (KRS) unter zur Hilfenahme der Betriebsflächenkarte (BFL) ist die wesentliche Abwägungsgrundlage für die Rohstoffsicherung auf Ebene der Regionalplanung und auch bei Abbauplanungen für Genehmigungsbehörden, Abbaufirmen und Kommunen von Relevanz. Für die Ausweisung von „Vorranggebieten oberflächennaher Lagerstätten, Planung“ und den Nettobedarf der einzelnen Gewinnungsstellen wird die Lagerstättenenerhebung herangezogen.</p> <p>In Bezug auf die Ermittlung des Gesamtbedarfs (Bruttobedarf) werden bisher keine Daten von Seiten der öffentlichen Hand für die notwendige Erfassung des zusätzlichen potentiellen Bedarfs (siehe oben) bereitgestellt. Um diese Unwägbarkeiten Rechnung zu tragen, sind flächenmäßige Lagerstättenpuffer unumgänglich.</p> <p>Für die Ausweisung von „Vorbehaltsgebieten oberflächennaher Lagerstätten“ zählt daher weniger der kulminierte Nettobedarf der Gewinnungsstellen, als mehr die mittel- bis langfristige Zugriffsfähigkeit auf Lagerstätten.</p>	
Akzeptanz bei beteiligten Playern	
Bisher gibt es seitens der Player (Landes- und Regionalplanung, Kommunen, Firmen, Branchenverbänden) und selbst von Seiten der Umweltverbände keine grundsätzliche Kritik	<p>Das bisherige Verfahren zur Rohstoffsicherung in Hessen hat sich im Grundsatz bewährt und wird durch turnusmäßige Aktualisierung des „Leitfadens zur Rohstoffsicherung (Rohstoffsicherungskonzept) und der Rohstoffberichte zu den in Hessen wesentlichen Rohstoffgruppen unterfüttert.</p> <p>Eine Akzeptanz bei den Abbaubetreibern hinsichtlich Datenlieferung von Fördermengen und Reichweiten ist nur dann gegeben, wenn das HLNUG zusichert, dass diese Daten nur innerhalb des HLNUG für Planungszwecke verwendet werden und sichergestellt ist, dass diese nicht der Öffentlichkeit zugänglich werden.</p>

Fazit (Stärken/Schwächen)**Stärken:**

- Hohe Aktualität (jährlicher durchschnittliche Flächenverbrauch aktiver Gewinnungsstellen ist sehr gering. Aktuelle Erkundungen und Planungen fließen umgehend in die Karte Rohstoffsicherung (KRS) und die Karte der Betriebsflächen (BFL) ein)
- Bereits abgebaute Flächen, die für eine Folgenutzung genutzt werden können, werden in der Karte Rohstoffobjekte (ROK) registriert, sodass in der KRS in genehmigten Gewinnungsstellen nur die rohstoffrelevanten Betriebsflächenanteile registriert werden
- Hohe Akzeptanz (den Regionalplanungen und Bergämtern werden halbjährlich KRS-Daten für ihren Bereich per Shape File übermittelt)
- Auswertungen zu verschiedenen Themen sind kurzfristig möglich (z.B. Anfragen zu einzelnen Flächen und Übermittlung per pdf)
- Landesweit einheitliche Methodik

Schwächen:

- Bisher keine Bezifferung des Bruttobedarfs möglich
- Nettobedarfsermittlung ist eingeschränkt, da Gewinnungsstellen unter BImSchG, Wasser- und Baurecht den Genehmigungsbehörden nicht im Quartal mitgeteilt oder jährliche Fördermengen gemeldet werden müssen. Bei Planungen von Abgrabungen unter Baurecht wird das HLNUG nur eingeschränkt eingeschaltet und über Genehmigungen kaum informiert.
- Der höhere jährliche Flächenverbrauch geringmächtiger Gewinnungsstellen wird nur stark zeitverzögert registriert. Dies bezieht sich jedoch nur auf einzelne Flächen.
- Darstellungsungenauigkeiten z.B. durch fehlende Informationen über die Lage und Ausdehnung von Verfüllbereichen, auftretende, nicht immer vorhersagbare, nicht rohstoffverwertbare Lagerstättenzonen oder nicht abbaubare Böschungen infolge temporär auftretender Georisiken, sind nicht auszuschließen. Diese lassen sich aber auch mit einem aufwendigem Luft-/Höhenmodell-Monitoring nicht hinreichend verringern.

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO) AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	MV	Bearbeiter:	Dr. Andreas Börner	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung					
<p>- Vorratserfassung: ermittelt über Vergabe an Fachbüros im 5-8 Jahresturnus für die einzelnen Rohstoffgruppen: Flächeninanspruchnahmen, Abbauvolumina, Restvolumina sowie Versorgungszeiträume. Ermittelt werden die Werte für die größeren im Abbau befindlichen Lagerstätten in den 4 Planungsregionen MV und am Ostseegrund. Die Ergebnisse werden in Datenblättern mit einheitlicher Struktur zusammengefasst.</p> <p>Folgende Werte werden ermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • innerhalb der gesicherten Rohstoffflächen (Rahmen- bzw. Hauptbetriebsplan) werden <i>Abbauflächen</i>, <i>verfügbare Restflächen</i> und <i>nichtverfügbare Flächen</i> erfasst • durch Verschneidung mit der Rohstoffmächtigkeit bzw. mit der genehmigten Abbautiefe werden Rohstoffvolumina für die <i>Abbauflächen</i> sowie für die <i>Restflächen</i> berechnet <ul style="list-style-type: none"> ○ bei der Berechnung werden Abbauverluste durch Böschungs- und Abstandsregelungen berücksichtigt. Bei Nass- und Trockenabgrabungen werden die Abbauvolumina über ein Risswerk ermittelt (i.d.R. alle 2-3 Jahre). • über die Abbauvolumina und die Restvolumina können Versorgungszeiträume für die einzelnen Lagerstätten berechnet werden, die in der Karte der Oberflächennahen Rohstoffe Mecklenburg-Vorpommern 1:50.000 aktualisiert werden (KOR 50 MV) • für die Planung steht den Regionalplanern die KOR 50 MV zur Verfügung. <p>- Kartierung und Ausweisung neuer Rohstoffpotenzialflächen (i.d.R. Kiessanderkundung über Vergabe an Fachbüros, i.d.R. 1x Auftrag/Jahr),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufsuchung über Bohrungen und andere Methoden, • Ergebnisbericht mit quantitativen und qualitativen Angaben der jeweiligen Rohstoffpotenzialfläche 					
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen					
<p>Lockergesteine: NN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kies/Kiessand • Sand • Präquartärer Kies und Sand (Quarzsand, Miozän) • Tonige Lockergesteine (Quartär, Präquartär) • Kalkstein (Kreidekalk) • Torf (nur in vor 1990 zugelassenen Abbaugebieten) • 					
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)					
Auftraggeber sind die Regionalen Planungsbehörden.					
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?					
Der „Bedarf“ innerhalb einer Planungsregion wird definiert als das Rohfördervolumen je Rohstoffgruppe. Hierbei werden die Rohfördervolumina der letzten Jahre gemittelt und als zukünftiger Bedarf angesetzt.					

notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten	
<ul style="list-style-type: none"> • Rohstoffkarte (KOR50 MV) • digitale Orthophotos (Geobasis MV) • digitale Geländemodelle bzw. digitale Luftbilder (Geobasis MV) • Umrisse der für die Rohstoffgewinnung gesicherten Flächen (Bergamt Stralsund, Regionalplanungsbehörde) • Genehmigungstiefe innerhalb der Flächen (Bergamt Stralsund) alternativ: Mächtigkeit des Rohstoffvorkommens bzw. technisch maximal abbaubare Tiefe (GD) 	
spezielle Software und/oder Hardware	
<ul style="list-style-type: none"> • GIS • GeODin 	
Aktualität (Wiederholungsrate)	
<p>Insgesamt mittlere Aktualität, da</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur alle 5-8 Jahre neue Abbauvolumina, Restvolumina und Versorgungszeiträume ermittelt werden • in den Jahren dazwischen aktuelle Flächenänderungen in das Mengengerüst einberechnet werden 	
Transparenz	
<p>Nur behördeninterne Transparenz, da Verwendung nichtöffentlicher Betriebsdaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umrisse der für die Rohstoffgewinnung gesicherten Flächen (Bergamt Stralsund) • Genehmigungstiefe innerhalb der Flächen (Bergamt Stralsund), • Vorratsdaten und Qualität/Quantität von Lagerstätten können nicht öffentlich gemacht werden! 	
Praktische Auswirkungen	
<p>Zwar ist die Methodik und die KOR50 MV als Datengrundlage akzeptiert, trotzdem werden sowohl zukünftige Potenzialflächen und auch nicht alle bergerechtlich genehmigten und im Abbau befindlichen Rohstoffflächen im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) dargestellt.</p>	
Akzeptanz bei beteiligten Playern	
Landesplanungsbehörde:	i.d.R. mittlere Akzeptanz, hohe Akzeptanz und kartographische Darstellung von Potenzialflächen mariner Küstenschutzsande im Landesentwicklungsprogramm MV (LEP MV),
Regionalplanungsbehörden:	mittlere Akzeptanz von terrestrischen Lagerstätten, für deren Abwägung im LEP MV auf die Regionalen Raumordnungspläne (RROP) verwiesen wird (auf Basis der KOR50 MV)
Regionalräte:	mittlere bis geringe Akzeptanz, da Rohstoffgewinnung aus unterschiedlichen Gründen keinen Vorrang gegenüber anderen Nutzungsgruppen (Natur- und Landschaftsschutz, Tourismus, Grundwasser, Wald) genießt
Kommunen:	mittlere bis geringe Akzeptanz, da andere Nutzungsformen bevorzugt werden
Branchenverband (vero):	hohe bis sehr hohe Akzeptanz im Unternehmerverband Mineralische Baustoffe (UVMB), da die Rohstoffsicherung, aus Sicht der Abgrabungsgegner, die Ausweisung zu vieler Flächen verhindert
Unternehmen:	mittlere bis geringe Akzeptanz, da den meisten Unternehmen die Bedeutung der Raumordnung für die Sicherung zukünftiger Rohstoffpotenzialflächen nicht bewusst ist
Umweltverbände:	geringe bis keine Akzeptanz, da Rohstoffgewinnung als Umweltzerstörung und nicht relevante Basis für die Gesellschaft angesehen wird (s. Deutscher Naturschutzring (2018) zur Rohstoffpolitik 2.0, Ressourcenstrategie des UBA

Fazit (Stärken/Schwächen)**Stärken:**

- landesweit einheitliche und gleichbleibende Methodik
- kalkulierbarer Kostenaufwand
- Aufbau einer Datenbank
-

Schwächen:

- Auswertungen nur mittelfristig möglich (geringe Personaldecke im GD)
- arbeitsaufwändige Erstinventur und Aktualisierung durch (nur) einen Mitarbeiter im GD
- Potenzielle Ungenauigkeiten bei einem Erhebungszyklus von 5-8 Jahren
- Änderungen in der Methodik verursachen gegebenenfalls Anpassungsarbeiten an der Datenbank oder den verwendeten Algorithmen.

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO)

AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	NI	Bearbeiter*in:	Jörg Mandl	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung					
<p>Rohstoffwirtschaftliche Datenerhebung im 2-Jahresturnus: Alle Steine- und Erdenbetriebe in Niedersachsen werden getrennt nach Rohstoffgruppen mittels Fragebogen (auch online verfügbar) um die Übermittlung folgender Daten gebeten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grunddaten Abbaustelle - Produktionsmengen (incl. Zukäufe, Produktionsverluste etc.) - Art und Verteilung der Produkte - Absatz- und Preisentwicklungen - Lieferbeziehungen - Genehmigungen und Vorratslage - Betriebliche Entwicklungshemmnisse und Probleme <p>Ermittlung der zeitlichen Reichweite und daran orientierte Festlegung von Rohstoffflächen erfolgt nicht routinemäßig sondern ist in der Regionalplanung auf besonders vom Abbau belastete Bereiche gemäß Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) begrenzt. Planungsträger müssen dann selbst durch geeignetes Monitoring Versorgungssicherheit nachweisen. LBEG prüft nur Methodik und Ergebnisse.</p>					
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen					
ca. 700 Gewinnungsstellen in Niedersachsen					
Kies und Sand (incl. Quarzsand) Natursteine Natursteine (Kalkstein und Dolomitstein) Naturwerksteine Ton und Ziegeleirohstoffe Gips und Anhydrit Kalkmergelstein für Zement					
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)					
Landesplanungsbehörde (Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz)					
Regionale Planungsbehörden (Landkreise, Planungsverbände)					
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?					
Der Bedarf ergibt sich aus der Fortschreibung der im 2-Jahresturnus erhobenen Produktionsdaten					
notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten					
<ul style="list-style-type: none"> - Vorranggebiete Rohstoffgewinnung der Landes- und Regionalplanung - Rohstoffsicherungskarte RSK 25 und Datenbanken u.a. mit in Abbau befindlichen Gewinnungsstellen (Firmen- und Genehmigungsdaten stehen dem LBEG aufgrund der Beteiligung an Zulassungsverfahren zur Verfügung) - 					
spezielle Software und/oder Hardware					
Microsoft-Office, SQL-Server GIS					

Transparenz

Die Daten werden im Rahmen des Rohstoffsicherungsberichtes Niedersachsen zusammenfassend ausgewertet und veröffentlicht.

Regionalisierung der Daten im Rahmen der Raumordnung und Landesplanung möglich, soweit keine privatrechtlichen Belange berührt sind oder Unternehmen der Verwendung ihrer Daten ausdrücklich zustimmen.

Praktische Auswirkungen

Die vom LBEG erhobenen Daten und der Rohstoffsicherungsbericht dienen allen Beteiligten als sichere Planungsgrundlage

Akzeptanz bei beteiligten Playern

Hohe Akzeptanz bei Planungsbehörden, Planungsbüros und Unternehmen

Fazit (Stärken/Schwächen)**Stärken:**

- hohe Aktualität
- hohe Transparenz
- hohe Akzeptanz
- landesweit einheitliche und gleichbleibende Methodik
- Routinebetrieb für abgefragte Unternehmen
- geringer Kostenaufwand
- Auswertung und Datensicherung über Datenbank
- Auswertungen kurzfristig möglich

Schwächen:

- Rücklaufquote zwischen 70 und 100 % je nach Rohstoffgruppe, da Teilnahme an der Erhebung freiwillig (Restdaten werden geschätzt bzw. hochgerechnet)

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO) AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	NW	Bearbeiter*in:	Ingo Schäfer	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung					
<p>Abgrabungsmonitoring NRW (AM) Das AM ermittelt im 3 Jahresturnus für die einzelnen Rohstoffgruppen die Flächeninanspruchnahmen, Abbauvolumina, Restvolumina sowie Versorgungszeiträume. Ermittelt werden die Werte für jede der 6 Planungsregionen getrennt. Die Ergebnisse werden in jährlichen Statusberichten veröffentlicht.</p> <p>Folgende Prozessschritte werden durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • innerhalb der gesicherten Rohstoffflächen (BSAB) werden <i>Abbauflächen</i>, <i>Restflächen</i> und <i>nichtverfügbare Flächen</i> erfasst • durch Verschneidung mit der Rohstoffmächtigkeit bzw. mit der genehmigten Abbautiefe werden Rohstoffvolumina für die <i>Abbauflächen</i> sowie für die <i>Restflächen</i> berechnet • bei der Berechnung werden Abbauverluste durch Böschungs- und Abstandsregelungen berücksichtigt • über eine multitemporale Auswertung lassen sich Abbauvolumina (im 3 Jahresturnus) bestimmen <ul style="list-style-type: none"> ○ bei <u>Nassabgrabungen</u> werden die Abbauvolumina über die Auswertung zweier Orthophotos unterschiedlicher Jahre ermittelt. Wasserflächen gelten zu 100 % als abgegraben. Bei einer Rohstoffmächtigkeit von max. 40 m und einem Betrachtungszeitraum von 6 Jahren hat sich dies als praktikabel erwiesen ○ bei <u>Trockenabgrabungen</u> werden die Abbauvolumina über Differenzberechnungen zweier Höhenmodelle unterschiedlicher Jahre ermittelt • über die Abbauvolumina und die Restvolumina werden die Versorgungszeiträume berechnet • in Jahren ohne aktuelle Orthophotos/Höhenmodelle werden Änderungen in den gesicherten Rohstoffflächen berücksichtigt, die Abbauvolumina und die Restvolumina werden rechnerisch fortgeschrieben • für die Planung steht den Regionalplanern ein Tool des GD NRW zur Verfügung, welches die Rohstoffvolumina potenzieller Flächen nach gleichen Kriterien prognostiziert 					
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen					
<p>Lockergesteine: NN Festgesteine: NN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kies/Kiessand • Sand • Präquartärer Kies und Sand • Ton/entfestigter Tonstein • Kalkstein • Kalkmergelstein • Sandstein • Vulkanit 					

Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)
Der Auftraggeber ist die Landesplanungsbehörde NRW (derzeit Ministerium für Wirtschaft, Digitalisierung, Innovation und Energie NRW). Von den Regionalplanungsbehörden wurde es gefordert von den Verbänden im Sinne einer größeren Transparenz gewünscht.
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?
Der „Bedarf“ innerhalb eines Planungsgebietes wird definiert als das Rohfördervolumen je Rohstoffgruppe. Hierbei werden die Rohfördervolumina der letzten 6 Jahre gemittelt und als jährlicher „Bedarf“ in die Zukunft fortgeschrieben. Alle 3 Jahre erfolgt eine neue Berechnung. Diese Vorgehensweise wurde gemeinsam zwischen der Landesplanungsbehörde, den 6 Regionalplanungsbehörden, der Bergbehörde sowie dem Geologischen Dienst abgestimmt und mit Branchenvertretern diskutiert.
notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten
<ul style="list-style-type: none"> • Rohstoffkarte (GD NRW) • digitale Orthophotos im wiederholenden Turnus (Geobasis NRW) • digitale Geländemodelle bzw. digitale Luftbilder im wiederholenden Turnus (Geobasis NRW) • Umrisse der für die Rohstoffgewinnung gesicherten Flächen (Regionalplanungsbehörde) • Genehmigungstiefe innerhalb der Flächen (Regionalplanungsbehörde) alternativ: Mächtigkeit des Rohstoffvorkommens bzw. technisch maximal abbaubare Tiefe (GD)
spezielle Software und/oder Hardware
<ul style="list-style-type: none"> • GIS • wenn aus Luftbildern Geländemodelle erstellt werden, dann ist spezielle Software notwendig • Leistungsstarke Rechner für Bearbeitung von Höhenmodellen, gegebenenfalls 3D-fähige Bildschirme
Aktualität (Wiederholungsrate)
Hohe bis sehr hohe Aktualität, da <ul style="list-style-type: none"> • alle 3 Jahre neue Abbauvolumina, Restvolumina und Versorgungszeiträume ermittelt werden • in den Jahren dazwischen aktuelle Flächenänderungen in das Mengengerüst einberechnet werden <p>Die Wiederholungsrate von 3 Jahren ist durch den Befliegungsturnus durch Geobasis NRW bestimmt</p>
Transparenz
Absolute Transparenz durch ausschließliche Verwendung öffentlich verfügbarer Daten: <ul style="list-style-type: none"> • Rohstoffkarte NRW • Methodenbeschreibung • Umrisse der gesicherten/ genehmigten Flächen • digitale Orthophotos/Geländemodelle <p>ergänzend wird die Transparenz erhöht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jährlich Berichtswesen • Möglichkeit für betroffene Unternehmen der Dateneinsicht beim GD NRW
Praktische Auswirkungen
Durch das Abgrabungsmonitoring NRW ist die Diskussion zwischen den Playern (insb. Planer und Verbände/Unternehmen) auf eine höhere Ebene gelangt. Die Rohstoffkarte wird als Basis von allen Playern als Grundlage vorausgesetzt, die Methodik akzeptiert. Die über das Abgrabungsmonitoring NRW ermittelten und in jährlich Berichten veröffentlichten Werte, stellen in der Praxis eine konkrete Grundlage für die Regionalplaner und Regionalräte dar.

Akzeptanz bei beteiligten Playern	
Landesplanungsbehörde	hohe Akzeptanz; da erstmals landesweites Abgrabungskataster sowie einheitliche Methodik in der Rohstoffsicherung in den 6 Planungsregionen. Durch die hohe Nachvollziehbarkeit, Transparenz und Einheitlichkeit wird das AM als justiziabel angesehen.
Regionalplanungsbehörden	hohe Akzeptanz; da für die einzelnen Regionalplanungsbehörden durch das AM NRW die zeitaufwändige Ermittlung der Reichweiten entfällt. Durch die verpflichtende Verwendung der Rohstoffkarte sowie der AM-Ergebnisse wird die Diskussion in Bezug auf „Bedarf“ und „Restvorräte“ deutlich minimiert.
Regionalräte	hohe Akzeptanz, da durch jährliche Berichte die aktuelle Abgrabungssituation, die Betroffenheit einzelner Regionen und nicht zuletzt die Arbeit des Regionalrates sichtbar wird
Kommunen	unterschiedlich; je nach Betroffenheit wird versucht, dass AM zu instrumentalisieren
Branchenverband (vero)	hohe Akzeptanz, da das AM eine hohe Transparenz bietet und Missstände in der Planung sichtbar gemacht werden können. Der Verband kritisiert, dass nicht alle gesicherten Flächen für die Rohstoffgewinnung aus unterschiedlichen Gründen (sofort) nutzbar sind und fordert einen Sicherheitszuschlag bei der Flächenausweisung sowie das Löschen von „Flächen ohne Abgrabungsinteressenten“ (Karteileichen)
Unternehmen	hohe Akzeptanz, da das AM eine hohe Transparenz bietet. Je nach Betroffenheit wird versucht, dass AM zu instrumentalisieren. Die Nicht-Verfügbarkeit innerhalb von gesicherten Flächen wird kritisiert
Umweltverbände	hohe Akzeptanz, da aus Sicht von Abgrabungsgegnern das AM die Sicherung und die Ausweisung zu vieler Flächen verhindern kann
Fazit (Stärken/Schwächen)	
<p>Stärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hohe Aktualität • hohe Transparenz • hohe Akzeptanz • landesweit einheitliche und gleichbleibende Methodik • Regelbetrieb wird zur Routine • kalkulierbarer Kostenaufwand • Aufbau einer Datenbank • Auswertungen kurzfristig möglich • das AM hebt im Planungsprozess die Diskussion der beteiligten Player auf eine höhere Ebene <p>Schwächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeitsaufwändige Erstinventur • Verfügbarkeit von Orthophotos/Höhenmodellen notwendig • Im Festgestein Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der wertbaren Reserven, z.B. durch Störungen. • Potenzielle Ungenauigkeiten bei Abbau (Entnahme) UND Verfüllung an gleicher Stelle im Steinbruch innerhalb von 3 Jahren (Luftbildzyklus). • Änderungen in der Methodik verursachen gegebenenfalls Anpassungsarbeiten an der Datenbank oder den verwendeten Algorithmen 	

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO)

AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	RLP	Bearbeiter*in:	Armin Grubert	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung
<p>Betriebserhebungen zur Erfassung der aktiven Betriebsstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung des unternehmerischen Bedarfs anhand der jährlichen Fördermengen • Erstellung / Anpassung rohstoffgeologischer Fachplanungsflächen, basierend auf dem Bedarf des Unternehmens und überwiegend geschätzter Mächtigkeiten und Verbreitung • Abbauverluste/Abbauerschwernisse/ungenügende Materialqualitäten werden für jede Lagerstätte/Vorkommen bzw. für eine Rohstoffgruppe in der Region geschätzt • Bewertung der einzelnen Fachplanungsflächen anhand von Erkundungsgrad, Abbaustatus, Rohstoffqualität, Einzigartigkeit/Seltenheit zur Festlegung des Eignungsgrades als Rohstoffsicherungsfläche
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen
<p>Hartgesteine (116) Karbonatgesteine (31) Kiese und Sande (83) Quarzrohstoffe (51) Tone und tonige Gesteine (85) Vulkanische Lockergesteine (99) Sulfatgesteine (1) Naturwerksteine (ca. 30), z.T. Doppelnennung bereits in Hartgesteine / Karbonatgesteine enthalten Feldspatrohstoffe (0), tlw. in Hartgesteinen enthalten</p>
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)
<p>Bedarfsermittlungen erfolgen nur in den Fällen, in denen das Büro „agl“ die Grundlage für die Rohstoffplanung der Planungsgemeinschaften erarbeitet (Planungsregion Rheinhessen-Nahe und Teil der Planungsregion Trier)</p>
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?
<p>Der Bedarf wird aus den Abbaumengen der Unternehmen vom LGB ermittelt</p>
notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten
<p>Betriebserhebungen durch LGB oder externe Dienstleister</p>
spezielle Software und/oder Hardware
<p>GIS / Datenbank</p>
Aktualität (Wiederholungsrate)
<ul style="list-style-type: none"> • Unregelmäßig, ca. 20 bis 30 Betriebe pro Jahr
Transparenz
<ul style="list-style-type: none"> • Methodenbeschreibung zur Festlegung des Eignungsgrade publiziert (Modellregion Rheinhessen-Nahe) • Steckbriefe für Einzelflächen, publiziert auf der Website der Planungsgemeinschaften im Falle der Bearbeitung durch „agl“ • Visualisierung der Rohstofffachplanungsflächen auf der Website des LGB (ab März 2019 eingestellt)

Praktische Auswirkungen

- Methodik zur Festlegung des Eignungsgrade durch Landtag akzeptiert und für die gesamte Landesfläche empfohlen
- Verlust unverritzter Rohstoffsicherungsflächen, da aufgrund der verwendeten/vorgegebenen Methodik für diese Flächen nur ein sehr geringer Eignungsgrad ermittelt werden kann

Akzeptanz bei beteiligten Playern

Regionalplaner

Akzeptanz in den Planungsregionen Rheinhessen-Nahe und Trier gegeben, in anderen Regionen unbekannt

Fazit (Stärken/Schwächen)**Stärken:****Schwächen:**

- Verlust unverritzter Rohstoffsicherungsflächen
- Fehleinschätzungen aufgrund oftmals nicht vorhandener geologischer / rohstoffgeologischer Erkundung bzw. Bohrungen oder geophysikalischer Erkundungen

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO) AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	SH	Bearbeiter*in:	Erhard Bornhöft	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung					
Ermittlung von Rohstoffdaten (auch zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen)					
<p>Der Geologische Dienst S-H ermittelt im Turnus von 2-3 Jahren landesweit für die einzelnen Rohstoffgruppen und für jede Gewinnungsstelle mittels eines an die Abbaunternehmen gerichteten Fragebogens (Adressen- und Gewinnungsflächenabgleich findet vorab mit den Genehmigungsbehörden statt) Abbaumengen (Rohförderung und Produktion wirtschaftlich verwerteter Rohstoffe) und Restvolumina (Restabbaufäche in ha und „geschätzte“ Restabbauzeit bis Gewinnungsstelle erschöpft ist in Jahren).</p> <p>Weitere Fragebogeninhalte sind bspw. Verwendungszweck, Absatzgebiet, Fremdbezüge oder spezifische Angaben zu Abbaubeginn und genehmigter Gesamtabbaufäche. Ermittelt werden die Werte landesweit jeweils für max. zwei zurückliegende Bezugsjahre.</p> <p>Die Ergebnisse werden u.a. als zusammenfassende Produktionsstatistik z. B. für das Statistische Jahrbuch SH aufbereitet, dienen als Informationsgrundlage für Stellungnahmen und werden insbesondere im Zusammenhang mit der Rohstoffsicherung differenziert (d.h. planungsraumspezifisch) ausgewertet (Fortschreibungen von Landesentwicklungsplan und Regionalplänen).</p> <p>Die Fragebogenantworten der Firmen sind jedoch in Bezug auf die genehmigten und noch vorhandenen Vorräte bzw. Restlaufzeiten häufig nicht sehr aussagekräftig. Oft werden diese Angaben nicht angegeben oder sind unpräzise. Es werden daher auch ergänzende Möglichkeiten der Ermittlung solcher Daten zur Charakterisierung der zeitlichen Reichweite von Rohstoffen in Betracht gezogen (z. B. zusätzlich Fernerkundungsdaten). Es sind jedoch noch keine methodischen Festlegungen getroffen worden, wie ein solches Abbaumonitoring mit Aussagen zu Restvorräten mit möglichst geringem Aufwand betrieben werden könnte. Das größte Problem bei der Reichweitenermittlung wird ohnehin darin gesehen, die zukünftige Rohstoff-Nachfrage bedarfsnah einzuschätzen. Dies ist eine für die Reichweitenermittlung besonders bedeutsame und von verschiedenen Faktoren der Wirtschaftsentwicklung abhängige Bezugsgröße, deren Abschätzung nicht den Geologischen Diensten obliegt.</p>					
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen					
<p>Lockergesteine: Sand/Kies sowie Ton/Klei/Mergel/Lehm (ca. 125 Betreiber mit ca. 270 Gewinnungsstellen)</p> <p>Kalkstein: (2 Firmen, 2 Gewinnungsstellen)</p>					
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)					
<p>Auftraggeber ist die Landesplanungsbehörde SH (Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration), die sowohl den Landesentwicklungsplan (LEP) als auch landesweit die 3 Regionalpläne aufstellt bzw. fortschreibt. Notwendigkeit bzw. Umfang der Rohstoffsicherung bei den Regionalplanneuaufstellungen sollen mit einem möglichst konkreten Rohstoff-Bedarf für die Fortschreibungsdauer der Regionalpläne begründet werden.</p>					

Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?

Die Bedarfsdefinition ist noch nicht abschließend erfolgt.

Da der Geologische Dienst seit 1998 die heimische Primärrohstoffproduktion erfasst, sind zum jeweiligen Betrachtungszeitraum die Tendenzentwicklungen ein Anzeiger zumindest für zukünftig steigende, gleichbleibende oder fallende Bedarfe (Verbrauch setzt sich aus heimischen Rohstoffen, RC-Baustoffen sowie aus Importen zusammen).

Derzeit werden alle Rohstoffdaten für die Neuaufstellung der Regionalpläne umfassend aufgearbeitet und aktualisiert. In diesem Zusammenhang weist die Produktionsstatistik des GD von 2010 bis 2017 eine Steigerung von 13 Mio. t bis 17 Mio. t Sand/Kies (Gesteinskörnungen) auf, so dass auch zukünftig (für Zeitabschnitte innerhalb der Regionalplanungsfortschreibung von 15-20 Jahren) noch von Steigerungen auszugehen ist.

An dieser Stelle befindet sich derzeit die Abstimmung/Diskussion mit der Landesplanungsbehörde. Die Landesplanungsbehörde holt sich ergänzend auch Stellungnahmen von den für die öffentliche Infrastruktur zuständigen Ressorts (z.B. Wirtschaftsministerium zuständig für Verkehrswegeinfrastruktur) ein, um abschätzen zu können, wie sich der öffentliche Bedarf zukünftig entwickelt. Die Charakterisierung der Nachfrageentwicklung für einen mittelfristigen Zeitraum wird als methodisch schwierigster Teil der Reichweitenermittlung angesehen. Solche Prognosen fallen nicht in den Zuständigkeitsbereich des Geologischen Dienstes.

notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten

- Rohstoffkarten (GD S-H)
- Produktion / Absatz -> von der Industrie abgefragte/bereitgestellte Informationen
- Genehmigungskulisse (Flächen, Umfang/Art des Abbaus, Betreiber) -> Genehmigungsbehörden, i.d.R. untere Naturschutz- und Wasserbehörden
- Umriss der für die Rohstoffgewinnung gesicherten Flächen (Regionalplanungsbehörde)

spezielle Software und/oder Hardware

- GIS
- Rohstoffkataster für datenbankgestützte Auswertungen

Aktualität (Wiederholungsrate)

Hohe bis sehr hohe Aktualität; alle 2-3 Jahre Neuerhebung

Transparenz

Einheitliche Vorgehensweise

Praktische Auswirkungen	
Noch offen	
Akzeptanz bei beteiligten Playern	
Landesplanungsbehörde	Hohe Akzeptanz - Frage der Abschätzung des zukünftigen Bedarfs ist noch nicht abschließend geklärt
Regionalplanungsbehörden	Identisch mit Landesplanungsbehörde
Regionalräte	Gibt es in SH nicht
Kommunen	
Branchenverband (VERO)	Da derzeit die Regionalplanfortschreibung für alle 3 Planungsräume noch bevorsteht, ist die Akzeptanz aller Akteure noch nicht sicher einzuschätzen. Viele werden ihre Akzeptanz von den Ergebnissen bzw. der Berücksichtigung ihrer Belange abhängig machen.
Unternehmen	s. VERO
Umweltverbände	Grundsätzlich geringe Akzeptanz - starke Konkurrenzsituation
Fazit (Stärken/Schwächen)	
<p>Stärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hohe Aktualität • landesweit einheitliche Vorgehensweise • kalkulierbarer Aufwand <p>Schwächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeitsaufwändige Datenhebungen • Ergebnis abhängig von der Rücklaufquote der Fragebögen • unzureichende und ungenaue Angaben lassen regional nicht immer eindeutige Aussagen zu 	

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO) AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	Saarland	Bearbeiter:	Thum	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung		
Zur Zeit wird keine Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen durchgeführt. Aufgrund der Personalsituation ist eine Einführung in absehbarer Zeit wohl auch auszuschließen.		
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen		
Lockergestein	Quartäre Kiese und Sande	10
	Präquartäre Kiese und Sande	16
	Feldspat	1
Festgestein		5
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)		
entfällt		
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?		
entfällt		
notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten		
entfällt		
spezielle Software und/oder Hardware		
entfällt		
Aktualität (Wiederholungsrate)		
entfällt		
Transparenz		
entfällt		

Praktische Auswirkungen

Durch das Fehlen der Daten können keine verlässlichen Angaben über Abbaumengen, Abbaugeschwindigkeit, prognostizierte Dauer der Rohstoffgewinnung oder über die Dauer der Rohstoffverfügbarkeit (Rohstoffsicherung) gemacht werden.

Akzeptanz bei beteiligten Playern

entfällt

Fazit (Stärken/Schwächen)

Stärken: entfällt

Schwächen: entfällt

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO)

AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	SN	Bearbeiter:	Rainer Brauer Uwe Lehmann	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung					
<p>Anlassbezogene Vorratsberechnung in Verbindung mit automatisierter Fortschreibung der Vorräte/Vorratsverluste. Ermittlung sogenannter „tagaktueller Vorräte“. Ausgangsbasis ist die Berechnung von möglichst aktuellen Restvolumina/ zu einem zeitlich festgelegten Abbaustand. Dieser Ausgangsvorratswert (in m³) wird nachfolgend über die jüngsten bekannten Förderraten automatisiert tagaktuell hochgerechnet. Die ermittelten Werte lassen sich für jeden beliebigen Flächenzuschnitt aggregieren.</p>					
<p>Folgende Prozessschritte werden durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden Restvorräte innerhalb rechtlich (mittels Genehmigungsbescheid) gesicherter Flächen berechnet. Eine rechtliche Sicherung ist gegeben durch Rahmenbetriebsplangrenzen oder Hauptbetriebsplangrenzen oder Baugenehmigungsgrenzen oder sonstige rechtlich definierte Flächengrenzen. • Für die Volumenermittlung werden bestehende/geplante/ableitbare/interpolierte/etc. Abbauscheiben auf Basis möglichst aktueller Luftbilder und/oder aktueller digitaler Geländemodelle als Umrisspolygone digitalisiert. Je Abbauscheibe entsteht ein Umrisspolygon, dem jeweils Absoluthöhenwerte (Oberkante/Unterkante in Meter über NN) zugeordnet werden. Die Abbauscheibenpolygone sind über ID's den betreffenden Abbaubetrieben eindeutig zugeordnet. Nur ungenau greifbare Einflussfaktoren (mögliche Zersatzzonen, Zwischenabraum, etc.) lassen sich gegebenenfalls für jede Abbauscheibe zusätzlich grob über einen Reduktionsfaktor (≤ 1) erfassen. Die Abbauscheiben werden bis in die genehmigten Abbauteufen – soweit bekannt – digitalisiert. Für unverritzte Lagerstätten wird eine geplante, gegebenenfalls realitätsnah angenommene Abbaufigur zur Erzeugung von Abbauscheiben digitalisiert. Durch die Digitalisierung von Abbauscheiben sind Böschungs- und Abstandsregelungen bereits berücksichtigt. • Das Fachinformationssystem Rohstoffe (FISRO) des Staatlichen Geologischen Dienstes Sachsen (SGD) liest aus den digitalisierten Abbauscheibenpolygonen für jeden Gewinnungsbetrieb die erfassten Höhenwerte bzw. die Höhendifferenzwerte, ermittelt die Einzelflächen der Abbauscheiben und anschließend daraus die zugehörigen Scheibenvolumina fallweise reduziert um den Reduktionsfaktor. Alle Abbauscheibenwerte pro Betrieb ergeben die jeweiligen Restvolumina. Die so ermittelten Werte gelten ab Erfassungszeit des jeweils zugrundeliegenden Luftbildes/Geländemodells. Ab diesem Zeitpunkt wird automatisiert in Verbindung mit der (jüngsten) bekannten Förderrate ein sogenannter „tagaktueller Restvorrat“ innerhalb des FISRO ermittelt und laufend fortgeschrieben. Änderungen in den Polygonzügen aufgrund eventueller neuer Luftbilder oder neuer Förderdaten werden in den Vorratsdaten bei den Berechnungen automatisch berücksichtigt. • Das Verfahren ist grundsätzlich auch für rechtlich nicht gesicherte Vorratsflächen anwendbar (z.B. für Regionalplanflächen). • Ermittelte Vorratswerte können auf Anfrage beliebig in Tabellen zusammengestellt und exportiert werden. 					
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen					
<p>92 Festgesteine 208 Lockergesteine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festgesteine außer Karbonate • Karbonatgesteine • Kiese, Kiessande • Sande und Spezialsande 					

- Lehme und Mergel
- Kaolin
- Tone und Spezialtone
- Erze und Spate
- Braunkohle

Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)

Konkrete Forderungen entstehen regelmäßig in den Verfahren zur Aufstellung bzw. Fortschreibung der Regionalpläne
Anfragen seitens der Landesregierung und der Landkreise sind eher selten

Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?

Bedarf und Fördermengen werden pro Planungsregion (4 Stück in Sachsen) ermittelt. Der Bedarf ergibt sich gemäß Konvention aus dem 10 jährigen Mittel der aktuellsten Fördermengen. Die Förderzahlen entstammen aggregierten Angaben des Sächsischen Oberbergamtes (SOBA) für jede Rohstoffgruppe und jede Planungsregion. Zukünftig soll das SOBA die durch die Gewinnungsbetriebe gemeldeten Einzelförderdaten dem LfULG direkt zur Weiterverarbeitung übermitteln. Die Ermittlung des Bedarfs aus den gemeldeten Fördermengen der letzten 10 Jahre steht mit dem SOBA und den Regionalplanungsstellen im Konsens.

notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten

- Karte Oberflächennaher Rohstoffe 1:50.000 (KOR50)
- digitale Orthophotos im sich wiederholenden 3-jährigen Turnus (Geobasisdaten GeoSN)
- digitale Geländemodelle im sich wiederholenden, mehrjährigen Turnus (Geobasisdaten GeoSN)
- Umriss der Flächen, für die Vorräte berechnet werden sollen (z.B. Rahmen- und/oder Hauptbetriebsplanflächen, Berechtsame [SOBA]; BauG, BImSchG und weitere relevante Genehmigungen [Landratsamt]; Flächen zur Rohstoffsicherung [Planungsverband]; Betriebsplanunterlagen, direkte Betreiberangaben etc.
- Genehmigte Abbautiefen innerhalb der jeweiligen Gewinnungsstellen [SOBA, Landratsamt]
- alternativ: Mächtigkeit des Rohstoffvorkommens bzw. technisch maximal abbaubare Tiefe [SGD]

spezielle Software und/oder Hardware

- GIS
- Fachinformationssystem Rohstoffe (FISRO)

Aktualität (Wiederholungsrate)

- Automatische tagaktuelle Aktualisierung von Restvolumina/Resttonnagen.
- Fallweise veränderte Fördermengen werden nach deren manueller Eintragung in das FISRO unmittelbar für die Ermittlung der Restvorratsvolumina verwendet. Das Gleiche gilt bei Polygonanpassungen der Restvorratsflächen.
- Die Bildbefliegung Sachsens durch das GeoSN erfolgt mit einer Wiederholungsrate von 3 Jahren

Transparenz

Hoch für verwendete öffentlich verfügbare Daten:

- Rohstoffkarte KOR50
- digitale Orthophotos/Geländemodelle
- Umriss der Regionalplanflächen

Geringer bei vertraulichen Daten:

- Rahmen- oder Hauptbetriebsplan-Flächen
- Flächenumrisse der BauG, BImSchG und sonstigen Genehmigungen
- Als Betriebsgeheimnisse deklarierte geologische Daten (z.B. Ergebnisse betrieblicher Erkundungen)

Aber:

- Möglichkeit für betroffene Unternehmen der Dateneinsicht beim SGD

Praktische Auswirkungen

Die angewandte Methodik zur Ermittlung von Vorräten ist für die Ausweisung von Sicherungsflächen in der Regionalplanung und zur Darstellung von Flächen zur Sicherungswürdigkeit oberflächennaher Rohstoffvorkommen in der Landesentwicklungsplanung (LEP) geeignet. Das Fachinformationssystem Rohstoffe (FISRO) ist im LEP das ausdrücklich genannte Instrument zur Erfassung, Pflege und Weiterverarbeitung rohstoffbezogener Daten. Ein Teil der im FISRO erfassten Daten (nicht personenbezogene Daten, keine Betriebsgeheimnisse) ist über verschiedene Internetportale öffentlich zugänglich (ROHSA-Suchmaschine, Interaktive Karten, WMS-, WFS-Anbindungsmöglichkeiten)

Akzeptanz bei beteiligten Playern

Regionalplanungsbehörden	Unterschiedlich: ein Planungsverband hinterfragt die Ermittlung der Vorräte und Reichweiten durch den SGD (LfULG, Referat Rohstoffgeologie) bis in kleinste Details und zweifelt teilweise die Fachkompetenz des SGD an.
Unternehmerverband (UVMB)	Unterstreicht die fachliche Kompetenz des SGD gerade auch in der Ermittlung von Vorräten und Laufzeiten von Gewinnungsbetrieben und betont die fachliche Zuständigkeit des LfULG im regionalplanerischen Ausweisungsprozess von Vorrang- und Vorbehaltsflächen
Industrie- und Handelskammer	Sieht eine hohe fachliche Zuständigkeit und Kompetenz des LfULG in der Ausweisung von Rohstoffsicherungsflächen und bemängelt die in unterschiedlichem Maße von den Planungsverbänden praktizierte Geringschätzung der vom LfULG begründet vorgeschlagenen Vorrang- und Vorbehaltsflächen.
SMUL, SMWA	Für die Landesministerien ist der SGD oberste und einzige Fachbehörde für die Ermittlung von Vorräten bzw. Vorschlagsflächen zur Rohstoffsicherung. Auch wenn bereichsweise kontrovers diskutiert wird, wurden bisher die Aussagen zu Vorräten und zu Sicherungsflächen generell akzeptiert.

Fazit (Stärken/Schwächen)

Stärken:

- realitätsnahe Methode
- grundsätzlich transparente Methode, wenn kompletter Zugriff auf verwendete Daten möglich
- landesweit einheitliche Methodik möglich
- Daten sind jederzeit aktualisierbar
- Relativ geringer finanzieller Aufwand (Erstellung Berechnungs-Software)
- Datenhaltung in einem Datenbanksystem
- Auswertungen kurzfristig möglich
- ein Teil der verwendeten Daten ist über verschiedene Portale öffentlich zugänglich

Schwächen:

- Prozedere der Freigabe und Datenbereitstellung für die Öffentlichkeit innerhalb des Systems ist noch unzureichend und umständlich.
- Teilweise Verwendung vertraulicher Daten erforderlich
- Zeitaufwändige Erfassung von notwendigen Daten (vor allem Digitalisierung der Abbauscheiben)

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO)

AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	Sachsen-Anhalt	Bearbeiter*in:	R. Simon	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung	
<p>Aktuell erfolgt in ST keine Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen bzw. Lagerstätten. Die Argumentation für die Rohstoffsicherungsbehörden (Landes- und Regionalplanung) ist, dass, wenn Rohstoffflächen überplant werden, sie für die lang- und längerfristige Rohstoffsicherung möglicherweise nicht mehr zur Verfügung stehen. Aufgrund der zunehmenden, konkurrierenden Nutzungsansprüche an die Landesfläche müssen Rohstoffe aufgrund ihrer Endlichkeit sowie ihrer Ortsgebundenheit besonders geschützt werden.</p> <p>ST ermittelt im Turnus der Erarbeitung des Rohstoffberichtes eine Flächenbilanz zum oberflächennahen Rohstoffabbau aus den jeweils aktuellen Luftbildern. Diese wird mit der Bodenwertigkeit abgeglichen. Damit kann eine Aussage getroffen werden, wieviel Fläche für die aktive Rohstoffgewinnung in Anspruch genommen wird, aber auch wieviel Fläche anderen Nutzungen wieder zur Verfügung gestellt wird. In zahlreichen Fällen sind ehemalige Gewinnungsstellen heute geschützte Biotope.</p>	
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen	
<p>2016: 232 Gewinnungsstellen (Steine- und Erden-Tagebaue); 7 Rohstoffgruppen (Kiessand/Sand; Hartgestein/Halden; Kalkstein; Quarzsand; Ton/Kaolin; Naturwerkstein; Sonstige -Torf, Kieselgur)</p>	
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?	
<p>Derzeit wird kein Bedarf definiert. ST versucht nach wie vor, Rohstoffsicherung bedarfsunabhängig zu halten, um zukünftige Gewinnungsstellen vor einer Überplanung zu schützen.</p>	
Notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten	
<p>KOR 50 ST; IBERO (Informationssystem Bergbau-Rohstoffe mit Lagerstättendaten und Förderstatistik)</p>	
spezielle Software und/oder Hardware	
<p>CARDO ST (Informationssystem des LAGB ST); GIS</p>	
Aktualität (Wiederholungsrate)	
<p>Empfehlenswert wäre eine Wiederholung in regelmäßigen Abständen von 5 Jahren</p>	
Transparenz	
<p></p>	
Akzeptanz bei beteiligten Playern	
<p>Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr (Oberste Raumordnungsbehörde)</p>	<p>Der LEP ST 2010 legt in seiner Begründung zur Rohstoffsicherung fest: „Aus landesplanerischer Sicht steht in diesen Gebieten raumbedeutsamen Vorhaben zur Rohstoffgewinnung grundsätzlich nichts entgegen, es werden aber keine Festlegungen getroffen über Umfang, Lage, Betriebsführung oder zeitliche Aspekte eines Vorhabens zur Gewinnung der Rohstoffe.“ (Begründung zu Z 134) --- d.h. Rohstoffsicherung ohne Bedarfsprüfung</p>
Fazit (Stärken/Schwächen)	
<p>Stärken:</p>	
<p>Schwächen:</p>	

Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA GEO) AG Rohstoffe

Steckbrief:	Vergleich von Methoden für die Ermittlung zur zeitlichen Reichweite von Rohstoffen				
Bundesland:	TH	Bearbeiter*in:	Nestler/Schumann	Stand:	Feb. 2020

kurze Methodenbeschreibung		
<p>Derzeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung des (rückwirkenden) Bedarfs im 2-Jahres-Rhythmus durch thüringenweite Abfrage der Betreiber <u>aller</u> genehmigter Gewinnungsstellen hinsichtlich der abgebauten Rohstoffgruppe (Haupt- und Nebenrohstoffe), aktuellen Flächeninanspruchnahme, Abbaumengen, Ausfuhrmengen. - aller 2 Jahre Auswertung der lagerstättenwirtschaftlichen statistischen Daten jeweils für Gesamthüringen, für jede einzelne Planungsregion sowie für jeden einzelnen Landkreis/kreisfreie Stadt (Statistik seit 1994). - bei prekärer Abbausituation: Auswertung Erkundungsberichte (soweit vorhanden) und/bzw. KOR50TH (unveröff., in Revision) mit Abgleich aktueller Abbaustand (Luftbilder, aktuelle Betriebspläne) und daraus Schätzung des Vorratsvorlaufs. <p>Zukünftig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reichweitenermittlung auf digitaler Basis geplant mit Vorratsermittlung, vergleichbar NRW, jedoch mit der Integration der derzeitigen „klassischen“ Methode, da aus der Kombination der Methoden eine bessere Aussagegenauigkeit erwartet wird. Methodik ist in Entwicklung und wird nach Beenden von Vorarbeiten für eine Planungsregion getestet. 		
Anzahl Gewinnungsstellen (Locker-/Festgestein), zu sichernde Rohstoffgruppen		
Stand 2017: 304 Gewinnungsstellen		
Rohstoffgruppe	i.B.	n.i.B
Kiessand	52	41
Sand	13	21
Kalkstein z. Herstell. v. Schotter und Splitt	39	22
(silikat.) Hartgestein z. Herstell. v. Schotter und Splitt	16	14
Werk- und Dekosteine	1	17
Grobkeramischer Rohstoff	7	23
Gips	5	8
Anhydrit	3	0
Sonstige*	16	6
Summe	152	152
<p>(*Zementrohstoffe, Industriekalkstein, Quarzsand, Tonschiefer für die Herstell. v. Leichtzuschlagstoffen sowie Brech- und Mahlprodukten, tonige Gesteine, Dolomit, Torf)</p>		
Auftrag/Anlass (Wer fordert eine Bedarfsermittlung beim SGD an?)		
<p>Es gibt keinen Auftraggeber.</p> <p>Die Durchführung der Erhebung ist erst seit 2002 durch einen Erlass des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz geregelt.</p> <p>Erhebungen bilden Grundlage der Rohstoffsicherung im Rahmen der Landes- und Regionalplanung in Thüringen</p>		
Wie und von wem wird der Begriff „Bedarf“ definiert?		

Bei der Einschätzung des zukünftigen Bedarfs wurde bisher seitens des GD von der größten geförderten Jahresmenge in Thüringen innerhalb des Erhebungszeitraumes von 1994-2017 ausgegangen, um einem eventuellen Anstieg der Konjunktur Rechnung tragen zu können. Da die größte geförderte Menge des Erfassungszeitraumes eng an umfangreiche Infrastrukturprojekte gekoppelt war, wird zukünftig das Mittel der jeweils letzten 10 Jahre angesetzt.

notwendige Basisdaten, Herkunft der Daten

- Geologische Karte 1 : 25.000
- KOR50_{TH}
- Berechtsamsflächen (bergrechtlich genehmigt)
- Genehmigungsflächen (Grundeigentümergebäude)
- Genehmigungsunterlagen (Betriebspläne u.ä.)
- Abfragen bei Gewinnungsfirmen (Förderzahlen und Flächeninanspruchnahme)
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete „Rohstoffe“ der Regionalplanung
- digitale Luftbilder und Orthofotos
- DGM1

spezielle Software und/oder Hardware

GIS, eventuell zukünftig GOCAD/SKUA sowie ggf. Drohnenbefliegung

Aktualität (Wiederholungsrate)

Abfrage alle 2 Jahre → lückenloser Erhalt jährlicher Daten

Transparenz

Derzeit Transparenz der Daten über die alle 2 Jahre (nun im Internet) erscheinende „Lagerstättenwirtschaftliche Jahresanalyse“ und die ebenfalls im Internet veröffentlichten Rohstoffsicherungskonzeptionen des GD Thüringens zur Überarbeitung der Regionalpläne Thüringens

Praktische Auswirkungen

Datenerhebungen bilden Grundlage für Rohstoffsicherung bei Regional- und Landesplanung
Interesse bei Unternehmen und Verbänden (UVMB, IHK, etc.) sowie auf Landkreisebene

Akzeptanz bei beteiligten Playern

Vorhanden, aber in unterschiedlichem Maß. Nach Rückfrage bei verschiedenen Adressaten der Jahresanalyse lässt sich feststellen, dass es für die meisten Firmen eher rein informativen Charakter hat und als interessantes Angebot wahrgenommen wird. Dennoch kam sehr fruchtbare Kritik auf (u.a. hinsichtlich Flächenverbrauch und dessen Folgenutzung).

Bei öffentlichen Playern (Regionalplanung) wird direkt mit der Jahresanalyse gearbeitet; diese Player haben angebracht, dass sie sich eine noch detailliertere Ausarbeitung wünschen würden und zeigen generell hohes Interesse am Thema.

Fazit (Stärken/Schwächen)

Da die Methode sich noch in der Entwicklung befindet, noch keine abschließenden Aussagen möglich!

Tendenzielle Stärke wird die detailliertere Aussagegenauigkeit, basierend auf der Kombination von Erkundungsdaten, Förderzahlen sowie Luftbild- und DGM-Auswertung. Hinzu kommt die überschaubare Größe Thüringens und seiner Abbaustellenanzahl sowohl eine sehr gute Datengrundlage (erfahrungsgemäß liegen dem GD Förderzahlen von ca. 90 % der Abbaustellen vor)

Vermutlich schwierig wird die Umsetzung mit der aktuellen Personalstärke.