

Rohstoffsicherung in Hessen



Rohstoffsicherung

oberflächennahe
Bodenschätze

Verfügbarkeit

Konzept

Nachhaltigkeit

Zukunft

Einleitung	4
Rohstoffsicherungskonzept	5
1.1 Motiv und Ziele	6
1.2 Rechtliche Grundlagen und Nachhaltigkeit der Rohstoffsicherung	6
Rohstoffe in Hessen	9
2.1 Lagerstätten und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung	10
2.2 Wirtschaftsstruktur und Rahmenbedingungen	11
2.3 Rohstoffsicherung in den Raumordnungsplänen	11
Datenbasis und Wissenstransfer	15
Nutzungskonflikte und Lösungsmöglichkeiten	17
4.1 Grundwasserschutz	18
4.2 Natur- und Landschaftsschutz	19
4.3 Land- und Forstwirtschaft	22
4.4 Bebauung und Infrastruktur	22
Flankierende Maßnahmen zur Lösungsfindung	23
5.1 Dialogforum Rohstoffwirtschaft	24
5.2 Perspektivpläne	24
5.3 Publikationen	26
Anlagen	27
Ergänzende Informationen	
6.1 Genehmigungsverfahren für Abgrabungen	28
6.2 Landesplanerische Verfahren in Hessen	29
6.3 Ablaufschema FFH-Verträglichkeitsprüfung	30
6.4 Genehmigungs- und Fachbehörden, Industrieverbände	31
6.5 Abbildungs- und Quellennachweis	32
Kartenteil (Beilage)	
Gipsrohstoffe	
Kalk- und Zementrohstoffe	
Natur- und Naturwerksteine	
Sande und Kiese	
Tonrohstoffe	



Vorwort



Ein Genehmigungsverfahren für den Abbau mineralischer Rohstoffe birgt - wie auch die langfristige landesplanerische Sicherung von Rohstoffvorsorgeflächen - ein beträchtliches Konfliktpotenzial. Dieses ist hauptsächlich in konkurrierenden Nutzungsansprüchen an die entsprechenden Flächen begründet.

Um solche Konflikte zu vermeiden, hat das Hessische Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz 2003 das Projekt „Rohstoffsicherungskonzept Hessen“ unter dem Dach der Umweltallianz Hessen initiiert.

Die Umweltallianz Hessen - Bündnis für nachhaltige Standortpolitik ist die erfolgreiche Kooperation zwischen Hessischer Landesregierung, Wirtschaft sowie den Gemeinden, Städten und Landkreisen, die auf vertrauensvoller partnerschaftlicher Zusammenarbeit gründet. „Kooperation statt Konfrontation“ ist das Stichwort dieses Erfolgsmodells.

Unter ihrem Dach wurde der vorliegende umfassende Bericht zur Rohstoffsicherung in Hessen erarbeitet. Er enthält aktuelle Daten und Informationen zu den verschiedenen Rohstoffvorkommen in Hessen, zeigt aber vor allem eine Fülle von Instrumentarien und Lösungsmöglichkeiten bei der Ausweisung von Flächen für die Rohstoffwirtschaft bei Nutzungskonflikten auf. Damit leistet er einen konstruktiven Beitrag für gemeinsames Handeln.

Rohstoffsicherung bedeutet Planungs- und Investitionssicherheit für Unternehmen und Kommunen und sie bedeutet Daseinsvorsorge für künftige Generationen, denn eine überbaute Lagerstätte ist für die Rohstoffversorgung verloren.

Mineralische Rohstoffe sind als natürliche Grundstoffe eine wichtige Säule für die wirtschaftliche Entwicklung in Hessen und den Lebensstandard seiner Bevölkerung. In diesem Sinne leistet das Rohstoffsicherungskonzept einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung Hessens.

A handwritten signature in blue ink that reads "Wilhelm Dietzel". The signature is fluid and cursive, written in a professional style.

Wilhelm Dietzel

Einleitung

Im Projekt Rohstoffsicherungskonzept Hessen haben Vertreter der Steine und Erden-Industrie und der Behörden eng zusammengearbeitet, um für Hessen ein solides, auch der wirtschaftlichen Bedeutung der Rohstoffgewinnung und -versorgung gerecht werdendes Rohstoffsicherungskonzept zu erstellen.

Es stellt das Rohstoffpotenzial des Landes und die Möglichkeiten und Probleme seiner Sicherung und Nutzung zusammenfassend dar und berücksichtigt dabei insbesondere:

- die planerische Rohstoffsicherung durch die Regionalplanung,
- die Verbesserung der fachlichen Informationslage sowie
- die Optimierung von Kommunikation und Wissenstransfer.

Durch das Rohstoffsicherungskonzept soll erreicht werden, die Notwendigkeit der planerischen Rohstoffsicherung in der Öffentlichkeit stärker bewusst zu machen. Es richtet sich vornehmlich an Personengruppen, die direkt oder indirekt mit Entscheidungen über Rohstoffsicherung und Abbauvorhaben befasst sind:

- Entscheidungsträger in Kommunal- und Landespolitik,
- Landwirtschafts-, Forst-, Naturschutz- und Wasserwirtschaftsverwaltung,
- Träger Öffentlicher Belange,
- Beiräte und Ausschüsse mit flächenbezogenen Aufgaben,
- Betriebe der Steine und Erden-Industrie sowie
- Planungsbüros.

Das vorliegende Heft informiert über die wesentlichen Aussagen des Rohstoffsicherungskonzeptes Hessen.

The image shows the cover of a document. The background is a light brown, crumpled paper texture. A horizontal band of a darker, solid orange color runs across the middle. The title is printed in a bold, dark grey, sans-serif font on the orange band.

***Rohstoff-
sicherungskonzept***

1. Rohstoffsicherungskonzept

1.1 Motiv und Ziele

Mineralische Rohstoffe bilden als natürliche Grundstoffe das Fundament für die wirtschaftliche Entwicklung in Hessen und den Lebensstandard der Bevölkerung.



Nachhaltige Raumentwicklung bringt soziale und wirtschaftliche Ansprüche mit ökologischen Funktionen in Einklang

Nahezu alle Produkte des täglichen Lebens und der Infrastruktur, von Straßen, Autos, Häusern, Treppen, Fliesen und Energieleitungen bis zum Brillenglas und der Zahnpasta, bestehen aus mineralischen Rohstoffen.

Diese müssen dort der Natur entnommen werden, wo sie geologisch entstanden sind.

Die Gewinnung von Rohstoffen ist

- mengenmäßig begrenzt,
- nicht vermehrbar,
- standortgebunden, d. h. nicht verlagerbar und
- stellt eine zeitlich befristete Nutzung von Flächen dar.

Für den Abbau mineralischer Rohstoffe sind zeitlich begrenzte Flächenbeanspruchungen unvermeidlich. Andere Flächennutzungen, wie z. B. Infrastruktur, Siedlungsbau, Naturschutz, Grundwasserschutz sowie Land- und Forstwirtschaft, die im Gegensatz zur Rohstoffsicherung über eine fachliche Rahmengesetzgebung verfügen, konkurrieren häufig um dieselbe Fläche und können als Ergebnis der raumordnerischen Abwägung die Verfügbarkeit von mineralischen Rohstoffen reduzieren.

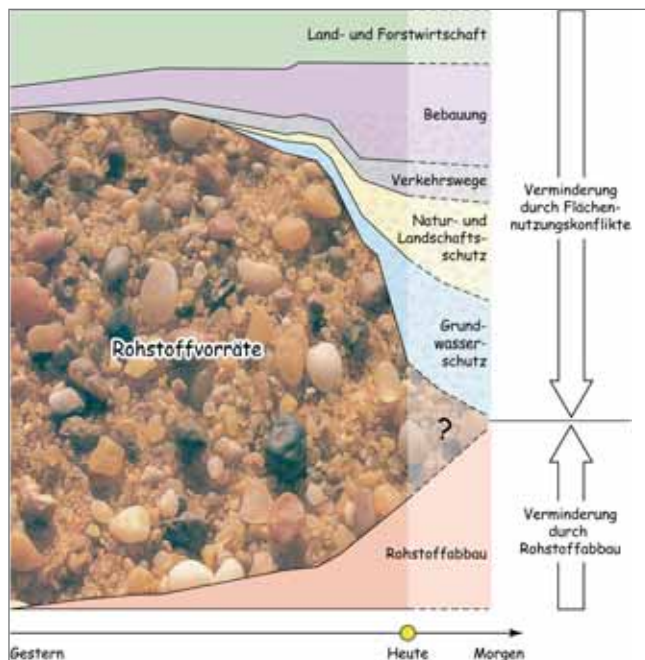
- Rohstoffsicherung bedeutet Planungs- und Investitionssicherheit für Unternehmen und Kommunen.
- Rohstoffsicherung ist Daseinsvorsorge für künftige Generationen, denn eine überbaute Lagerstätte ist für die Rohstoffversorgung verloren.

Konflikte mit konkurrierenden Flächennutzungsansprüchen sind grundsätzlich lösbar. Hierzu will das Rohstoffsicherungskonzept als Basis für gemeinsames Handeln einen konstruktiven Beitrag leisten.

1.2 Rechtliche Grundlagen und Nachhaltigkeit der Rohstoffsicherung

Der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen, zu denen auch mineralische Rohstoffe zählen, ist unter ökologischen, sozialen, aber auch ökonomischen Kriterien so zu optimieren, dass einerseits die gegenwärtige Generation ihre Bedürfnisse befriedigt, ohne die der zukünftigen Generationen zu gefährden.

Andererseits sind die unterschiedlichen Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen und die auf der jeweiligen Pla-



Rohstoffsicherung und nachhaltige Rohstoffnutzung ist Zukunftssicherung

nungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen sowie Vorsorge für einzelne Raumfunktionen und Raumnutzungen zu treffen. Die Lösung von Raumnutzungskonflikten ist Kernaufgabe der Raumordnung.

hinzuwirken. Dies ist das wesentliche Ziel einer vorsorgenden Sicherung mineralischer Rohstoffe.

Im Einzelfall kann die raumplanerische Sicherung der Rohstoffgewinnung jedoch unter Umständen

sche Rohstoffsicherung liegt bei den Behörden der Landes- und Regionalplanung. Diese sind auf eine rohstoffgeologische Fachplanung angewiesen, denn sie selbst verfügen nicht über die für eine raumplanerische Umsetzung der Rohstoffsicherung erforderlichen spezifischen lagerstättenwirtschaftlichen und rohstoffgeologischen Kenntnisse. Diese Informationen werden vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) erarbeitet und zur Verfügung gestellt.

In Hessen wird in den Regionalplänen ab 2007 zwischen „Vorbehaltsgebieten oberflächennaher Lagerstätten“ und „Vorranggebieten für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten Bestand/Planung“ unterschieden.

Die planungsrechtliche Festlegung von Vorbehaltsgebieten oberflächennaher Lagerstätten ist die mittel- bis langfristige Voraussetzung zur wirtschaftsraumnahen Versorgung der heimischen Rohstoffindustrie mit mineralischen Rohstoffen und Energierohstoffen. Zweck der regionalplanerischen Ausweisung ist daher nicht der Abbau im Geltungszeitraum des Planes, sondern vielmehr der Lagerstättenschutz im Sinne einer langfristigen Bevorratung. Darüber hinaus soll die Ausweisung von Lagerstätten bei Überlagerung unterschiedlicher Nutzungsansprüche auch die rohstoffwirtschaftliche Nutzungsmöglichkeit darstellen.

Diese Flächen stehen einer anderweitigen, zwischenzeitlichen Ausweisung oder Nutzung grundsätzlich nicht entgegen, dabei ist zu

KRITERIEN NACHHALTIGER ROHSTOFFNUTZUNG

Nicht nachwachsende, mineralische („geogene“) Rohstoffe

- sparsamer Verbrauch:
durch Steigerung der Ressourcenproduktivität/-effizienz sowie durch Substitution von Primärrohstoffen und Recycling von Produkten
- vollständige Nutzung der Ressourcen
- frühzeitige Folgenutzung abgebauter (Teil-)Flächen
- Erhaltung der Verfügbarkeit der Rohstoffressourcen
- vorsorgende Rohstoffsicherung
- Sicherung des Rohstoffabbaus:
durch Ermittlung lagerstättenwirtschaftlicher Daten zur bisherigen Gewinnung und nachvollziehbare Aussagen zum betrieblichen Bedarf

Der Rohstoffsicherungsgrundsatz im Raumordnungsgesetz lautet:

- Für die vorsorgende Sicherung sowie die geordnete Aufsuchung und Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen sind die räumlichen Voraussetzungen zu schaffen.
- Die Grundsätze der Raumordnung sind im Sinne der Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung anzuwenden.

In der Erhaltung der Verfügbarkeit liegt somit auch die einzige raumordnerische Möglichkeit, auf eine nachhaltige Rohstoffversorgung

auch auf betriebliche Bedarfsvorsorge ausgerichtet werden. Kein Unternehmer will mehr Rohstoff abbauen, als er verkaufen kann. Bei einer entsprechenden Flächenausweisung für den Abbau sollten die bekannten betrieblichen Risiken, wie z. B. das Zugangs- und Genehmigungsrisiko, ungünstige Lagerstättenverhältnisse, Sicherheitsabstände etc., berücksichtigt werden. Dies erhöht die Investitionssicherheit der Abbaunehmen und schafft Zukunftssicherheit für die Industrie und für die beteiligten Kommunen.

Die Zuständigkeit für die planeri-

berücksichtigen, dass dadurch ein künftiger Abbau nicht unzumutbar erschwert oder unmöglich gemacht wird.

Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten (Bestand/Planung) sind regionalplanerisch abgestimmte Vorhaben, bei denen der Abbau Vorrang vor damit nicht zu vereinbarenden Nutzungsansprüchen hat.

Nach diesen landesplanerischen Entscheidungen sind für die konkrete Durchführung der einzelnen Gewinnungsvorhaben entsprechende Genehmigungen o. ä. nach den geltenden Fachgesetzen erforderlich (siehe Ablaufdiagramme Genehmigungsverfahren für Abgrabungen).

Aus Sicht der rohstoffgewinnenden Industrie wird ein Fachplan

Rohstoffsicherung für erforderlich gehalten, um die vergleichsweise ungünstige Rechtsposition der Rohstoffsicherung und damit die Chancen für eine Berücksichtigung in der Landes- und Regionalplanung zu verbessern.



***Rohstoffe
in Hessen***

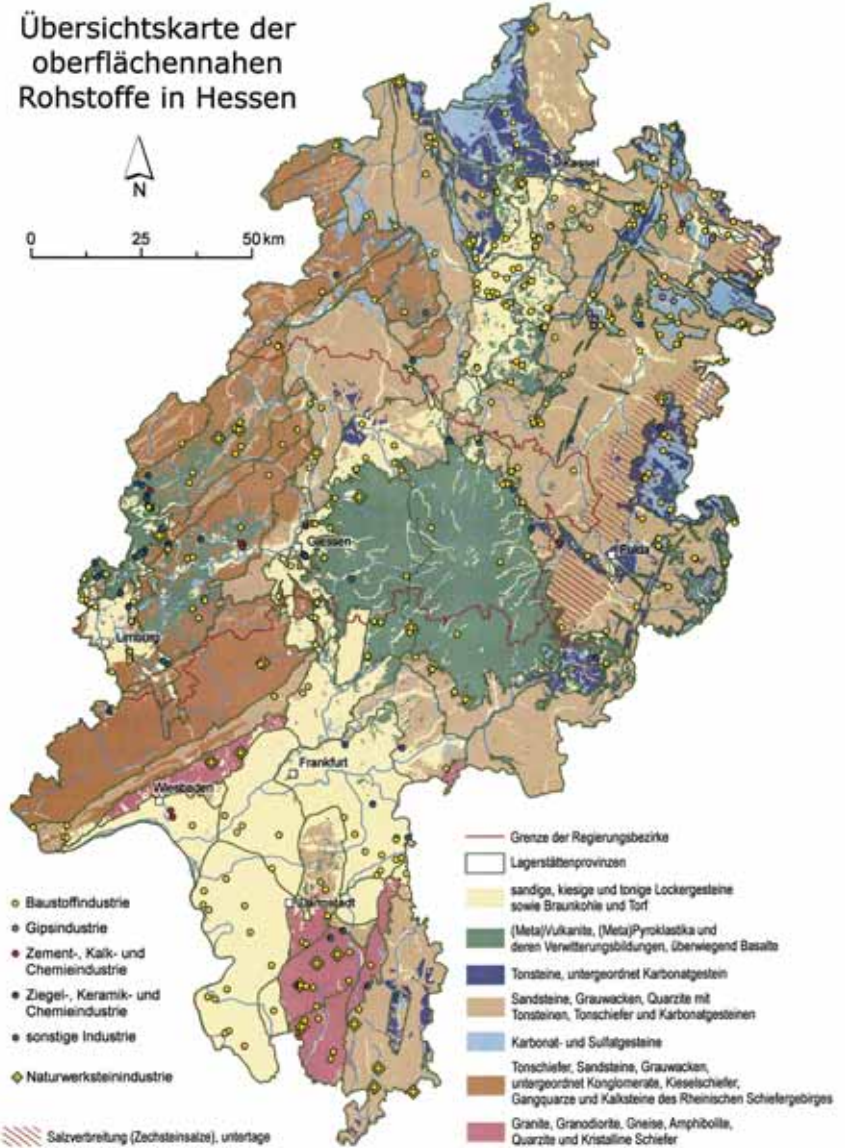
2. Rohstoffe in Hessen

2.1 Lagerstätten und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung

Hessen steht mit einer Jahresförderung von über 30 Mio. t nach Bayern, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg an vierter Stelle bei der Gewinnung oberflächennaher mineralischer Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland. Damit „verbraucht“ jeder hessische Einwohner statistisch gesehen ca. 7000 kg heimisches Material im Jahr. Das sind bildlich gesprochen täglich zwei Einkaufstüten gefüllt mit Sand und Splitt oder z. B. ein Sack Gips aus dem Baumarkt. In nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens spielen mineralische Rohstoffe eine Rolle, ohne dass dies dem Nutzer immer bewusst ist. Sie finden als Grundrohstoffe, Zusatz-, Begleit- und Wirkstoffe in zahlreichen Industriebranchen Verwendung, mengenmäßig zu > 90 % in der Bauindustrie, untergeordnet auch in der chemischen und metallverarbeitenden Industrie sowie in der Land- und Forstwirtschaft.

Übersichtskarte der oberflächennahen Rohstoffe in Hessen

Übersichtskarte der oberflächennahen Rohstoffe in Hessen



Vereinfachte Übersichtskarte der oberflächennahen Rohstoffe in Hessen 1 : 300000 (KOR 300) einschließlich der Verbreitungsgebiete der Salze mit Darstellung der Abbaustellen der Steine- und Erden-Industrie. Die dargestellten Flächeneinheiten entsprechen unterschiedlichen Gesteinsgesellschaftungen in Rohstoffpotenzialräumen, rohstoffgeologisch abgeleitet aus der Geologischen Übersichtskarte von Hessen 1 : 300000 (GÜK 300). Die Lagerstättenprovinzen entsprechen geologischen Strukturräumen mit spezifischem Rohstoffinhalt.

In den ca. 400 Gewinnungsstellen in Hessen, die zu ca. 50 % unter Bergrecht stehen, wurden nach Angaben der Industrieverbände, Erhebungen des HLUG und amtlicher Statistik in den letzten 3-4 Jahren jährlich etwa folgende Mengen Gesteinsrohstoffe abgebaut:

- Natur- und Naturwerksteine
16,4 Mio. t
- Sande und Kiese
10,5 Mio. t
- Kalk- und Zementrohstoffe
2,6 Mio. t
- Tonrohstoffe
0,8 Mio. t
- Gipsrohstoffe
0,5 Mio. t

2.2 Wirtschaftsstruktur und Rahmenbedingungen

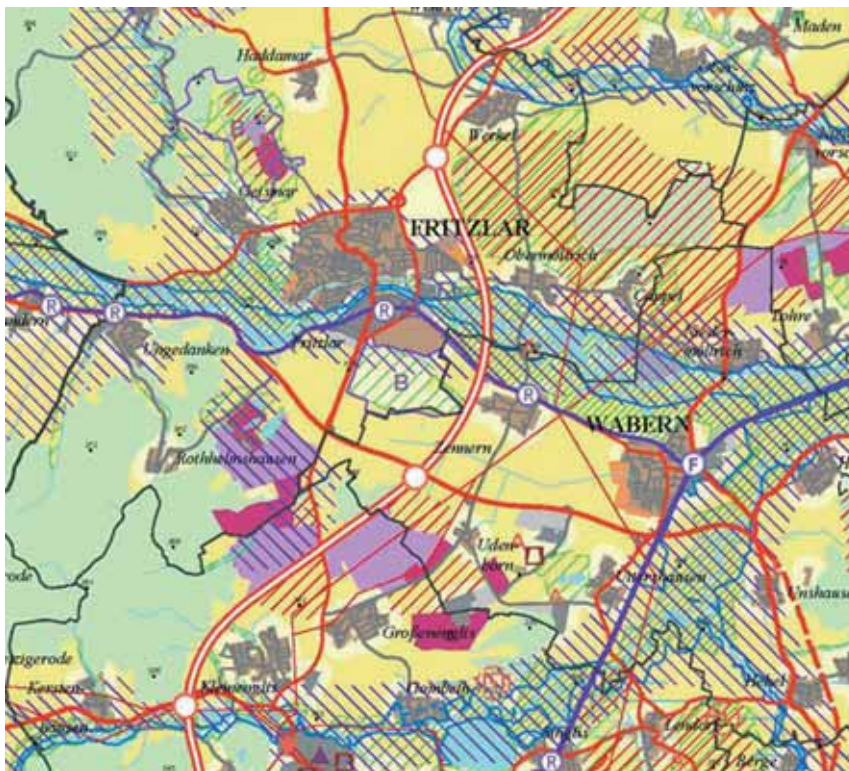
Die Rohstoffwirtschaft ist in Hessen ebenso wie in anderen Bundesländern ausgesprochen klein- und mittelständisch strukturiert. Verbrauchernahe Verfügbarkeit von Massenrohstoffen für eine gute Versorgung mit Grundstoffen ist ein bedeutender Standortfaktor, der Wirtschaftsstrukturen sichert oder schafft und eine positive Wirkung auf die Beschäftigungssituation einer Region ausübt. Die Sicherung von Lagerstätten mineralischer Rohstoffe für ihren zukünftigen Abbau hat somit auch wirtschaftsstrategische Bedeutung und liegt daher im öffentlichen Interesse. Auf jeden Arbeitsplatz in der Steine und Erden-Industrie kommen zahlreiche weitere Arbeitsplätze in

vor- und nachgelagerten Branchen.

Parameter für die Standortqualität aus Sicht der Rohstoffwirtschaft sind die Verfügbarkeit, technische oder genehmigungsrechtliche Beschränkungen und Auflagen beim Abbau und bei der Folgenutzung der Lagerstätten, Anforderungen an die Rohstoffqualitäten (Veredlungsfähigkeit), erzielbare Fördermengen, der technische Stand der Aufbereitung und Verarbeitung sowie die Transportanbindung.

2.3 Rohstoffsicherung in den Raumordnungsplänen

Rohstoffgewinnung ist eine Zwischennutzung, kein „Flächenverbrauch“; die nicht mehr benötigten Flächen werden anderen



Ausschnitt aus dem Entwurf des Regionalplanes Nordhessen 2006 im Bereich Fritzlar.
 Dunkelrote Flächen: Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten Bestand;
 Violette Flächen: Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten Planung;
 Rote Schrägschraffur: Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten.

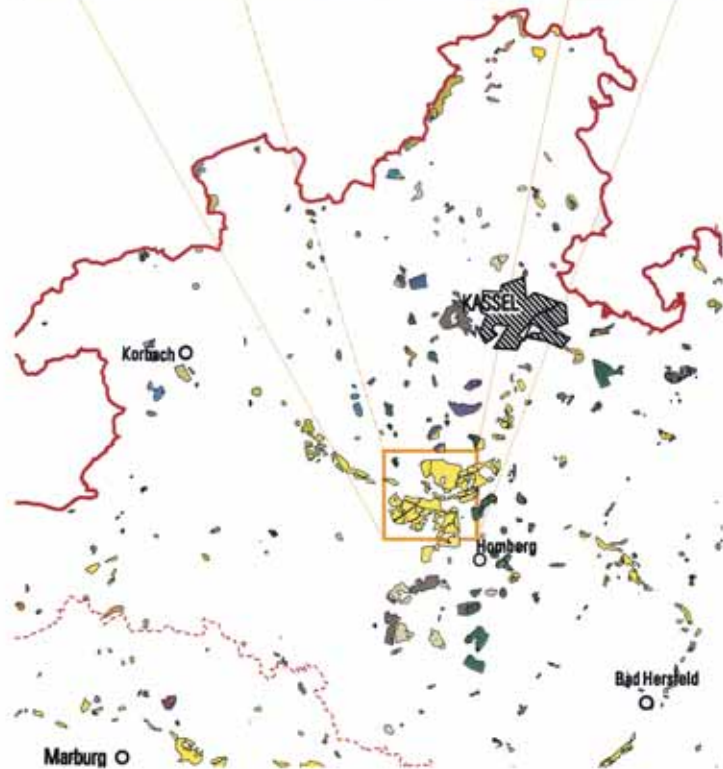
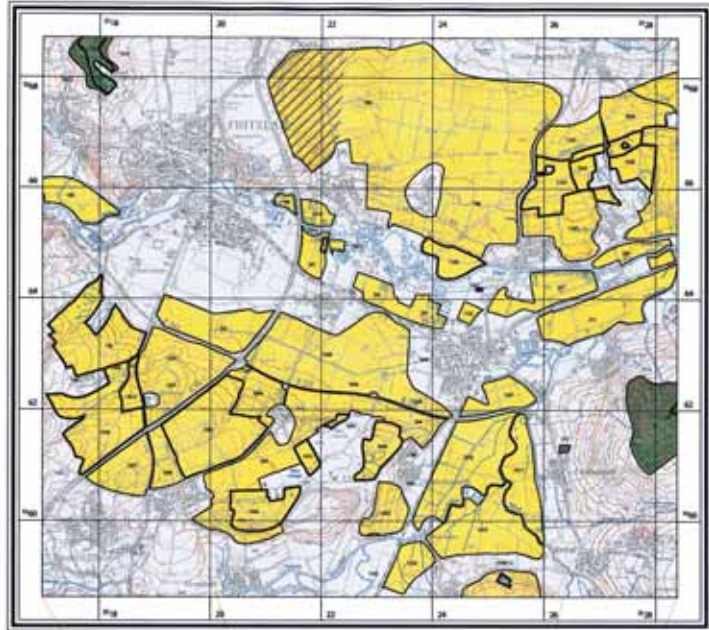
Nutzern so schnell wie möglich wieder zur Verfügung gestellt. Durch zeitlich wie räumlich verzahnte Folgenutzung können Eingriffe in die Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild minimiert und der ökologische Wert ehemaliger Abbauflächen oftmals verbessert werden.

Die Sicherung der Lagerstätten, die Regelung ihrer Nutzung sowie die Abstimmung mit anderen Nutzungsansprüchen sind Aufgaben der Raumordnung und Landesplanung. Bei der Aufstellung der Regionalpläne für die Regierungsbezirke Darmstadt, Gießen und Kassel und des Regionalen Flächennutzungsplans des Planungsverbandes Ballungsraum Frankfurt-/Rhein-Main werden jeweils unterschiedliche Nutzungsinteressen untereinander abgewogen und Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten sowie Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten zu ihrem Schutz ausgewiesen.

Für die Rohstoffsicherung in den Regionalplänen stellt die Karte Rohstoffsicherung des HLUG als Fachplanung die wichtigste Abwägungsgrundlage dar.

Insgesamt sind derzeit 0,3 % der Landesfläche als Abbauflächen regionalplanerisch ausgewiesen.

KRS 25 Hessen



Die Karte Rohstoffsicherung 1:25000 (KRS 25) des HLUG ist Abwägungsgrundlage für die Ausweisung von Rohstoffsicherungsgebieten in den Regionalplänen und wird ständig aktualisiert. Die Ausschnittsvergrößerung zeigt Rohstoffsicherungsflächen im Raum Fritzlar-Wabern-Borken (Stand: 2004).

Dieser Flächenanteil wird sich in Zukunft aufgrund der von 5 auf 8 Jahre verlängerten Planungszeiträume u. U. erhöhen.

Ein verschwindend geringer Flächenanteil der Abbauflächen wird jährlich konkret für die Rohstoffgewinnung in Anspruch genommen. So ermittelte die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe Hannover hierfür 2001 im Bundesdurchschnitt 0,005 % der Landesfläche, einen Flächenanteil, der sich auch in Zukunft nur wenig ändern wird.

Seit gut zwei Jahrzehnten besteht eine rückläufige Entwicklung bei der Übernahme von Vorbehaltsgebieten oberflächennaher Lagerstätten aus der Karte Rohstoffsicherung in die Regionalpläne.

Derzeit beträgt deren Flächenanteil hessenweit ca. 3,5 %.

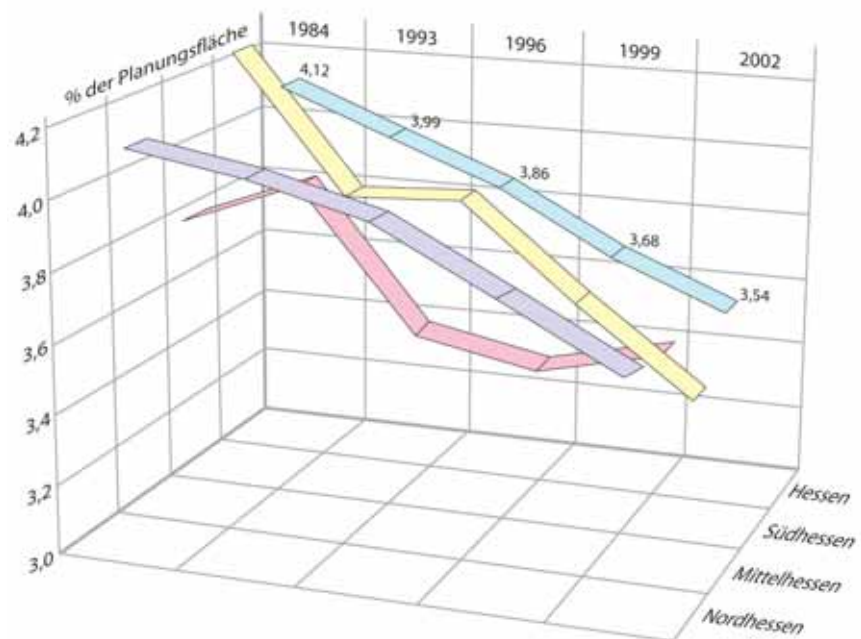
Diese hessenweite Entwicklung kann mit zunehmender Flächenversiegelung und der Einbeziehung der Natura 2000-Gebietsvorschläge in die kommende Regionalplanausweisung an Dynamik gewinnen.

Hier gilt es im Sinne einer langfristig gesicherten Rohstoffversorgung insbesondere im Zusammenhang mit der Ausweisung der Lagerstätten in den Regionalplänen gegenzusteuern.

Nach dem Paradigma des Planungsrechts gilt ein grundsätzlich gleichrangiges Abwägungsgebot aller öffentlicher und privater Belange, d. h. auch Umweltbelange

genießen keinen grundsätzlichen Vorrang vor ökonomischen, sozialen oder kulturellen Funktionen. Europarechtliche Vorgaben haben jedoch in der letzten Zeit zu einer Stärkung der Umweltbelange (insbesondere FFH- und Vogelschutzrichtlinie) geführt, denen sich auch die Raumordnung nicht entziehen kann. Dies erschwert die Lösung der aus konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen entstehenden Raumnutzungskonflikte. Diese müssen von der Raumplanung - in kooperativer Zusammenarbeit mit allen Betroffenen - gelöst werden.

Dies ist für die Rohstoffsicherung umso wichtiger, als alternative Standorte selten oder überhaupt nicht für die einzelbetrieblichen Belange zur Verfügung stehen.



Entwicklung der Lagerstättenflächen als Planungsflächen für die Regionalplanung.



Kernbohrung

The background consists of crumpled, aged paper in shades of beige and light brown. A prominent horizontal band of a slightly darker, golden-yellow color runs across the middle of the image. The text is centered within this band.

***Datenbasis und
Wissenstransfer***

3. Datenbasis und Wissenstransfer

Die Unternehmen können die Versorgung des Marktes mit geeigneten Rohstoffen nur auf Grundlage detaillierter Kenntnisse der Rohstoffvorkommen gewährleisten!

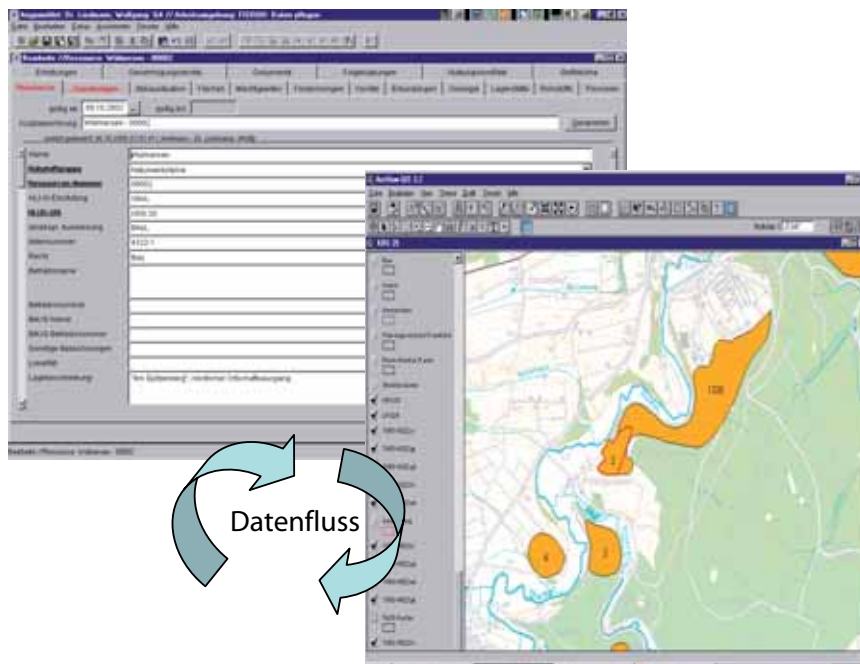
Das HLUG als geologischer Landesdienst Hessens erhebt und recherchiert landesweit rohstoffgeologische Daten. Diese werden in Form von Fachkarten und Dienst-



leistungen, z. B. zur Früherkennung von Nutzungsrisiken (Georisiken und Flächennutzungskonkurrenz) verfügbar gemacht. Ziel ist es, Entscheidungen aller an Rohstoffvorsorge und -abbau beteiligten Gruppen auf eine solide Grundlage zu stellen. Damit wird Transparenz geschaffen, Fehlplanungen werden verhindert und Genehmigungsverfahren beschleunigt.

Abbau von Rohstoffvorkommen

Fachinformationssystem Rohstoffe



Informationsverarbeitung und digitale Kartenerstellung beim HLUG.



***Nutzungskonflikte
und Lösungsmöglichkeiten***

4. Nutzungskonflikte und Lösungsmöglichkeiten

Hessen ist mit 6,6 Mio. Einwohnern ein relativ dicht besiedeltes Bundesland. Hieraus resultieren ökonomische, soziale und ökologische Flächenansprüche, die mit den im Land vorkommenden Lagerstätten mineralischer Rohstoffe in vielfältiger Nutzungskonkurrenz stehen. Dieses Problem trifft aber nicht alle Regionen und Rohstoffgruppen gleich.

Der Rohstoffabbau nimmt eine Sonderstellung innerhalb der unterschiedlichen Flächennutzungsformen ein: Zum einen ist die durch den Rohstoffabbau entstehende Inanspruchnahme von Natur und Landschaft zeitlich befristet. Zum anderen eröffnen die Folgenutzungsmaßnahmen bereits während der Abbauaktivität die Chance zu zeitlich wie strukturell flexibler Neugestaltung der früheren Nutzungen oder im Einzelfall zur Verbesserung und damit Aufwertung der vor der Rohstoffgewinnung vorhandenen Situation.

4.1 Grundwasserschutz

Rohstoffabbau und Wasserwirtschaft sind aus geologischen Gründen häufig Nutzungskonkurrenten.

Grundwasserschutzgebiete (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete) bedecken in Hessen nahezu ein Drittel der Landesfläche. Lagerstätten mineralischer Rohstoffe treten daher häufig mit dem Grundwasserschutz in Nutzungs-

konkurrenz, mitunter auch außerhalb der ausgewiesenen Schutzgebiete, da Grundwässer durch Rohstoffabbau und Verfüllungsmaßnahmen beeinflusst werden können.

Bei Abbauvorhaben sind zur Erreichung bzw. zum Erhalt eines guten Zustands des Grundwassers und der oberirdischen Gewässer die Grundsätze der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere das Verschlechterungsverbot, zu beachten.

Sande und Kiese sind generell wichtige (Poren-) Grundwasserleiter für die Wasserwirtschaft der Region. Konflikte verstärken sich mitunter bei Aufdeckung des Grundwassers, z. B. durch Anlage von Baggerseen. Studien, wie z. B. das KaBa-Projekt (KaBa = Konfliktarme Baggerseen) des Umweltministeriums Baden-Württemberg belegen, dass die allgemeine Befürchtung einer generell nachteiligen Auswirkung von Nassabbau in Sand- und Kies-Sandlagerstätten auf die Qualität des Grundwassers nicht zutrifft.

Basalte, Gabbros und andere Natursteine werden in der Regel im Trockenabbau gewonnen. Da es sich hier um Kluftgrundwasserleiter handelt, spielt für die hydrogeologische Bewertung der Grundwassergefährdung v. a. die Klüftigkeit der Gesteine sowie die Abdichtung gegen tiefer liegende Grundwasserleiter eine bedeutende Rolle.

Eine spezielle Problematik im Verhältnis zum Grundwasser besitzen Kalk- und Gipsgesteine, die überwiegend Karstgrundwasserleiter

sind. Die durch Verkarstung verstärkte Wasserwegsamkeit erhöht das Risiko für das Grund- und Oberflächenwasser. Karstgrundwasser ist in der Regel erheblich empfindlicher gegenüber Verschmutzungen als Poren- und Kluftgrundwasser.

Allerdings sind Regionen, in denen Gipsgesteine vorkommen als hydrogeologisch günstige Bereiche hinsichtlich der Verwertung von Bauschutt zu betrachten, weil dort bezüglich des Parameters Sulfat, der sonst oft als einziger Parameter zu Einschränkungen bei der Verwertung führt, aufgrund der naturgemäß hohen geogenen Hintergrundwerte keine Verschlechterung der Grundwasserqualität zu erwarten ist.

Eine zufrieden stellende Lösung zwischen Rohstoff- und Wasserwirtschaft ist grundsätzlich, aber insbesondere für Lagerstätten in den dicht besiedelten Ballungsräumen, von großer Bedeutung.

Konflikte zwischen Rohstoffwirtschaft und Wasserwirtschaft können insbesondere bei Sanden und Kiesen in der Regel nicht durch einen Wechsel des Abbaustandortes entschärft werden. Für die Praxis realistisch sind auf den Einzelfall bezogene Lösungen zu erarbeiten. Als Lösungsansätze sind zu nennen:

- Bilaterale Nutzungsoptimierungen der Interessensgebiete.
- Einzelfallprüfung auf der Grundlage von (im Vorfeld der Prüfung zu erhebenden) hydrogeologischen Daten mit dem

Ziel, Ausnahmegenehmigungen mit bestimmten Auflagen (Monitoring, Schutzmaßnahmen beim Abbau etc.) zuzulassen, wann immer dies fachlich vertretbar ist.

- Privatrechtliche Vereinbarungen zwischen Abbaubetrieb und Wasserversorger mit klar geregelten Haftungsfragen und Ersatzbrunnenfinanzierung, sofern hydrogeologisch und wasserwirtschaftlich vertretbar (Einbindung der Fach- und Genehmigungsbehörden im Vorfeld).

In Gesprächen zwischen der

HLUG ist hierbei beratend tätig und überprüft die Wasserschutzgebiete mit allen zur Verfügung stehenden Verfahren auf die Vereinbarkeit von Wassergewinnung und Abbau der Lagerstätte.

4.2 Natur- und Landschaftsschutz

Ein weiterer Konfliktbereich besteht zwischen Rohstoffabbau und Natur- und Landschaftsschutz. Das liegt vor allem an der umfangreichen Meldung von Natura 2000-Gebieten (Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutzgebiete).

Hauptbestandteil des Natur- und

Natura 2000-Flächen gemeldet: 9,2 % als FFH-Gebiete und 14,7% als Vogelschutzgebiete (z. T. überlagert).

Im Rahmen der Umweltallianz wurde in Hessen in diesem Zusammenhang ein Grundsatzpapier mit dem Titel „Hinweise zur Berücksichtigung der Rohstoff-Belange bei der Umsetzung der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie (Ausweisung von Natura 2000-Gebieten)“ erarbeitet. Kernpunkte sind:

- Wenn ein Abbau bereits öffentlich rechtlich bestandskräftig genehmigt wurde und Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens waren, sollen Abbauflächen grundsätzlich nicht in das Schutzgebietssystem Natura 2000 aufgenommen werden.
- Soweit es mit dem Schutzgebietsgegenstand des Natura 2000-Gebietes vereinbar ist und sich keine andere Abgrenzung aufdrängt, soll im Hinblick auf optische, akustische oder sonstige Randstörungen, die regelmäßig von einem genehmigten Abbaubetrieb ausgehen und zu einer Beeinträchtigung von Schutzgütern der FFH-Richtlinie bzw. der Vogelschutzrichtlinie führen könnten, die Grenze von Natura 2000-Gebieten einen Abstand von ca. 300 m zu den Grenzen des genehmigten Abbaubereiches einhalten.



Nassabbau

Wasserwirtschaft und den rohstoffabbauenden Firmen wird z. B. durch Aufgabe wenig ergiebiger Brunnen in hochwertigen Lagerstättenteilen und im Gegenzug Ertüchtigung oder Neuanlage von Brunnen in für den Rohstoffabbau weniger interessanten Lagerstättenteilen nach konsensfähigen Lösungen für beide Flächennutzungen gesucht. Das

Landschaftsschutzes ist derzeit die Ausweisung der NATURA 2000-Gebiete. Nach der Bestätigung der Meldung durch die EU-Kommission ist die Unterschutzstellung nach herrschendem Naturschutzrecht erforderlich.

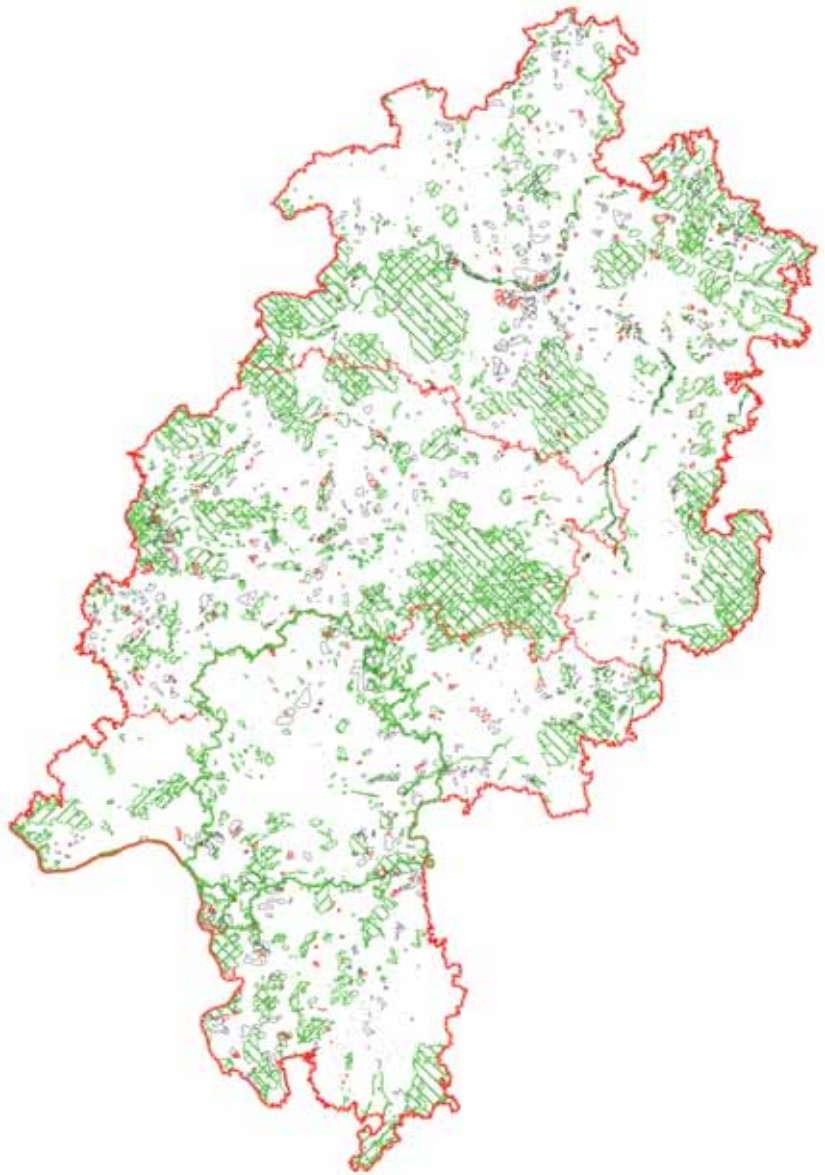
Hessen hat mit Stand 2004 insgesamt 21 % der Landesfläche als

- Ist noch keine Abbaugenehmigung erfolgt, sollen Bereiche oberflächennaher Lagerstätten nicht als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen, d. h. aus dem geplanten Natura 2000-Gebiet ausgegrenzt werden, wenn die betroffenen Flächen bzw. Teilflächen für das Schutz- und Erhaltungsziel eines Gebietes keine naturschutzfachliche Bedeutung besitzen und der Ausgrenzung keine sonstigen naturschutzfachlichen Gründe entgegenstehen. Infolge der restriktiven Auslegung der Richtlinien insbesondere durch die zwischenzeitlich erfolgte Rechtsprechung u. a. auch des EuGH war es jedoch nicht möglich, in allen Fällen diese angestrebte Verfahrensweise vollständig umzusetzen.

Von Natura 2000-Flächen sind, aufgrund der geologischen Vielfalt und der hieran gekoppelten Boden- und Reliefbildung in Hessen, nahezu alle Rohstoffgruppen und Regionen betroffen, allerdings in unterschiedlicher Intensität und Ausprägung. Die Gründe hierfür liegen zum einen in den unterschiedlich großen Flächenausweisungen einzelner Rohstoffgruppen, aber auch darin, dass geschützte Lebensräume und Arten nach der FFH-Richtlinie z. T. in direktem Bezug zu speziellen Rohstoffvorkommen stehen.

So treten beispielsweise Höhlen und die sie bewohnenden Fledermäuse u. a. in karstbildenden Gesteinen auf, Kalkmagerrasen und Kalkbuchenwälder entwickeln sich bevorzugt auf Kalksteinvorkom-

Konkurrierende Flächennutzung VSG- und FFH-Gebiete



FFH-Gebietsvorschläge (grüne Schrägschraffur: rechts oben - links unten) und Vogelschutz-Gebietsvorschläge (grüne Schrägschraffur: rechts unten - links oben), Stand 07.08.2004; Rohstoffsicherungsgebiete der Karte Rohstoffsicherung (KRS) des HLUG (schwarz umrandete Flächen: Gebiete oberflächennaher Lagerstätten, rotumrandete Flächen: Gebiete für den Abbau oberflächennaher Lagerstätten), rot: RP-Grenzen; grün: Grenze des Planungsverbandes Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (PVFM).

men, und Konflikte mit der Nassauskiesung sind vorwiegend auf Auenbereiche beschränkt.

Natur- und Naturwerksteine wie z. B. Basalte, Diabas, Grauwacke und andere Hartgesteine einschließlich entsprechend harter Kalksteine neigen bei geeigneten Reliefgegebenheiten zur Felsenbildung, einem Biotop für Felsenbrüter wie den Uhu. Häufig entstehen entsprechende Biotope, wie z. B. im Vogelsberg oder im Odenwald, erst durch den Rohstoffabbau.

Tonabbaubereiche zeichnen sich ökologisch meist durch extreme Standortbedingungen aus, z. B. Wasserarmut, Staunässe und temporäre oder dauerhafte Stillgewässer, dichte Böden und starke Erwärmung bei Sonneneinstrahlung. Auf kleinem Raum bildet sich hier eine Vielfalt unterschiedlichster Lebensräume aus. Derartige Extremstandorte besitzen eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung, weil sie geeignete Primärlebensräume für spezialisierte Arten und Lebensgemeinschaften bieten.

Da die Nutzungskonflikte nicht zuletzt aufgrund der oben geschilderten rohstoffspezifischen Ausprägungen, sehr unterschiedlich sein können, gibt es zur Lösung des Problems kein Patentrezept. Mögliche Ansätze sind:

- Im Rahmen von Genehmigungsverfahren sollten für alle Beteiligten tragfähige Vereinbarungen über die Neuerschließung bzw. Fortführung eines Abbaus unter Wahrung

der Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes abgeschlossen werden.

Hierfür können z. B. Abbaubereiche und -zeiten mit den Nistbereichen und -zeiten abgestimmt, sowie bei der Rekultivierungsplanung z. B. die Erhaltung von Steilwänden vorgesehen werden. Dabei sollte insbesondere berücksichtigt werden, dass ausgewiesene Natura 2000-Gebiete vielfach erst durch einen früheren oder noch aktuellen Abbaubetrieb ermöglicht wurden, indem z. B. Steilwände geschaffen und durch Offenhaltung von Steinbruchbereichen auch erhalten wurden. Der laufende Abbaubetrieb schafft zudem Sekundärbiotope, die durch dynamische Verlagerung („Wanderbiotope“) erhalten werden können. Verglichen mit dem Ausgangszustand steigt außerdem durch Anlegen von Baggerseen und optimal renaturierte Abbaubereiche z. B. in Tongruben die Artenvielfalt bzw. die ökologische Qualität in der Regel an.

- Eine hilfreiche Option außerhalb des Genehmigungsverfahrens ist der Vertragsnaturschutz.

Gemeinsam mit der Natursteinindustrie Hessen und Thüringen e. V. hat das Hessische Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz in Wiesbaden eine Mustervereinbarung zum Schutz des Uhus und des Wanderfalken unterzeichnet. Hintergrund war die Tatsache, dass zahlreiche Steinbrüche als Vogel-

schutzgebiete ausgewiesen wurden, da ihre Steilwände als Brutgebiete für den Uhu und den Wanderfalken dienen. Der Uhu war vor etwa 60 Jahren in Hessen fast ausgestorben und hat sich nur aufgrund der zahlreichen Steinbrüche wieder angesiedelt. Schätz-



ungsweise 90 % der hessischen Uhus leben in aktiven Steinbrüchen. Der Uhu fühlt sich weder durch die Fahrzeuge, die Brechanlagen noch durch Sprengungen gestört, auch Sprengungen nahe seinem Horst veranlassen ihn nicht aufzufliegen.

- Ausgliederung ökonomisch nicht verwertbarer Planungs- oder Genehmigungsbereiche als Naturdenkmal nach Einzelfallprüfung.

Karbonatgesteine sind häufig durch Karsthohlräume charakterisiert, die durch chemische Gesteinslösung (Verkarstung) entstehen. Gerade was für den Betreiber eines Kalksteinbruches eher ungünstig ist, weil intensive Verkarstung sowohl zu einer Verringerung der Vorräte als auch zu Qualitätsminderungen führt und den Gesteinsabbau erschwert, kann für den Landschaftsschutz und den Geo-Tourismus von Interesse sein.

4.3 Land- und Forstwirtschaft

Rund 80 % der hessischen Landesfläche werden land- und forstwirtschaftlich genutzt.

Nutzungskonflikte mit der Land- und Forstwirtschaft entstehen weniger durch planerische Rohstoffsicherung als vielmehr durch konkrete Abbaumaßnahmen.

Folgende Maßnahmen sind zur Konfliktlösung geeignet:

- Geplante Abbaumaßnahmen mit festgelegten Planungsabschnitten für Abbau und Rekultivierung. Dies bedeutet für die Landnutzer weiterlaufende Bewirtschaftung und eine größere Planungssicherheit auch für die Rekultivierung.
- Abbauoptimierte Kompensationsregelungen vor Ort: Alle Ausgleichsmaßnahmen sollten – so weit dies möglich ist – im genehmigten Bereich oder NATURA 2000-Gebieten getätigt werden, so dass möglichst keine weiteren landwirtschaftlichen Flächen für naturschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen in Anspruch genommen werden müssen.
- Bei der Beanspruchung landwirtschaftlicher Flächen für Ausgleich und Ersatzmaßnahmen ist darauf zu achten, dass für die Landwirtschaft besonders wertvolle Flächen möglichst nicht in Anspruch genommen werden.

Auch Bann- und Schutzwälder können Hinderungsgründe für eine Abbautätigkeit sein. Mehr als

90 % dieser Schutzgebiete liegen im Regierungsbezirk Darmstadt und hier u. a. im Einzugsgebiet des Frankfurter Flughafens konzentriert. Betroffen davon sind hochwertige Sand- und Kies-Lagerstätten, die für notwendige Erweiterungsmaßnahmen ansässiger Abbaubetriebe derzeit nicht zur Verfügung stehen.

Lösungsvorschläge für derartige Konflikte sind schwierig zu erbringen. Sinnvolle Maßnahmen können sein:

- Sondierung von Standortalternativen. Hier kann u. a. die Forstverwaltung mit ihren forstlichen Regionalkenntnissen unter Nutzung der Karte Rohstoffsicherung des HLUK beratend tätig werden.

4.4 Bebauung und Infrastruktur

Bebauung und Infrastrukturelemente wie Straßen und Flugplätze machen eine Rohstoffnutzung in den meisten Fällen unmöglich.

Die zunehmende Versiegelung der Fläche führt insbesondere in ortsnahen Lagerstätten zu einer Reduzierung des nutzbaren Potenzials an mineralischen Rohstoffen. Lösungsansätze sind:

- Nachverdichtung und bedarfsgerechte Flächenumnutzung innerhalb bestehender Bebauungsgebiete begrenzen den Flächenverbrauch. Dies ist als der richtige Weg auch aus Sicht der Rohstoffsicherung zu begrüßen.

- Bei Infrastrukturmaßnahmen sollte darauf geachtet werden, Trassenführungen zu bündeln, um unnötige Flächenzerschneidungen zu vermeiden.

Die in den letzten Jahren expandierenden Windenergie- und Solarparks geraten zunehmend mit der Rohstoffsicherung in Konflikt.

Die Windenergiewirtschaft benötigt besonders exponierte Standorte, die überwiegend in den Mittelgebirgslagen Hessens anzutreffen sind und dort v. a. Natursteinvorkommen betreffen, wie z. B. die überwiegend höhenlagen- bzw. kuppenbildenden basaltischen Gesteine.

Solarparkbetreiber suchen dagegen Standorte mit hoher Sonneneinstrahlung und möglichst geringen Störungen, die durch ungünstige morphologische Verhältnisse entstehen könnten. Solarparkausweisungen konkurrieren daher eher mit Sand- und Kies-Lagerstätten breiterer Flussauen, insbesondere des Rheintals. Lösungsansätze können sein:

- Regulierung über Ausschlusswirkung in der Regionalplanung i. V. m. Baurecht.
- Konzentration von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien als Folgenutzung im Anschluss an Abgrabungen, z. B. eine Solarparkerrichtung in einer ausgekiesten Kiesgrube.



***Flankierende
Maßnahmen zur
Lösungsfindung***

5. Flankierende Maßnahmen zur Lösungsfindung

Unter flankierenden Maßnahmen sind Kommunikationsinstrumente zu verstehen, die von der allgemeinen Informationsgewinnung bis hin zu Problemlösungsvorschlägen reichen und unterschiedliche regionale wie fachliche Ausrichtung haben können. Allen in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Instrumenten ist gemeinsam, dass sie der Transparenz und Vertrauensbildung im Sinne einer nachhaltigen Rohstoffversorgung dienen.

5.1 Dialogforum Rohstoffwirtschaft

Einen „Runden Tisch“ zur Rohstoffsicherung stellt das bereits

konstituierte „Dialogforum Rohstoffwirtschaft“ im Rahmen der Umweltallianz Hessen dar. Dieser aus Vertretern der betroffenen Wirtschaft und Verwaltung zusammengesetzte Kreis befasst sich nahe der Schnittstelle von Verwaltung und Politik mit rohstoffsicherungs- und abbaurelevanten Problemthemen, wie z. B. Natura 2000, Abbaufüllung oder Rohstoffsicherung in den Regionalplänen.

Zu wichtigen akuten Fachproblemen werden Ad-hoc-Gruppen eingesetzt, die dem zweimal jährlich tagenden Dialogforum Bericht erstatten. Gäste und weitere Teilnehmer (wie z. B. Vertreter von Umwelt- und Naturschutzverbänden) können bei Bedarf hinzugezogen werden.

Das Dialogforum Rohstoffwirtschaft hat sich bereits als vertrau-

ensbildendes Gremium und Impulsgeber etabliert.

5.2 Perspektivpläne

Fachübergreifende Perspektivpläne sind immer dann sinnvoll, wenn Lagerstätten einer oder auch mehrerer Rohstoffgruppen lokal bis regional räumlich konzentriert auftreten.

Durch Anregung der Bergbehörde wurde der „Perspektivplan Mineralische Rohstoffe Niedersächsische Senke“ im Raum Fritzlar realisiert und in den Regionalplan Nordhessen integriert.

An der mehrjährigen Planungsphase waren neben den ansässigen Abbaufirmen und den betroffenen Gemeinden die Träger öffentlicher Belange beteiligt, insbesondere diejenigen, die konkurrierende Nutzungsansprüche vertreten haben. Die Bergbehörde hat die Planungsphase beratend und moderierend begleitet. Entscheidende Impulse kamen von der Regionalplanung im Regierungspräsidium Kassel, flankiert durch einen rohstoffgeologischen Perspektivplan des HLfB (heute HLUG). Neben den fachlichen Diskussionen und Abstimmungen war die frühzeitige Einbindung der betroffenen Gemeinden in die Planungsarbeit ein wichtiges und für das Ergebnis nicht zu unterschätzendes Element.

Durch den Perspektivplan wurde die politische Durchsetzbarkeit und die Akzeptanz bei der Bevölkerung gesteigert, was letztend-



KOMMUNIKATIONSMITTEL ZUR ROHSTOFFSICHERUNG

KOMMUNIKATIONSART	INSTRUMENTE	INHALTE	PERSONEN
ÜBERREGIONALES FORUM	Dialogforum Rohstoffwirtschaft (im Rahmen der Umweltallianz Hessen)	Unterrichtung über Probleme und Konflikte und Diskussion möglicher Lösungsansätze.	Ministerien, Umweltverwaltung, Wirtschaft, Verbände
REGIONALER STEUERUNGS-AUSSCHUSS	Planungsausschüsse zu Perspektivplänen	Planung, Koordinierung und Umsetzung von Perspektivplänen	Wirtschaft, Kommunen, Umweltverwaltung, Koordinatoren
ALLGEMEINE INFORMATIONSV-ERANSTALTUNG	Hessischer Rohstofftag	Allgemeine und problemorientierte Vorträge sowie Diskussionsrunden	Öffentlichkeit, Wirtschaft, Verbände, Verwaltung, Ministerien
SPEZIELLE INFORMATIONSV-ERANSTALTUNG	Parlamentarischer Abend IHK-Veranstaltungen, regionale und kommunale Veranstaltungen	Unterrichtung über überregionale entscheidungsrelevante Vorgänge Unterrichtung zu speziellen Themen z. B. Lagerstätten-erhebung, Rohstoffsicherungs-konzept, Perspektivpläne, Regionalplanung etc.	Entscheidungsträger, Wirtschaft, Verbände Entscheidungsträger, Wirtschaft, Verbände, Kommunen, Verwaltung
DOKUMENT	Publikationen Arbeitshilfen	Rohstoffsicherungskonzept, Fachberichte, Perspektivpläne Lagerstätten-erhebungsbogen, Art und Ablauf von Genehmigungsverfahren und Zuständigkeiten etc.	allen an Rohstoffvorsorge und Rohstoffabbau beteiligten Gruppierungen Antragsteller und Abbau-betreiber

lich zu einer langfristig planbaren Rohstoffbewirtschaftung mit entsprechend abgestimmter Folge- nutzung führte.

Dieser Perspektivplan ist Beleg für den praktischen Nutzen eines solchen Kommunikations- und Planungs- instruments und sollte als Vorbild für weitere Planungen in dieser Richtung angesehen werden.

5.3 Publikationen

Ein Rohstoffsicherungskonzept dient der Standortbestimmung in Fragen der Rohstoffsicherung und soll einen Überblick über die Rohstoffsituation im Land geben, den aktuellen Sicherungszustand von Rohstoffflächen beleuchten und landesweite Daten und Impulse für eine nachhaltige Rohstoffsicherung liefern.

Die vorliegende Publikation „Rohstoffsicherung in Hessen“ wird ergänzt durch Fachberichte zu den einzelnen Rohstoffgruppen (www.hlug.de).



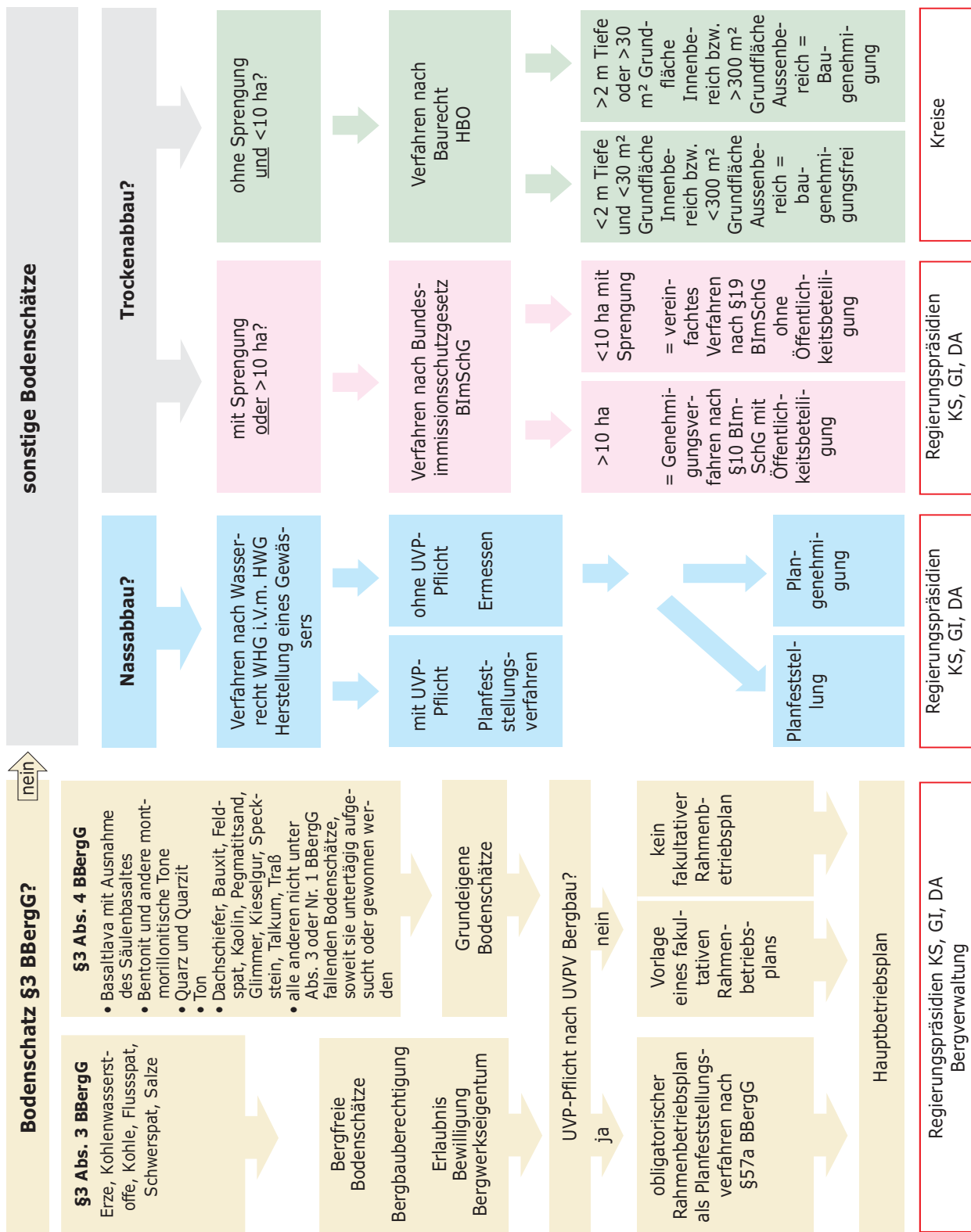
Kartenanalyse und Erkundungsplanung



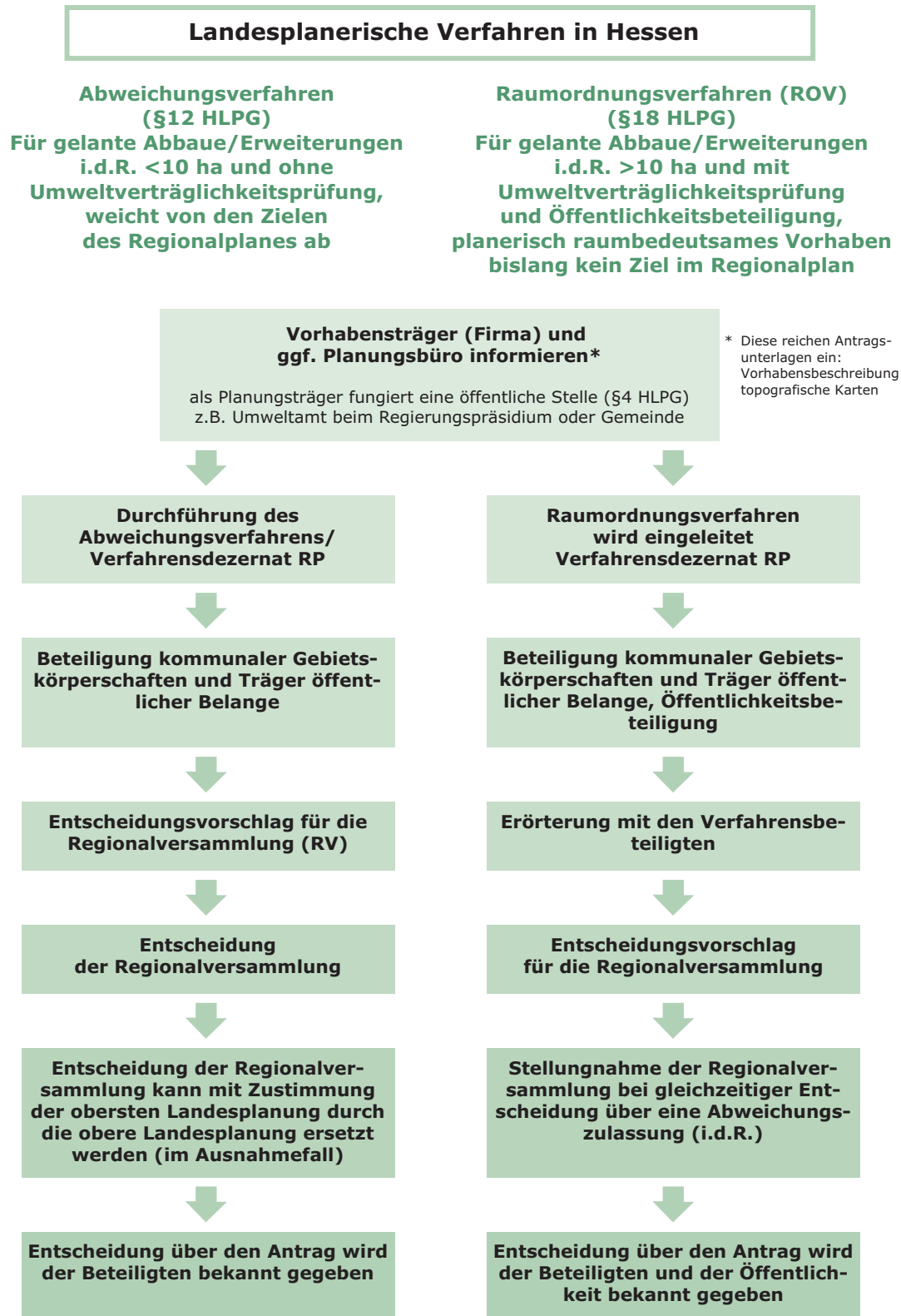
Anlagen

***Ergänzende Informationen
Kartenteil (Beilage)***

6.1 Genehmigungsverfahren für Abgrabungen



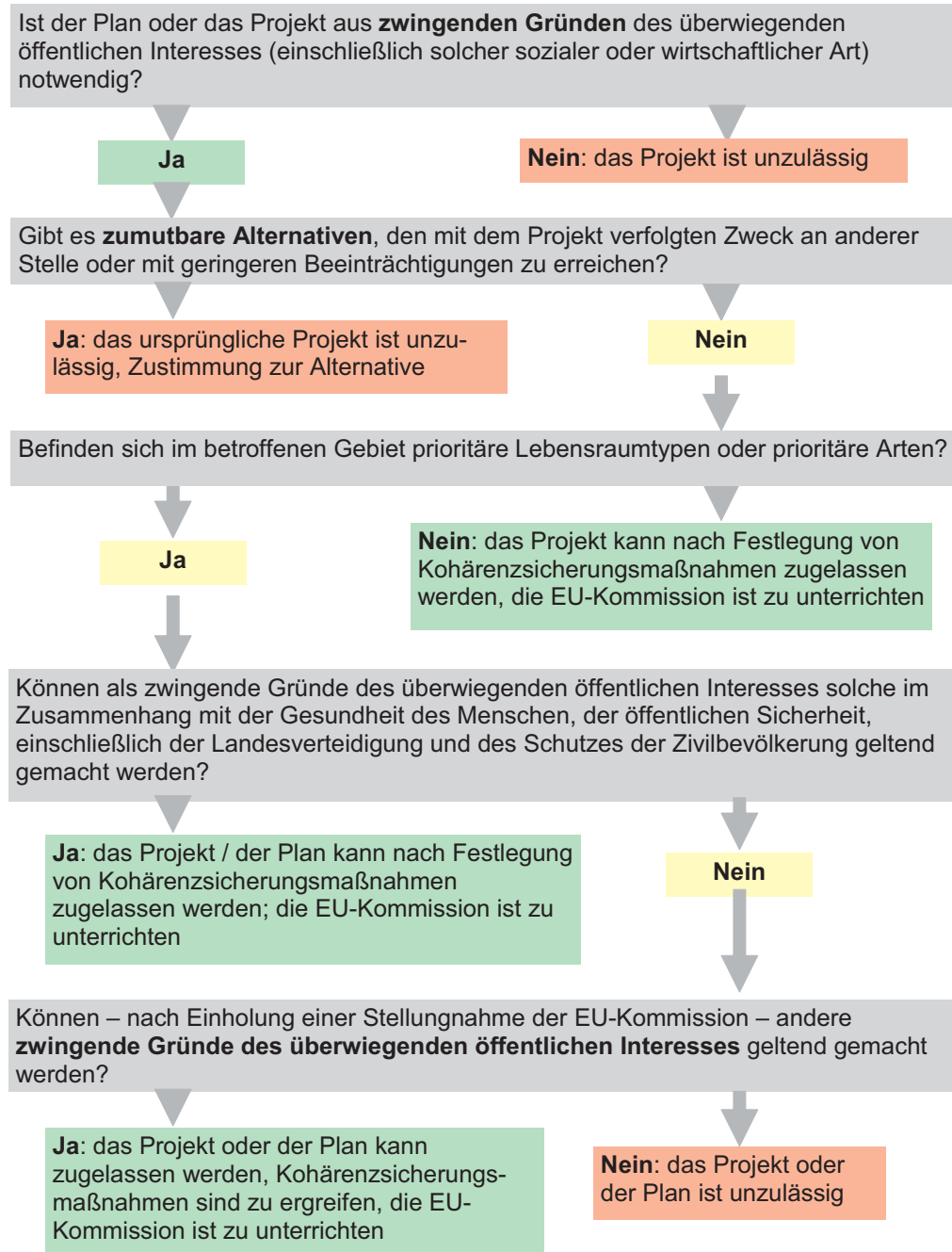
6.2 Landesplanerische Verfahren in Hessen



6.3 Ablaufschema FFH-Verträglichkeitsprüfung

Ausnahmeverfahren nach FFH-Richtlinie

(§ 20d Hessisches Naturschutzgesetz – HENatG – sofern ein Plan oder Projekt einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu einer **erheblichen Beeinträchtigung** der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten führen kann)



Die Ausnahmeprüfung ist unselbständiger Bestandteil des jeweiligen Zulassungsverfahrens.
Die Kontaktaufnahme mit der EU-Kommission erfolgt über die Umweltministerien des Landes und des Bundes.

6.4 Genehmigungs- und Fachbehörden, Industrieverbände

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz

- Abteilung II - Referat II 5 B -
Mainzer Straße 80
D-65189 Wiesbaden
Tel.: 0611/815-1270
E-Mail: kurt.bartke@hmulv.hessen.de
www.hmulv.hessen.de/umwelt/bergbau/aufgaben/

Regierungspräsidium Darmstadt Abteilung Umwelt Wiesbaden

Dezernat 44 - Bergaufsicht
Lessingstraße 16-18
D-65189 Wiesbaden
Tel.: 0611/3309-468
E-Mail: h.philipp@rpu-wi.hessen.de
www.rpda.de/dezernate/bergaufsicht/index.htm

Regierungspräsidium Gießen Abteilung IV Umwelt

Dezernat 44 (Bergaufsicht, Gentechnik, Strahlenschutz)
Landgraf-Philipp-Platz 1-7
D-35390 Giessen
Tel.: 0641/303-4510
E-Mail: f.weiss@rpu-wz.hessen.de
www.rp-giessen.de/um_wi/umwelt/berg/b_berg_44wz.htm

Regierungspräsidium Kassel Abteilung III (Umwelt und Arbeitsschutz)

Dezernat 34 - Bergaufsicht
Konrad-Zuse-Straße 19-21
D-36251 Bad Hersfeld
Tel.: 06621/406-870
E-Mail: u.selle@rpu-hef.hessen.de
www.rp-kassel.de/static/abt3/dez34/dez34-2.htm

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Dezernat Rohstoffgeologie

Rheingaustraße 186
D-65203 Wiesbaden
Tel.: 0611/6939-925 (Dezernat)
E-Mail: f.rosenberg@hlug.de
Tel.: 0611/6939-931 (Bearbeiter für RP GI)
E-Mail: n.hug@hlug.de
Tel.: 0611/6939-914 (Bearbeiter für RP KS und RP DA)
E-Mail: w.liedmann@hlug.de
<http://www.hlug.de/medien/geologie/index.html>

INDUSTRIEVERBÄNDE

Bundesverband der Gipsindustrie e. V.

Birkenweg 13
64295 Darmstadt
Tel.: 06151/36682-0
E-Mail: info@gips.de
www.gips.de

Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e. V. (BVK)

Annastr. 67-71
50968 Köln
Tel.: 0221/934674-0
E-Mail: info@kalk.de
www.kalk.de

Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e. V.

Luisenstraße 44
10117 Berlin
Tel.: 030/28002-100
E-Mail: BDZ@BDZement.de
www.bdzement.de

Bundesverband Keramischer Rohstoffe e. V.

Bahnhofstraße 6
56008 Koblenz
Tel.: 0261/12428
E-Mail: info@bkr-industrie.de
www.bvkr-industrie.de

Bundesverband Mineralische Rohstoffe e. V. (MIRO)

Annastraße 67-71
50968 Köln
Tel.: 0221/934674-60
E-Mail: info@bv-miro.org
www.bv-miro.org

Natursteinindustrie Hessen und Thüringen e. V.

Grillparzerstraße 13
65187 Wiesbaden
Tel.: 0611/89085-0
E-Mail: wiesbaden@baustoffverband.de
www.natursteinindustrie-hessen-thueringen.de

Industrieverband Steine und Erden e. V. Neustadt/Weinstr.

Friedrich-Ebert-Str. 11-13
67433 Neustadt/Weinstraße
Tel.: 06321/852271
E-Mail: mail@verband-steine-erden.de
www.verband-steine-erden.de

6.5 Abbildungs- und Quellennachweis

Seite	
6	Verändert nach Binswanger, H.C. & Siegenthaler, C.P. (1995): Ökologische und ökonomische Rahmenbedingungen der Kiesbewirtschaftung. - Eclogae geol. Helv. 88/2,S. 421-434, Basel
10	HLUG
11	Karte West zum Anhörungs- und Offenlegungsentwurf Regionalplan Nordhessen, Stand Juni 2006 (www. rp-kassel.de)
12	HLUG
13	HLUG
14	HLUG
16	HLUG
19	HLUG
20	HMULV (Natura 2000), HLUG (KRS)
21	Georg Pimeisel, Beethovenstr. 19, 35321 Laubach
24	Natursteinindustrie Hessen Thüringen e. V.
26	HLUG
28	HLUG/RP DA, Dez. Bergwesen
29	HLUG/RP KS, Regionalplanung
30	HLUG/Projektgruppe Rohstoffsicherungskonzept
Kartenbeilagen	HLUG

Impressum

Verantwortlich

Hessisches Ministerium für Umwelt,
ländlichen Raum und Verbraucherschutz
Kurt Bartke, Tel.: 0611/815-1270
Luitgard Kirfel, Tel.: 0611/815-1179

Redaktion

Projektgruppe
Rohstoffsicherungskonzept Hessen

Gestaltungskonzept & Artwork

N. Faber de.sign, Wiesbaden

Druck

mww.druck und so... GmbH, Mainz-Kastel

© 2. überarbeitete Auflage (1.000 Ex.)
April 2007

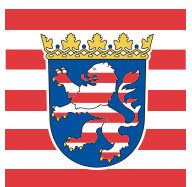


Hessisches Landesamt für
Umwelt und Geologie
www.hlug.de



Umweltallianz Hessen
- Bündnis für nachhaltige Standortpolitik -
www.umweltallianz.de

HESSEN



Hessisches Ministerium
für Umwelt, ländlichen Raum
und Verbraucherschutz
www.hmulv.de