

Rohstoffgewinnung und Rohstoffsicherung in **Baden-Württemberg**



6.1 Mio. t

Ihr Steinbedarf: 1 kg pro Stunde

In Baden-Württemberg liegt der Eigenversorgungsgrad bei Baumassenrohstoffen (Steine und Erden) bei nahezu 100 Prozent.

An etwa 500 Standorten - Steinbrüchen, Sand-, Kies- und Tongruben sowie Baggerseen - werden jährlich ca. 96 Mio. Tonnen mineralische Rohstoffe gewonnen.

Mineralische Rohstoffe stehen in fast allen Produktionszweigen am Anfang der Wertschöpfungskette. Sie werden nicht nur zur Erzeugung von Gesteinskörnungen für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag eingesetzt,

sondern auch bei der Herstellung von Papier, Glas, Farben und Medikamenten. Die Umsetzung wichtiger aktueller

Handlungsfelder wie der Umbau der Energieversorgung (u.a. Windkraft), die Modernisierung der Verkehrsinfrastruktur oder der Neubau und die Sanierung von Wohnungen ist ohne mineralische Primärrohstoffe nicht denkbar. Statistisch gesehen braucht so jede:r von uns 10 Tonnen Natursteine, Kies, Gips oder Steinmehl pro Jahr bzw. 1 kg







pro Stunde.

Regional, dezentral, nachhaltig

Die Gewinnung mineralischer Rohstoffe erfolgt in der Regel dezentral - also dort, wo sie gebraucht werden. Die mittleren Transportweiten liegen bei Steine- und Erdenrohstoffen derzeit bei 39 km.

Um längere Transportwege und damit

verbundene höhere Emissionen zu vermeiden, ist eine Beibehaltung der Dezentralität sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoll. Die stark rückläufige Anzahl an Abbaustätten (seit dem Jahr 2000 um fast 22%) ist alarmierend und wird mit Sorge betrachtet.



0,15 Prozent Flächeninanspruchnahme

Nach Erhebungen des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) wurden 2018 auf rund 0,15% der Landesfläche oberflächennahe minerali-

> sche Rohstoffe gewonnen - damit ist der Anteil offener Abbauflächen seit Jahren rückläufig.

> > Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Rohstoffgewinnung und der damit verbundene Eingriff in Landschaft und Natur geht fortwährend Hand in Hand mit einer zügigen Rekultivierung oder Renaturierung der Gebiete.

100 Prozent Renaturierung und/oder Rekultivierung

Schon während der Gesteinsförderung stellen Gewinnungsstätten wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen dar und dienen so dem Erhalt der biologischen Vielfalt. Nach der Abbautätigkeit kann durch Renaturierungsmaßnahmen ein naturnaher Zustand bestimmter Lebensräume erreicht werden - es entstehen Rückzugsgebiete

> für seltene Arten. Diese leisten als Trittsteinbiotope einen wichtigen Beitrag zum landesweiten Biotopverbund.

> > Durch Verfüllung und Wiederherstellung eines Kulturbodens wird das Gelände rekultiviert und für den Menschen wieder nutzbar gemacht. So entstehen Wiesen, Äcker, Wälder, Hecken oder Erholungsflächen für die Bevölkerung. Weitere Folgenutzungen sind denkbar wie z.B. Wohngebiete, Gewerbegebiete oder Photovoltaikanlagen.



Ressourcenschonung durch Kreislaufwirtschaft

Die Schonung natürlicher Ressourcen durch den Einsatz von Recycling-Baustoffen ist ein erklärtes Ziel der Bauwirtschaft: 90 % der Bau- und Abbruchabfälle werden schon heute der Kreislaufwirtschaft zugeführt und ersetzen als RC-Baustoffgemische ca. 10 % der insgesamt benötigten mineralischen Rohstoffe.

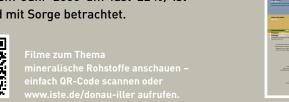
Der Anteil an RC-Baustoffen lässt sich nicht beliebig vergrößern, weil er direkt an die Entstehungsprozesse (Abbruchtätigkeit) gekoppelt und

> zudem von der Industriestruktur abhängig ist (z.B. Wegfall von REA-Gips durch auslaufende Kohlever-



Baden-Württembergs auf einen Blick -sinfach OR-Code scannen oder















Der lange Weg zur Rohstoffgewinnung transparent und gesetzlich geregelt

Die Erarbeitung eines Regionalplans als Rechtsnorm setzt sich aus dem Planentwurf und dem Rechtsverfahren zusammen.

Bestimmung einer Gebietskulisse für die Rohstoffgewinnung ein Abwägungsprozess

- 1. Stufe Räumliche Eingrenzung der Eignungsflächen (=Suchräume) Rohstoffgeologische Eignung / Keine Eignung
- 2. Stufe Berücksichtigung flächendeckender Ausschlusskriterien 2.1 bzgl. Erweiterung bestehender Abbaustätten

2.2 bzgl. Neuaufschlüssen

rechts Karte

3. Stufe Einzelfallbetrachtung möglicher Ausschlusskriterien

z.B. Natura 2000, Artenschutz ...



4. Stufe Berücksichtigung aller Abwägungskriterien

Überprüfen der möglichen Standorte nach weiteren Eignungsund Konfliktkriterien

siehe

Gebietskulisse für Raumnutzungskarte

Strategische Umweltprüfung (SUP) / Umweltbericht

Zu prüfende Schutzgüter und ihre Wechselwirkungen: Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft; Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Textliche Festlegungen zu den Abbau- und Sicherungsgebieten

Auslegung - Einbeziehung der Öffentlichkeit sowie Beteiligung der Träger öffentlicher Belange



Genehmigung des Regionalplans durch die oberste Raumordnungsbehörde und öffentliche Bekanntmachung

nachfolgend:

Genehmigungsverfahren für jeden einzelnen Abbaustandort nach Fachrecht: Bergrecht, Immissionsschutzrecht, Wasserrecht, Baurecht, Naturschutzrecht

Öffentlichkeitsbeteiligung und Prüfung der Umweltauswirkungen nach fachgesetzlichen Vorgaben



des Regionalplanungsverfahrens? <u>Finfach QR-Code scann</u>en oder www.iste.de/donau-iller aufrufen.

Rechtliche Grundlagen

Die mittel- und langfristige Sicherung der für die Gewinnung von Kiesen, Sanden und Festgestein geeigneten Bereiche gegenüber anderen Nutzungsansprüchen ist eine zentrale Aufgabe der Regionalplanung. Die Regionalverbände sind verpflichtet, Gebiete für den Abbau und zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe im Regionalplan festzulegen. Alle Festlegungen müssen dabei einer nachhaltigen Raumentwicklung entsprechen.

Festlegung von Flächen für den Rohstoffabbau

Planungsgrundlage bilden der prognostizierte Rohstoffbedarf und die Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg. Unter Berücksichtigung von nutzbaren Rohstoffmächtigkeiten, Materialdichte, Abbauverlusten und verschiedenen Sicherheitszuschlägen sowie dem Planungszeitraum von bis zu 45 Jahren wird der erforderliche Flächenbedarf ermittelt.

Die rohstoffgeologischen Eignungsflächen werden hinsichtlich entgegenstehender Ausschlusskriterien und Abwägungskriterien geprüft. Wesentlicher Teil ist hierbei der zu erstellende Umweltbericht.

Zum Planentwurf samt Begründung und Umweltbericht können Träger öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit Stellung nehmen. Diese Stellungnahmen werden geprüft und in einer Endabwägung berücksichtigt, bevor die raumverträglichsten Bereiche für Rohstoffabbau und -sicherung durch die Verbandsversammlung als Rechtsnorm beschlossen werden.

Gebiete mit Ausschlusswirkung für die Rohstoffgewinnung (z.B. Naturschutzgebiete, Siedlungsflächen)

Gebiete mit gesetzlich geregelten Belangen, die in der Abwägung für die Rohstoffgewinnung zu berücksichtigen oder im Einzelfall zu prüfen sind (z.B. Landschaftsschutzgebiete, Biotopverbund)

Gebiete ohne gesetzlich geregelte Belange, die der Rohstoffgewinnung entgegenstehen; auch hier können andere planerische Aussagen (z. B. Gebiete für Windkraft. Grünzäsuren) eine Rohstoffgewinnung ausschließen oder erschweren









Heuberg Oberschwaben "

Hochrhein-Bodenser



Rohstoffgewinnung und Rohstoffsicherung in der Region **Donau-Iller**

(baden-württembergischer Teil)





Rohstoffgeologische Vielfalt in der Region **Donau-Iller**

Einsatzbereiche hochreiner Kalksteine mit CaCO₃ > 98,5%

Durch die geologische Vielfalt der Region Donau-Iller und die teilweise geringe Verbreitung einzelner Rohstoffe im Land kommt der Rohstoffgewinnung in der Region auch eine überregionale und großräumige Bedeutung zu.

Zementrohstoffe: Die Kalksteine des Oberjuras, die in enger Verzahnung mit grauen Mergelsteinen auftreten, stellen eine ideale Grundlage zur Herstellung hydraulischer Bindemittel (Zemente) dar. Das Gebiet um Ulm gehört seit jeher zu den wichtigsten Zementproduktionsstandorten.

(Hochreine) Kalksteine: Die Kalksteine der Massenkalk-Formation des Oberjuras werden in einigen Steinbrüchen im Nordwesten der Region gewonnen und je nach CaCO₃-Gehalt entweder als gebrochene Natursteine (für den Verkehrswegebau, als Baustoffe und Betonzuschlag) oder als hochreine Kalksteine für Weiß- und Branntkalke (siehe Diagramm rechts) eingesetzt.

Sandige Kiese: Bei den Kies- und Sandlagerstätten der Region Donau-Iller handelt es sich um quartärzeitliche Schmelzwasserablagerungen mit durchschnittlich nutzbaren Mächtigkeiten von 5 bis zu 50 m. Durch die hohe Dynamik während ihrer Entstehung ist die Zusammensetzung der Vorkommen zum Teil stark wechselhaft, sodass nur Teilbereiche für eine wirtschaftliche Gewinnung in Frage kommen.

Grimmelfinger Graupensande: Eine rohstoffgeologische Besonderheit der Region stellt die ca. 15 Kilometer lange Graupensandrinne dar. Die quarzreichen kiesigen Sande finden Verwendung in der Kalksandsteinproduktion, bei der Glasherstellung, als Zementrohstoff sowie als Kabel- und Sandstrahlsande.

aichingen

ALB-DONAU-KREIS

Grobkeramische Rohstoffe: Einige aufgelassene Ton- oder Lehmgruben sind Zeichen einer früheren intensiveren Gewinnung von sogenannten Ziegeleirohstoffen in der Region.
Heute ist nur noch eine einzige Tongrube bei Humlangen in

Rohstoffaewinnung:

Kalksteine

Betrieb.

- Hochreine Kalksteine
- Kombinierte Nutzung

 Kalksteine/Hochreine Kalkstei
- Kiese und Sande
- Zementrohstoffe
- Graupensande/Quarzsande
- Ziegeleirohstoffe

uartäre edimentgesteine edimentgesteine

Sedimentgesteine Sedimentgesteine des Juras

Tertiäre Grimmelfinger Graupensande

Tertiäre Jüngere Magmatite LANDKREIS BIBERACH Ochsenhausen

Biberach a. d. Riff

infacht nach Geologischer Übersichts- und Schulkarte 1:1 Mio. (2011) ergänzt um Vorkommen der Grimmelfinger ipensande nach KMRS0 L 7724/L 7726 Ulm/Neu-Ulm (2001), Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im RP Freiburg v.lgrb-bw.de); genehmigt unter Az. 2851.3//21_3627

Laupheim



Entlang des Blautals stehen Massenkalkstein von großer nutzbarer Mächtigkeit mit hochreinen und weißen Partien an.

für den Verkehrswegebau

stätten gewährleistet.

ungebrannt, CaCO3

Kalksteinmehl

(pulvrig)

Glasindustrie

Papierindustrie

Chemische Industrie:
Gummi/Silikon
Kunststoff/Folien
Farben/Lacke
Klebstoffe
PVC-/Teppichböden
Arzneimittel

Düngemittelindustrie

Bitumengemische für Asphalttragschichten

Rauchgasentschwefelung

Keramikindustrie
Lebensmittelindustrie

Körnungen (stückig)

Glasindustrie

Putzindustrie

Zuckerindustrie

Wasseraufbereitung

Rauchgasentschwefelung

Terrazzo

Futtermittelindustrie

Gießereien

Säureneutralisation

gebrannt, CaO

Weißfeinkalk

(pulvrig)

Rauchgasentschwefelung

Düngemittelindustrie

Kalksandstein, Porenbeton

Chemische Industrie

Wasseraufbereitung

Stückkalk

(stückig)

als Flussmittel in der Metallurgie

gelöscht, Ca(OH)2

Weißkalkhydrat

Putz- u. Mauermörtel

Wasseraufbereitung (Entkarbonisierung)

Abwasserbehandlung

Rauchgasreinigung

Düngemittelindustrie

Weißkalkhydrat-Suspension

(flüssig)

Wasseraufbereitung (Entkarbonisierung)

pH-Regulierung

Quelle: Rohstoffbericht 2002 des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im RP Freiburg

Mineralische Rohstoffe in der Region **Donau-Iller**

Im württembergischen Teil der Region Donau-Iller werden pro Jahr zwischen 10 und 12 Mio. Tonnen mineralische Rohstoffe für die vielfältigsten Verwendungszwecke abgebaut. Neben der Eigenversorgung wird auch der überregionale Bedarf von Räumen gedeckt, welche sich, geologisch bedingt, nicht oder nicht ausreichend selbst versorgen können.

Um diese verantwortungsvolle Aufgabe wahrnehmen zu können, ist die Industrie auf die Festlegung und Darstellung von Vorranggebieten für den Abbau und zur Sicherung von Rohstoffen im Regionalplan in ausreichender Anzahl und Größe angewiesen. Zur dauerhaften Sicherstellung einer regionalen Rohstoffversorgung und angesichts kostenintensiver Werksanlagen und deren klimaschutzkompatibler Umrüstung (siehe z.B. CO₂-Roadmap für die deutsche Zementindustrie) muss sich die Sicherung der Lagerstätten über mehrere Jahrzehnte erstrecken.

Mineralische Rohstoffe – unverzichtbar

Die **Neubaustrecke zwischen Wendlingen und Ulm** mit dem Bahnhof Merklingen erforderte große Mengen an mineralischen Baustoffen aus der Region. Im Gegenzug konnte anfallender Ausbruch z.B. von Tongestein aus dem Boßlertunnel für die Ziegeleiindustrie oder Material aus dem Steinbühltunnel zur Verfüllung von (Nass-)Abgrabungen und anschließenden Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen verwertet werden. Die geplante **Neubaustrecke zwischen Ulm und Augsburg** wird ebenfalls große Mengen an Baustoffen benötigen. Ohne Kapazitätserhöhungen im Schienennetz wird die Verkehrswende nicht gelingen.

Der **Ausbau der A8** wird innerhalb der Region mit dem letzten Abschnitt zwischen Ulm-West und dem Kreuz Elchingen in den nächsten zehn Jahren vollendet werden, um die Verkehrsmengen leistungsfähig aufnehmen zu können. Ein ungleich größeres Projekt stellt der **Neubau des Albaufstiegs** dar, mit dem das Nadelöhr zwischen der Region Donau-Iller und der Landeshauptstadt beseitigt wird. Der Erneuerungs-, Ausund Neubaubedarf von Verkehrswegen erfordert die Bereitstellung von hochwertigen Baustoffen auf kurzen Transportwegen.

Für die **Energiewende** sollen in der Region Donau-Iller mindestens 1,8 % der Fläche für Windkraft- und 0,2 % für Photovoltaikanlagen bereitgestellt werden. Allein für das Fundament einer einzigen Windkraftanlage werden 700 Kubikmeter Beton, bestehend aus rund 1.500 Tonnen Gesteinskörnung und Zement, benötigt. Hinzu kommt vor allem in den Mittelgebirgslagen ein Vielfaches an Material für die Zuwegungen sowie für Hybridtürme aus Stahlrohr und Beton.

Rohstoffgewinnung

Das Konzept "Nachhaltige Nutzung mineralischer Rohstoffe in Baden-Württemberg" (September 2021) fordert eine flächeneffiziente Rohstoffgewinnung und damit eine möglichst vollständige Nutzung einer Lagerstätte. Dies wird an vielen Standorten durch eine Vertiefung ins Grundwasser möglich. Alle genehmigten Abbaue in Baden-Württemberg sind grundwasserverträglich. Wo erforderlich, findet während der Rohstoffgewinnung eine Überwachung statt.

- **Trockenabbau:** Oberhalb des Grundwasserspiegels verbleibt eine Mindestüberdeckung, um den Abbau trocken zu halten. Nach der Rekultivierung soll die Schutzfunktion der Überdeckung jene des Ausgangszustands nicht unterschreiten. Üblicherweise erfolgt die Gewinnung in Steinbrüchen durch Bohren und Sprengen, in Kiesgruben per Bagger oder Radlader.
- Trockenabbau mit Wasserhaltung (in Steinbrüchen): Erfolgt im Sinne einer vollständigen Nutzung einer Lagerstätte der Abbau auch unterhalb des natürlichen Grundwasserspiegels, wird eine erlaubnispflichtige Wasserhaltung erforderlich. Hierdurch wird der Grundwasserstand für die Dauer der Gesteinsgewinnung räumlich begrenzt bis unter die Steinbruchsohle abgesenkt.
- Nassabbau: Bei der Gewinnung von Kiesen und Sanden im Grundwasser wird dieses offengelegt, es entsteht ein Baggersee. Bei der Planfeststellung sind die Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss, auf den künftigen offengelegten Wasserkörper und das Grundwasser zu untersuchen und zu bewerten. Anforderungen regelt der Leitfaden "Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft" der LUBW.
- **Temporärer Nassabbau:** Das Grundwasser wird sukzessive nur kleinflächig offengelegt, es erfolgt zeitnah eine Wiederverfüllung zur terrestrischen Nachnutzung. Ein Kiesvorkommen kann somit bis auf eine verbleibende Drainageschicht vollständig genutzt werden. Derzeit wird i.d.R. vor Ort anfallender Abraum für den Einbau im Grundwasser verwendet. Ab 1.8.2023 regelt

Weitere Informationen finden Sie im Leitfaden "Kiesgewinnung und Wasserwirtschaft" https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/73397 oder einfach QR-Code scannen

dies die Bundesbodenschutzverordnung.









