

Rohstoffe des Landes



Rohstoffgruppen



Kiese und Sande des Oberrheingraben

Unter dem rohstoffwirtschaftlichen Begriff „**Steine und Erden**“ werden Locker- und Festgesteine verstanden, die als Massenrohstoffe in der Industrie, vornehmlich der Bauindustrie, genutzt werden. Sie werden fast ausschließlich im Tagebau gewonnen. Die Aufbereitung zu verschiedenen **Produkten**, meist für den Verkehrswegebau (Hauptproduktgruppe: Körnungen wie Schotter, Splitte und Brechsande) sowie für die Herstellung von Baustoffen als Betonzuschlag, findet i. d. R. direkt neben der Gewinnungsstelle statt.



Quarzporphyre des kristallinen Grundgebirgs

Die **Aufbereitung** kann relativ einfach (Waschen, Vorsieben, Klassieren) oder sehr komplex und kostenintensiv sein (z. B. Zementwerke, Gipsplattenwerke, Steinmetz- und Bildhauerwerkstätten). **Massenrohstoffe** werden möglichst nahe am Verbraucher gewonnen.

Als besonders bedeutsam hervorzuheben sind die **Kies- und Sandlagerstätten** im Oberrheingraben und im Alpenvorland, die Kalksteinlagerstätten der Schwäbisch-Fränkischen Alb und des Oberen Muschelkalks von der Baar bis nach Franken sowie die Granit- und Quarzporphyr Lagerstätten des Schwarzwälder Grundgebirges.



Kiese und Sande im Nassabbau

Beeindruckend ist die große Vielfalt an **Naturwerksteinvorkommen** – für moderne Architektur und den Erhalt von rund 60 000 Baudenkmälern des Landes ist langfristig hochwertiges Gestein vorhanden. Grobkeramische Rohstoffe treten oberflächennah in fast allen Landesteilen auf, wobei die Tonsteinvorkommen im Keuper, Unter- und Mitteljura sowie die eiszeitlichen Lösslehmvorkommen besonders hervorzuheben sind.



Steinbruch zur Gewinnung von Werksteinblöcken (Hartsandstein)

Industrieminerale sind natürlich gebildete Minerale, die in industriellen Prozessen eingesetzt werden (jedoch nicht zur Gewinnung von Metallen und von Energie). Zwischen „Steine und Erden“-Rohstoffen und vielen Industriemineralen gibt es in den Lagerstättenkörpern oftmals fließende Übergänge. Entscheidend ist der Reinheitsgrad. So können reine Quarzsande für die Glas- und Ferrosiliziumherstellung neben Bausanden auftreten. **Kalksteinlagerstätten** können „normale“, vor allem für den Verkehrswegebau geeignete, harte Karbonatgesteine neben hochreinen, weißen Kalksteinen (d. h. mit über 98,5 % Kalkgehalt) enthalten. Mit Ton- und Anhydrit verunreinigte Gipssteine können Partien mit reinweißem Alabastergips aufweisen.



Granitsteinbruch Malsburg-Marzell im Südschwarzwald

Beispiele für in Baden-Württemberg auftretende Industriemineralien sind (reiner) Kalk, Dolomit, Gips, Anhydrit, Steinsalz, Kalisalz, Flussspat, Schwerspat, Quarz, Feldspat, Kaolin und Bentonit. Im Vordergrund stehen nicht die physikalischen Eigenschaften (wie Festigkeit), sondern die **chemischen Eigenschaften**. Industriemineralien gehen chemische Verbindungen ein. Beispiele: Chlor aus dem Steinsalz (NaCl) ist die Basis für Salzsäure (HCl), Fluor aus Fluorit (CaF_2) die für Fluorwasserstoff (HF), Kalk (CaCO_3) Grundstoff für Kalkhydrat (Ca(OH)_2), das sich in Farben, Mörteln und verschiedenen Zementen wiederfindet. Industriemineralien können i. d. R. nur einmal verwendet werden, Recycling ist daher zumeist ausgeschlossen. Gipsrecycling aus Bauabfällen hingegen wird zunehmend praktiziert.



Hochreine Kalksteine im Steinbruch Blaubeuren-Altental



Steinsalz aus dem Steinsalzbergwerk Heilbronn

Zu den bedeutendsten Industriemineralvorkommen zählen die **Sulfatgesteinslagerstätten** im Gipskeuper und im Mittleren Muschelkalk sowie die **Steinsalzlagerstätten** am mittleren Neckar bei Heilbronn und im Albvorland bei Haigerloch-Stetten, die allesamt an den Mittleren Muschelkalk gebunden sind. Sehr zahlreiche **Mineralgänge** mit den von der EU in Bezug auf die Versorgungssicherheit als „kritisch“ eingestuften Industriemineralen Fluss- und Schwerspat befinden sich im Schwarzwald.

Hinweis:

In der nachgeordneten Ebene wird bei den Ausführungen zu den Rohstoffen sowohl die „geologische Mächtigkeit“ als auch die „nutzbare Mächtigkeit“ der jeweiligen Einheit beschrieben. Mit der „geologischen Mächtigkeit“ ist die Gesamtmächtigkeit der jeweiligen Schichtenfolge oder des Gesteinskörpers gemeint.

Rohstoffkartierung

Die Fachgrundlagen für die Regionalplanung werden seit 1999 Schritt für Schritt in Form der Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000 (KMR50) Behörden, beratenden Büros und der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Mittlerweile konnte mehr als die Hälfte der Landesfläche (rd. 19 000 km²) im Detaillierungsgrad der KMR50 bearbeitet werden. Der Kartierfortschritt liegt rechnerisch im Durchschnitt bei rd. 1 000 km² pro Jahr. Weil bevorzugt die besonders wichtigen Gebiete zuerst in Angriff genommen wurden, liegen im kartierten Gebiet bereits ca. 70 % der in Betrieb befindlichen Rohstoffgewinnungsstellen. Die rohstoffgeologische Kartierung wird ständig fortgeführt, was sowohl die Bearbeitung neuer Gebiete als auch – bei Erhalt neuer Erkundungsergebnisse – die Fortschreibung bereits bestehender Rohstoffvorkommen bedeutet.

Grundsätzliches zum Inhalt der Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg (KMR50) und zur Bewertung der Rohstoffvorkommen

Die auf der KMR50 abgebildeten, nach Rohstoffgruppen farblich unterschiedlich dargestellten Flächen zeigen Art, Lage und Ausdehnung von Vorkommen mineralischer Rohstoffe, die im Zuge der landesweiten rohstoffgeologischen Bestandsaufnahme durch das LGRB abgegrenzt wurden. Für die auf der Karte dargestellten Rohstoffvorkommen wird mit unterschiedlicher Aussagesicherheit angenommen, dass in ihnen Rohstofflagerstätten, also wirtschaftlich gewinnbare Gesteinsvorkommen, enthalten sein können. Diese sind in den meisten Fällen aber noch durch ausreichend detaillierte Erkundung näher festzulegen und parzellenscharf abzugrenzen. Außerhalb der auf den Karten farblich dargestellten Flächen werden hingegen keine oder nur kleine, nicht raumplanerisch relevante Rohstoffvorkommen erwartet.

Für Gebiete, in welchen keinerlei natürliche oder vom Menschen geschaffene Aufschlüsse wie Steinbrüche, Gruben, Straßenanschnitte und Bohrungen vorliegen, kann nur mit Analogieschlüssen auf Basis der geologischen Karte eine Prognose erstellt werden; dort können spätere Bohrungen durchaus noch Rohstoffvorkommen nachweisen. Allerdings hat die bisherige Erfahrung gezeigt, dass in solchen „weißen Flächen“ auf der KMR50 durch spätere Erkundungsmaßnahmen nur selten noch wirtschaftlich interessante, raumplanerisch bedeutsame Vorkommen aufgefunden werden.

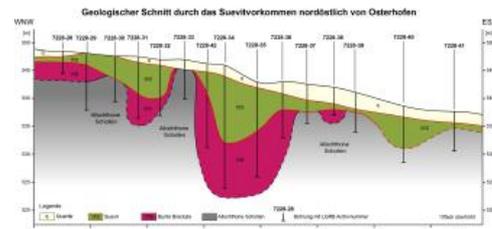
Die rohstoffgeologischen Arbeiten des LGRB haben nicht primär die Abgrenzung von Lagerstätten (s. u.) zum Ziel. Abgrenzung und Beurteilung einer Lagerstätte können nur nach einer ausreichend detaillierten Exploration unter Berücksichtigung jeweils aktueller technischer Anforderungen und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen erfolgen; eine solche detaillierte Erkundung ist Aufgabe der Rohstoffindustrie oder sonstiger an der Rohstoffgewinnung unmittelbar interessierter Institutionen.

Unter „**Lagerstätte**“ wird von Rohstoffexperten ein nach derzeitigen Bedingungen abbauwürdiges, d. h. wirtschaftlich gewinnbares Rohstoffvorkommen verstanden.



Ausschnitt aus der KMR 50 Blatt L 7326/L 7328
Heidenheim a. d. Brenz/Höchstädt a. d. D. mit
Rohstoffvorkommen des Trasszementrohstoffs Suevit

Die z. B. in einer Kieslagerstätte auftretenden Lockergesteine kommen nach Qualität und Inhalt (gewinnbare Menge) für Abbau und Aufbereitung zu Baustoffen in Betracht. Dazu sind bestimmte Gesteinsqualitäten und Rohstoffvorräte erforderlich sowie die geologischen Verhältnisse. Da die wirtschaftliche Gewinnbarkeit von Nachfrage und Angebot gesteuert wird, kann sich auch die Einschätzung bzgl. der Wirtschaftlichkeit eines geologischen Vorkommens ändern, vgl. dazu nachfolgende Ausführungen.



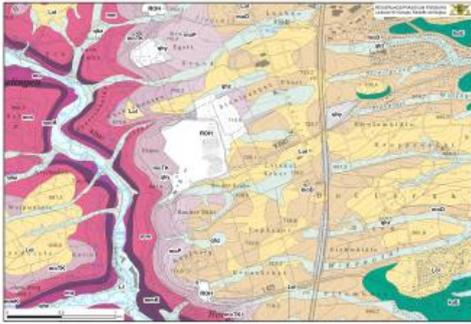
Geologischer Schnitt durch das Ries-
Suevitvorkommen nordöstlich von Osterhofen

Unter „**Rohstoffvorkommen**“ wird ganz allgemein ein räumlich begrenzter Gesteinskörper verstanden, in dem mineralische Rohstoffe angereichert sind; dieser Begriff beinhaltet keine Aussage, ob die Minerale oder Gesteine dieses Vorkommens auch vollständig wirtschaftlich gewinnbar wären.

Nachfolgend werden Erläuterungen zur Datenbasis, zum generellen Verfahren bei der Abgrenzung und Darstellung von Rohstoffvorkommen, zum Erkundungsgrad sowie zur Notwendigkeit der Datenaktualisierung gegeben.

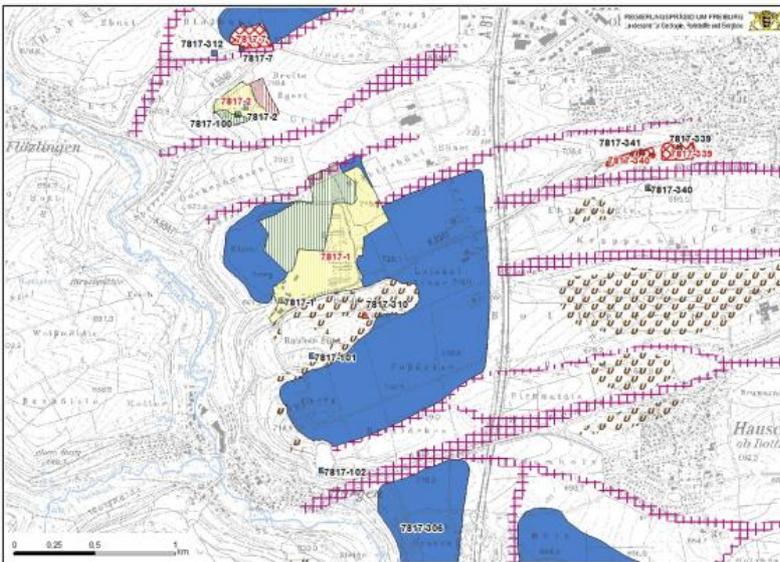
Aussagekraft, Datenbasis: Die Abgrenzung der auf der KMR50 dargestellten Rohstoffvorkommen wurde nach Untersuchungen im Sinne einer Vor- oder Übersichtserkundung durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse und die bewertenden Aussagen sind zwar nicht geeignet für die unmittelbare Planung von Abbauvorhaben, jedoch erleichtern sie die Auswahl von Erkundungsgebieten erheblich. Rohstoffgeologische Karten vom Typus der KMR50 sind kartographische und textliche Darstellungen zur Verdeutlichung des derzeitigen Kenntnisstands über wirtschaftlich interessante geologische Körper bestimmter Gebiete innerhalb von Baden-Württemberg. Es handelt sich nicht um exakte Plandarstellungen von Objekten, wie sie z. B. im Baubereich oder der Geotechnik üblich sind. Das bedeutet, dass die dargestellten Abgrenzungen nicht im Detail festgelegt sind; nach Vorlage weiterer Erkenntnisse sind Veränderungen in den Abgrenzungen in der Größenordnung einiger hundert Meter möglich.

Bohrungen und künstliche Übertageaufschlüsse liefern wichtige Daten über den Aufbau eines Gesteinskörpers. Jedoch sind die Art des Bohrverfahrens und die Güte der geologischen Aufnahme von ausschlaggebender Bedeutung für die Qualität der aus diesen Aufschlüssen abgeleiteten Aussagen. Nicht selten werden deshalb bei Antragsverfahren vom LGRB weitere und bessere Aufschlussmaßnahmen gefordert.



Geologische Karte für das Gebiet zwischen Zimmern o. R. und Horgen

Rohstoffkarten bauen auf geologischen Karten im Maßstab 1 : 25 000 (GK25) und 1 : 50 000 der integrierten Geologischen Landesaufnahme (GeoLa) auf. Geologische Karten wurden nicht primär mit Hinblick auf rohstoffgeologische Bewertungen, sondern mit allgemeineren Zielsetzungen erstellt, wie z. B. zur Darstellung der generalisierten Gesteinsverbreitung in Oberflächennähe, der erdgeschichtlichen Gliederung oder des tektonischen Baus. Materialeigenschaften, deren Kenntnis für eine rohstoffgeologische Aussage erforderlich ist, können nicht oder nur zum Teil aus diesen allgemeinen geologischen Karten abgeleitet werden.



Ausschnitt aus dem Entwurf zur Karte der mineralischen Rohstoffe 1 : 50 000 mit der Darstellung des rohstoffwirtschaftlich interessanten Kalksteinvorkommens nördlich von Horgen, der Bereiche mit ungünstigen Materialeigenschaften und den Zonen intensiver Gesteinszerrüttung.

Für eine rohstoffgeologische Beurteilung ist die wirtschaftliche Bedeutung eines Gesteinsvorkommens unter Berücksichtigung der aktuellen wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen abzuschätzen. Wirtschaftsprozesse und industrielle Verfahren unterliegen einer ausgeprägten Dynamik. Dies gilt selbstverständlich auch für die Rohstoffindustrie. Waren früher z. B. viele kleine Kiesgruben – oftmals in minderwertigen, geringmächtigen Ablagerungen – zur Deckung der lokalen Versorgung ausreichend, so sind heute aufgrund der stark gestiegenen Anforderungen an das Material für die Erzeugung von güteüberwachten Produkten und der im Vergleich zu früher viel größeren Mengennachfrage meist nur langfristig nutzbare, qualitativ hochwertige und möglichst einheitliche Gesteinslagerstätten wirtschaftlich gewinnbar.



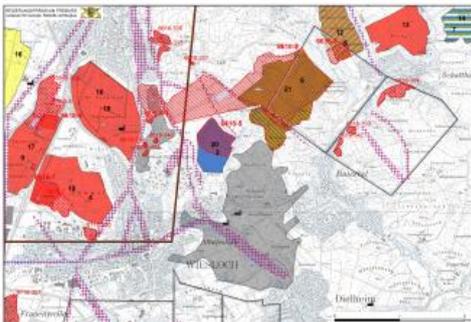
Kleinere, heute stillgelegte und aufgelassene Kiesgrube der Gemeinde Hittelkofen

Darstellung der Vorkommen: Nach dem heutigen Stand der Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass die in der Karte mit flächenhafter Farbgebung dargestellten Vorkommen für die ausgewiesene Art der Hauptnutzungsmöglichkeit („Rohstoffgruppe“) einen oder mehrere Gesteinskörper enthalten, die unter derzeitigen Anforderungen an Materialqualität, Vorräte, Abraumverhältnisse und Gewinnbarkeit als bauwürdig zu bezeichnen sind. Im Regelfall werden sich jedoch nach Abschluss von Detailerkundungen (Exploration) letztlich nur Teile eines dargestellten Vorkommens als bauwürdig erweisen.

Es gilt daher grundsätzlich, dass eine Lagerstätte, die einer bestimmten industriellen Anforderung genügen soll, von dem an einem Rohstoffabbau interessierten Unternehmen selbst eingehend untersucht werden muss, bevor z. B. Regionalplan- oder Abbauantragsverfahren eingeleitet oder Investitionen (Grundstückserwerb usw.) getätigt werden. Die Karte liefert Hinweise, wo nach derzeitiger Datenlage geeignete Erkundungsgebiete liegen. Das LGRB hat im Auftrag des Landes eine Vorerkundung vorgenommen, um die regionale und betriebliche Rohstoffsicherung fachlich zu unterstützen.

Genauigkeit: Die seitens des LGRB durchgeführten Arbeiten weisen die Genauigkeit einer Vorerkundung mit Übersichtscharakter auf. Karten vom Typ der KMR50 werden für die gesamte Landesfläche nach einem einheitlichen Prinzip angefertigt. Die Darstellungen sind daher zu generalisieren, alle nachzeitigem Kenntnisstand bedeutsamen Rohstoffkörper sind zu berücksichtigen. In der Regel werden daher keine Rohstoffvorkommen besonders detailliert erkundet.

Die auf den Karten dargestellten Areale sind innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums zu bearbeiten, der den zur Verfügung stehenden Mitteln und den zeitlichen Anforderungen der Regionalplanung gerecht wird. Dies macht deutlich, dass Abgrenzungen, Beschreibungen und Bewertungen der Vorkommen keinen endgültigen Charakter besitzen können.



Auf der KMR50 werden unterschiedliche Themen dargestellt

Rohstoffressourcen außerhalb der dargestellten Vorkommen:

Grundsätzlich werden im Rahmen der rohstoffgeologischen Landesaufnahme keine geologischen Körper in die Untersuchung einbezogen, deren Gesteins- oder Mineralinhalt zum Zeitpunkt der Bearbeitung nur für eine kurzzeitige, kleindimensionierte Rohstoffgewinnung geeignet erscheinen. Die dargestellten lagerstättenhoffigen Vorkommen weisen in der Regel raumplanerisch relevante Größen und Mächtigkeiten auf. Ausnahmen sind hochwertige Naturwerksteinvorkommen, die auch bei geringer Ausdehnung wirtschaftliche Bedeutung erlangen können. Wie zuvor betont, können auch in völlig aufschlusslosen Gebieten noch Vorkommen mineralischer Rohstoffe existieren, welche durch Erkundungsmaßnahmen (Bohrungen, Geophysik usw.), nach Veröffentlichung der Karte(n) nachgewiesen wurden. Es ist also

durchaus möglich, dass außerhalb der auf der Karte gekennzeichneten Areale noch Vorkommen existieren und zwar insbesondere solche, die nur geringe Rohstoffvorräte enthalten, welche aber möglicherweise für eine kurzzeitige Gewinnung von Interesse sein können.

Kriterien zur Vorkommensausweisung

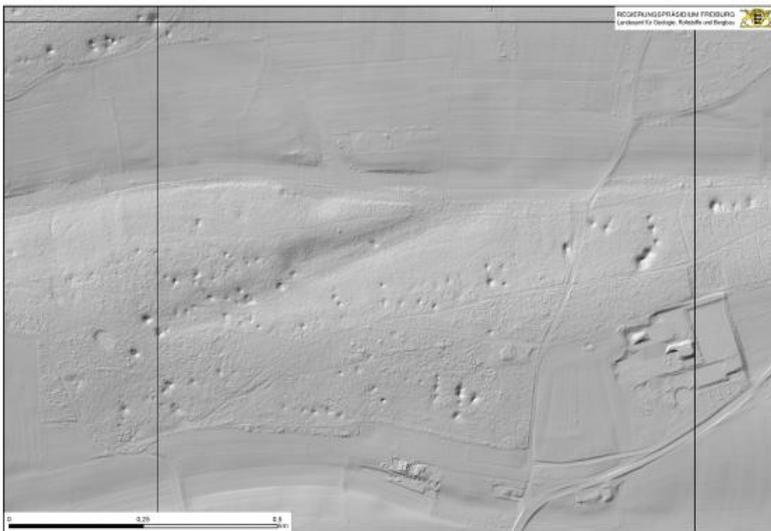
Allgemeine Kriterien zur Ausweisung von Vorkommen oberflächennaher mineralischer Rohstoffe

Auf der KMR50 sind die Gebiete dargestellt, in denen nach vorliegenden Informationen solche oberflächennahen mineralischen Rohstoffe vorhanden sind, die für eine industrielle Nutzung wahrscheinlich oder vermutlich in Betracht kommen. Diese Gebiete sind auf der Karte – gegliedert nach Rohstoffgruppen – jeweils durch eine einheitliche Farbgebung nach dem vorrangigen Verwendungszweck gekennzeichnet.

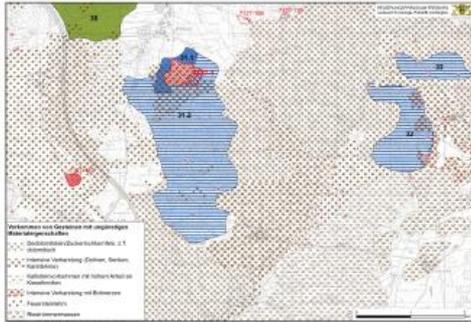
Aufgrund der unterschiedlichen Informationsdichte hinsichtlich der Rohstoffqualität und -quantität in den einzelnen Gebieten kann beim gegenwärtigen Erkundungsstand im Allgemeinen nicht entschieden werden, ob in einem umrissenen Gebiet Lagerstätten (Definition s. o.) enthalten sind oder nicht. In der Regel ist lediglich für derzeit in Abbau befindliche Bereiche, die ebenfalls auf der Karte dargestellt sind, die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen. Deshalb wird in der KMR50 der Begriff „Vorkommen“ verwendet.



Dedolomit „Zucker Kornlochfels“ aus dem Steinbruch Neenstetten



Ausschnitt des digitalen Geländemodells für das Gebiet südlich von Zimmern o. R. Es sind ENE–WSW verlaufende Dolinenfelder erkennbar. Dieselbe Richtung weisen auch die Eintalungen und Hauptklufrichtungen auf, die in den Steinbrüchen ermittelt wurden (s. auch Abb. 95). Die Dolinenreihen dürften somit auf beschleunigte Verkarstung entlang von tektonisch stark beanspruchten Bereichen zurückgehen.



Ausschnitt aus dem KMR 50-Blatt L 7126/L 7326
Aalen (Südteil)/Heidenheim a. d. Brenz mit der
Darstellung von ausgedehnten Arealen mit
ungünstigen Materialeigenschaften

Die **Abgrenzung** der Vorkommen erfolgte vor allem nach rohstoffgeologischen Kriterien. Bei allen Rohstoffgruppen können ungünstige Gesteinseigenschaften eine Nutzung verhindern oder einschränken. Kalksteinvorkommen können z. B. von Dolomitisierung, Verkarstung und tektonischer Zerrüttung in so großem Umfang betroffen sein, dass sie für einen wirtschaftlichen Abbau nicht in Frage kommen. Der Aufbau der einzelnen Vorkommen und die Abgrenzungskriterien sind in den tabellarischen Beschreibungen so weit erläutert, wie es anhand der vorliegenden Daten möglich und zur rohstoffgeologischen Beurteilung in diesem Stadium erforderlich ist.

Um die **Flächeninanspruchnahme** durch künftige Rohstoffgewinnung möglichst gering zu halten, werden nur Gesteinsvorkommen empfohlen, die eine bestimmte Mindestrohstoffmächtigkeit nicht unterschreiten. Ferner ist die Abraummächtigkeit von Bedeutung, also

die Mächtigkeit der nicht nutzbaren Ablagerungen über und/oder innerhalb des Rohstoffvorkommens (Deckschichten und nicht verwertbare Zwischenlagen). Abgegrenzt werden lediglich Vorkommen, bei denen ein Abraum-/Nutzschichtverhältnis von mindestens 1 : 3 zu erwarten ist, d. h., bei einer mittleren Abraummächtigkeit von z. B. 5 m sollten die durchschnittlich nutzbaren Mächtigkeiten bei mindestens 15 m liegen.

Bewertungskriterien

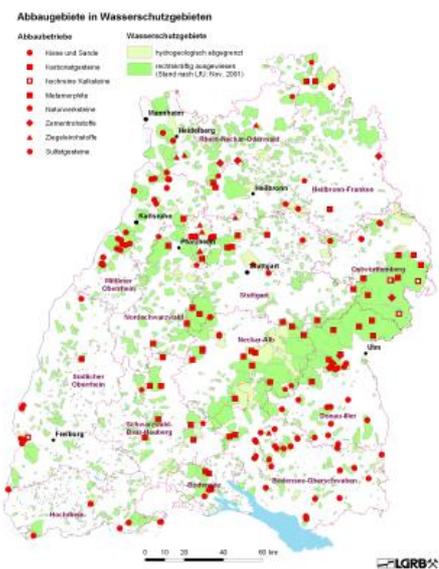
Zur Ausweisung von oberflächennahen Vorkommen mineralischer Rohstoffe landesweit zugrunde gelegte durchschnittliche Rohstoffmindestmächtigkeiten, maximale Abraummächtigkeiten (durchschnittlicher Betrag für das Vorkommen) sowie für einen Neuaufschluss erforderliche Mindestabbauzeiträume und Mindestvorräte (bezogen auf die Rohfördermenge). A/N: Abraum-/Nutzschichtverhältnis.

Rohstoffgruppe	Mindestmächtigkeit	Maximale mittlere Abraummächtigkeit	Mindestabbauzeitraum	Mindestvorräte (Rohförderung)
Kiese und Sande für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag	5–10 m	5 m (A/N max.: 1 : 3)	30 Jahre	6 Mio. t
Sande, z. T. kiesig für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag	5 m	5 m (A/N max.: 1 : 3)	30 Jahre	1,5 Mio. t
Sande aus verwitterten Sandsteinen (Mürbsandsteine) für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag	5 m	5–10 m (A/N max.: 1 : 3)	30 Jahre	1,5 Mio. t
Natursteine – Untergruppe Kalksteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag	30 m	20 m (A/N max.: 1 : 3)	50 Jahre	10 Mio. t
Natursteine – Untergruppe Vulkanite für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag	30 m	20 m (A/N max.: 1 : 3)	50 Jahre	10 Mio. t
Natursteine – Untergruppe Plutonite für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag	30 m	20 m (A/N max.: 1 : 3)	50 Jahre	10 Mio. t
Natursteine – Untergruppe Metamorphite für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag	30 m	20 m (A/N max.: 1 : 3)	50 Jahre	10 Mio. t
Naturwerksteine	ca. 3–20 m (je nach Naturwerkstein)	5–15 m (A/N max. 2 : 1 bis 3 : 1)	ca. 50 Jahre	0,2 Mio. t
Zementrohstoffe	40 m	10 m (A/N max.: 1 : 3)	100 Jahre	100 Mio. t
Hochreine Kalksteine für Weiß- und Branntkalke	30 m	10–20 m (A/N max.: 1 : 3)	50 Jahre	5–10 Mio. t
Ziegeleirohstoffe	5 m	5 m (A/N max.: 1 : 3)	50 Jahre	2 Mio. t
Ölschiefer	5 m	2 m	30 Jahre	10 Mio. t
Sulfatgesteine	4–5 m	12–15 m (A/N max. 4 : 1)	5–10 Jahre	0,3 Mio. t

Die in der Tabelle genannten Mindestmächtigkeiten beziehen sich auf den alleinigen Abbau des jeweils betrachteten Rohstoffs. Den betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten bei der Rohstoffnutzung wird durch die Zugrundelegung eines Mindestvorrats eines Vorkommens Rechnung getragen. Als Richtlinie gilt, dass der vermutete Vorrat bei der Neuanlage z. B. einer Gewinnungsstelle für sandige Kiese für den Verkehrswegebau usw. eine Abbaudauer von mindestens 30 Jahren mit einer durchschnittlichen jährlichen Fördermenge von 200 000 t pro Jahr ermöglichen sollte (vgl. oben stehende Tabelle).

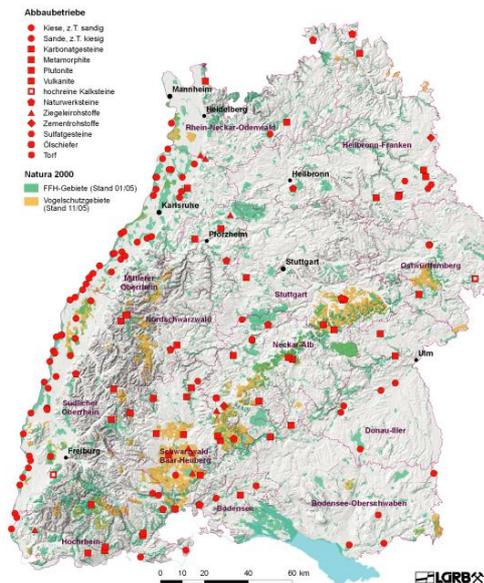
Diese Richtlinien gelten in erster Linie für Vorkommen, die künftig für die Gewinnung von Massenrohstoffen vorgesehen werden sollen. Vorkommen, die bereits seit längerer Zeit von Abbaubetrieben genutzt werden, können auch bei geringeren Vorratsmengen (noch) wirtschaftlich gewinnbar sein, da in die erforderlichen Anlagen und Infrastrukturen bereits investiert wurde. Außerdem wird der regionalplanerische Grundsatz berücksichtigt, wonach die Erweiterung bestehender Abbaustätten Vorrang vor einer Neuanlage hat. Kleine Vorkommen können auch dann von Interesse sein, wenn sie in der Nähe zu größeren oder bereits in Abbau befindlichen Vorkommen liegen und eine gleichzeitige Nutzung mit diesen möglich ist.

Nutzungskonkurrenzen, z. B. mit Wasser- und Naturschutz oder Forst- und Landwirtschaft spielen bei der Abgrenzung von wirtschaftlich interessanten Rohstoffvorkommen auf der KMR50 keine Rolle; die Würdigung der Nutzungskonkurrenzsituation ist Aufgabe der Raumplanung, der Genehmigungsbehörden und den an einem Abbau interessierten Firmen. Die KMR50 stellt die rohstoffgeologischen Grundlagen unabhängig von den sich meist rasch verändernden Planungen und Nutzungsansprüchen dar. Durch städtebauliche oder kommunale Entwicklungen erkennbare Nutzungskonflikte wurden hingegen dadurch berücksichtigt, dass Rohstoffvorkommen in geschlossen bebauten Gebieten nicht ausgewiesen werden. Auch besonders bedeutsame lineare Bauwerke wie Bundesautobahnen und überregional bedeutsame Wasserzuleitungssysteme (Bodenseewasserversorgung) wurden berücksichtigt.



Konflikt mit dem Grundwasserschutz (LGRB Rohstoffbericht 2006)

Abbaubetriebe in Natura 2000 - Flächen



Konflikt mit der Ausweisung der NATURA 2000-Gebiete: Abbaustellen in FFH- und Vogelschutzgebieten, ermittelt im Geoinformationssystem durch eine Verschneidung der konzessionierten Flächen der derzeit (zeitweise) betriebenen übertägigen Gewinnungsstellen mit den Polygonen der der FFH- und Vogelschutzgebiete.



Vorkommen der „Kiese und Sande“ zwischen Rhein und Offenburg

Mindestabstand: Bei der Abgrenzung von oberflächennahen Rohstoffvorkommen auf der KMR50 wird ein Mindestabstand zu Siedlungsflächen mit weitgehend geschlossener Bebauung von ca. 300 m eingehalten, da beim Gesteinsabbau mit Staubimmissionen und Sprengerschütterungen zu rechnen ist. Im Falle der Rohstoffgruppen Kiese und Sande oder Ziegeleirohstoffe, bei denen ein Abbau ohne Sprengen möglich ist, reicht ein Mindestabstand von 100–200 m zu Siedlungsflächen aus. Im Einzelfall ist auch zu prüfen, ob Festgesteinsvorkommen in sedimentären Abfolgen (z. B. Bankkalksteine) nicht ausschließlich durch sprengstofflose Techniken, z. B. mit Reißbaggern, gelöst werden können. Grundlage zur Grenzabstandsbestimmung sind die Siedlungsflächen nach dem ATKIS-Datensatz (Amtl. Topographisch-Kartographisches Informationssystem) von 2010/2011. Einzeln gelegene Gebäude

werden bei der Abgrenzung der Vorkommen nicht berücksichtigt.

Aussagesicherheit

Für die Aussagesicherheit bzgl. der Existenz eines Rohstoffvorkommens im dargestellten Gebiet und von bauwürdigen Bereichen innerhalb dieser Vorkommen sind die Komplexität im Aufbau des geologischen Körpers und der Kenntnisstand ausschlaggebend. Die zugehörige Beschreibung gibt nähere Auskunft über diesen Kenntnisstand.

Die Aussagesicherheit, mit der die Bewertung des Vorkommens erfolgt, wird mit den Zahlen 1–4 gekennzeichnet. Die verschiedenen Grade der Aussagesicherheit lassen sich wie folgt definieren:

1 – Vorkommen nachgewiesen, das Auftreten von bauwürdigen Bereichen ist sehr wahrscheinlich (flächige Farbdarstellung in der Karte): Es handelt sich hierbei um

- sehr gut erkundete Vorkommen;
- Vorkommen mit einheitlichem Gesteinsaufbau, bei denen die wirtschaftliche Gewinnbarkeit punktuell nachgewiesen ist oder durch Analogie gefolgert werden kann;
- Vorkommen, in denen durch aktuellen Abbau die wirtschaftliche Gewinnbarkeit in Teilbereichen nachgewiesen ist und für die aufgrund der Einheitlichkeit des Gesteinskörpers diese Beobachtung mit hoher Wahrscheinlichkeit auf das übrige Vorkommen übertragen werden kann.

2 – Vorkommen nachgewiesen, das Auftreten von bauwürdigen Bereichen ist wahrscheinlich (flächige Farbdarstellung in der Karte):

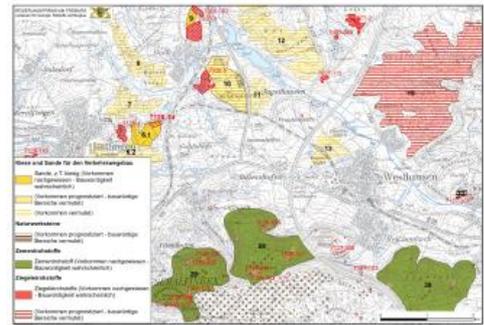
Vorkommen mit z. T. uneinheitlichem Gesteinsaufbau, aber mit guter Datenlage und teilweise nachgewiesener wirtschaftlicher Gewinnbarkeit des Gesteins (Steinbruch, Kernbohrungen usw.).

3 – Vorkommen prognostiziert, das Auftreten von bauwürdigen Bereichen wird vermutet (breite Horizontalschraffur in der Karte):

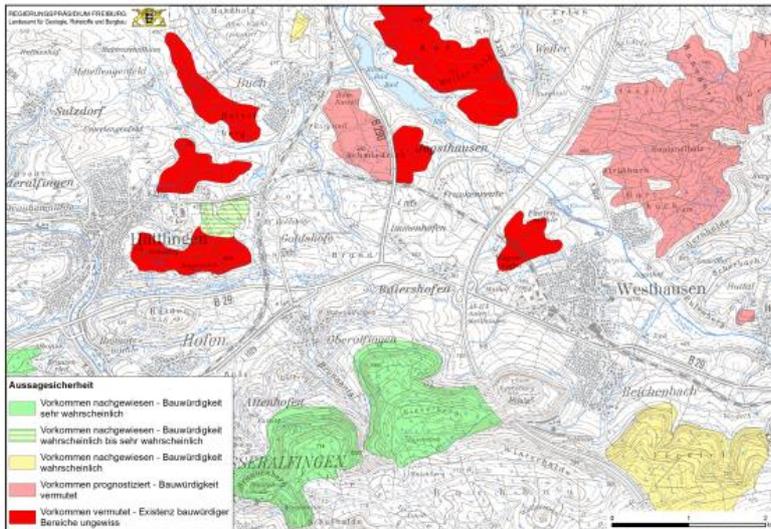
Vorkommen mit uneinheitlichem Gesteinsaufbau ohne Nachweis der wirtschaftlichen Gewinnbarkeit des Gesteins. Die Abgrenzung des Vorkommens erfolgt anhand relativ weniger Erkundungsdaten und weitgehend über Analogieschlüsse.

4 – Vorkommen vermutet, Existenz bauwürdiger Bereiche ungewiss (dünne Horizontalschraffur ohne Umrandung) in der Karte):

Vorkommen mit uneinheitlichem Gesteinsaufbau ohne Nachweis wirtschaftlich gewinnbarer Gesteinskörper. Die Abgrenzung des vermuteten Vorkommens erfolgt mangels Aufschlüssen über Analogieschlüsse und anhand einer meist stratigraphisch ausgerichteten geologischen Kartierung (Geologische Karten im Maßstäben 1 : 25 000 und 1 : 50 000).



Die Aussagesicherheit, mit der die Bewertung des Vorkommens erfolgt, wird in der Karte unterschiedlich gekennzeichnet



Die Darstellung der Aussagesicherheit wird in den digitalen Daten zur KMR50 zusätzlich im Ampelprinzip visualisiert: grün = Vorkommen nachgewiesen, Bauwürdigkeit sehr wahrscheinlich; gelb = Vorkommen nachgewiesen, Bauwürdigkeit wahrscheinlich; hellrot = Vorkommen prognostiziert, Bauwürdigkeit vermutet; rot = Vorkommen vermutet, Existenz bauwürdiger Bereiche ungewiss. Kartenausschnitt aus der KMR50 Blätter L 7126/L 7326 Aalen (Südteil)/Heidenheim a. d. Brenz.

Bei den rohstoffgeologischen Einheiten mit einem relativ einheitlichen Gesteinsaufbau können auch Vorkommen beschrieben und bewertet werden, für die vergleichsweise wenige Aufschlussdaten vorliegen. Die mögliche nutzbare Mächtigkeit kann für diese Einheiten z. B. konstruktiv aus den Ergebnissen der Kartierung ermittelt werden.

Sind die Aufschlussverhältnisse schlecht oder sind nur Daten aus einigen Spülbohrungen (also Bohrungen mit meist nur geringem Aussagewert) vorhanden, so können bei genetisch einfachen Gesteinskörpern auch Analogieschlüsse aus unmittelbar benachbarten Vorkommen gezogen werden.

Bei Rohstoffkörpern, mit einem sehr uneinheitlichen Gesteinsaufbau und rasch wechselnder Geometrie, können dagegen, bei geringem Erkundungsgrad, lediglich sehr allgemeine Angaben für die einzelnen Vorkommen gemacht werden.

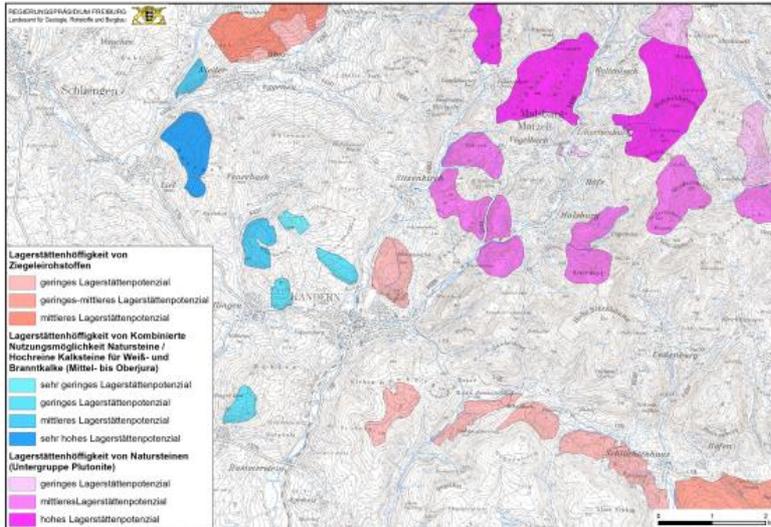
Allgemeine Hinweise zum Lagerstättenpotenzial

Anlässlich der Bewertung der ausgedehnten Kiesvorkommen in der Region Mittlerer Oberrhein für das Regionalplankapitel „Schutzbedürftige Bereiche für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe“ wurde vom Geologischen Landesdienst für den Regionalverband Mittlerer Oberrhein im Jahr 1990 erstmals eine Einstufung nach Lagerstättenpotenzialen vorgenommen. Ziel war, den Regionalplanern eine übersichtliche Relativbewertung für diese Rohstoffgruppe an die Hand zu geben, die es erlaubt, langfristig besonders bedeutende Vorkommen von weniger bedeutenden zu unterscheiden. In dieser Bewertung waren unterschiedliche, dem Fachfremden nicht oder wenig bekannte rohstoffgeologische Kriterien wie nutzbare Mächtigkeit, Abraum, Kornverteilung, Materialbeschaffenheit und Anteil unterschiedlicher, nicht nutzbarer Sedimentkörper subsummiert (GLA, 1992; Werner et al., 1995b; Werner et al., 1997). Nachdem sich dieses Verfahren als praktikabel erwiesen hatte, wurde es auch auf andere Rohstoffvorkommen und Gebiete wie die bedeutenden Kalksteinvorkommen im Oberjura der Schwäbischen Alb übertragen (Werner, 2000b). Im Verlaufe der voranschreitenden amtlichen Rohstoffkartierung und -bewertung wurde dieses Prinzip verfeinert und auf weitere, nachfolgend beschriebene Rohstoffgruppen und -vorkommen ausgedehnt.

Begriffserklärung: Im Zusammenhang mit der Bewertung von Steine-Erden-Vorkommen ist mit dem Begriff „Lagerstättenpotenzial“ (LP) das Potenzial gemeint, das in einem ausgedehnten Gesteinskörper steckt, eine oder mehrere Rohstofflagerstätten zu enthalten. Sinnvoll ist diese Aussage hinsichtlich eines LPs nur dann, wenn noch keine Lagerstätten (d. h. nachgewiesenermaßen wirtschaftlich gewinnbare Vorkommen) nachgewiesen sind, Datenlage und grundsätzliche geologische Situation aber bereits rohstoffgeologische Bewertungen erlauben. Möglich sind derartige Relativbewertungen für einen großen Raum nur, wenn einerseits ausreichend Erkundungsdaten und Analysen vorliegen, andererseits wenn die Rohstoffkörper einen relativ einheitlichen Aufbau und große Regelmäßigkeit in der Materialzusammensetzung aufweisen.

Das Lagerstättenpotenzial sagt also aus, wie groß die Wahrscheinlichkeit nach vorliegenden Daten ist, dass in einem definierten Gebiet Lagerstätten der angegebenen Rohstoffart auftreten können. Die wirtschaftliche Gewinnbarkeit aber ist durch den Interessenten an einem Rohstoffabbau unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen nachzuweisen.

Ziel der Einstufung in ein landesweit einheitliches Schema der Lagerstättenpotenziale ist es, allen mit der regionalen oder betrieblichen Planung befassten Personen eine Relativbewertung in möglichst kurzer Form zu geben: Ein Vorkommen mit hohem Lagerstättenpotenzial ist grundsätzlich von größerem Interesse für die Rohstoffwirtschaft und sollte auch raumplanerisch höher gewichtet werden, als eines mit geringem LP.



Um den Nutzern der KMR50 die relativ einfache Möglichkeit zu geben, die Vorkommen in ihrer Qualität ohne große geowissenschaftliche Kenntnisse vergleichen zu können, werden alle Vorkommen in landesweit oder regionsweit einheitliche Lagerstättenpotenzial-Kategorien eingestuft. Das Lagerstättenpotenzial (LP) ist in einem zusätzlichen digitalen Produkt der KMR50 dargestellt. Die verwendete Farbgebung ist der jeweiligen Farbe der Rohstoffgruppe angepasst. Durch eine Abstufung von hell (sehr geringes LP) nach dunkel (sehr hohes LP) werde die 5 Kategorien des Potenzials visualisiert.

Die Potenzialabstufung resultiert aus dem großräumigen Vergleich im Rahmen der rohstoffgeologischen Landesaufnahme (Werner, 2000b). Aussagen zu den Daten, die zu einer Einstufung der Einzelvorkommen geführt haben, finden sich in den Beschreibungen der auf der KMR50 dargestellten Vorkommen. Für die Einstufungen in ein Lagerstättenpotenzial (LP) spielt auch **die Ausdehnung der Vorkommen** eine große Rolle. Es ist jedoch vom Lagerstättentyp und vom natürlichen Angebot abhängig, wie die flächenhafte Erstreckung in die Bewertung nach Lagerstättenpotenzialen eingeht.

Für Naturwerksteine ist die Erstellung eines landesweit einheitlichen Schemas zur Kategorisierung des Lagerstättenpotenzials nicht möglich. Einerseits beinhaltet diese Rohstoffgruppe Gesteine (u. a. fluviatile und marine Sandsteine, Kalksteine, Granite) mit sehr unterschiedlichen Bildungsprozessen, wodurch der Gesteinsaufbau und die Materialzusammensetzung stark voneinander abweichen. Andererseits können innerhalb eines Naturwerksteinvorkommens die rohstoffgeologischen Merkmale wie z. B. nutzbare Mächtigkeit, Abraum, Bankmächtigkeit, Kluftabstand, Gesteinsfestigkeit Rohblockgröße rasch wechseln, weshalb es – im Vergleich zu Massenrohstoffvorkommen – nur kleinräumige Homogenbereiche gibt.

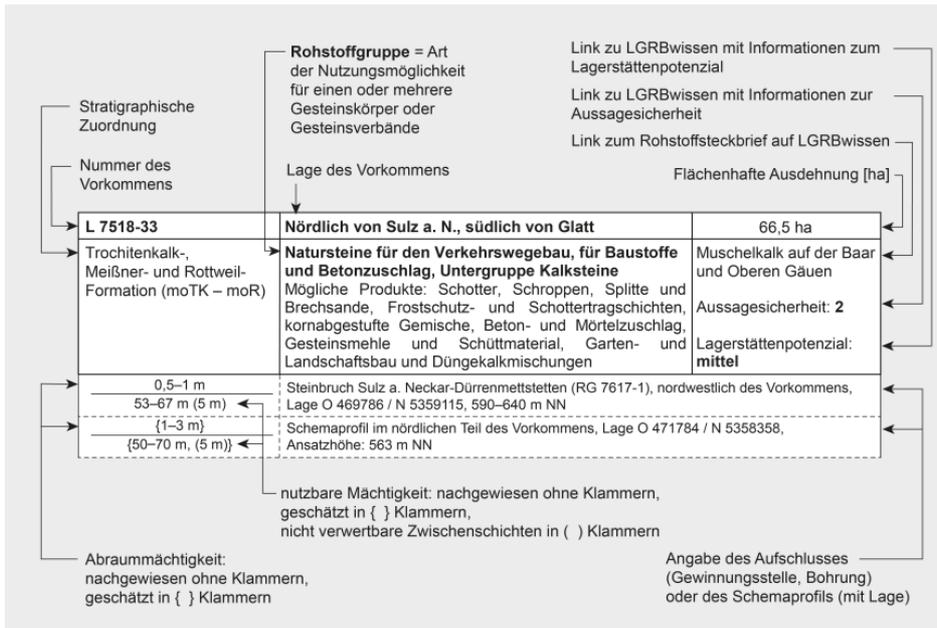
In der Regel sind kleinräumige Vorkommen von Massenrohstoffen im Rahmen der Arbeiten zur KMR50 nicht näher untersucht worden, da sie keine raumplanerisch bedeutende Größe aufweisen. Ihnen kann zumeist auch kein Lagerstättenpotenzial zugewiesen werden. Kleinräumige Vorkommen werden nur in folgenden Ausnahmefällen dargestellt:

- Lage in unmittelbarer Umgebung zu bestehender Rohstoffgewinnungsstätte mit (teil)amortisierten Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen: Diese Vorkommen stellen derzeitige bzw. potenziell zukünftige Erweiterungsgebiete dar; es handelt sich um Restvorkommen, die auch bei Unterschreitung von Mindestgrößen wirtschaftlich gewonnen werden können. Vor allem für eine kurzzeitige Rohstoffversorgung ist der Abbau in ihnen sehr sinnvoll, wengleich sie zumeist ein geringes oder sehr geringes Lagerstättenpotenzial aufweisen.
- Naturwerksteinvorkommen: Unter Zugrundelegung der mittleren Fördermenge eines Naturwerksteinbruchs in Baden-Württemberg von ca. 2 700 t im Jahr (LGRB, 2006b, Zahlenmaterial für 2005) können Naturwerksteine über einen langen Zeitraum auch aus kleinen, raumplanerisch nicht bedeutsamen Vorkommen gewonnen werden. Da der Wertinhalt eines Kubikmeters eines Werksteins (sog. Rohblock) um ein Vielfaches über dem von Massenrohstoffen für den Verkehrswegebau usw. liegt, können auch relativ kleine Naturwerksteinlagerstätten von wirtschaftlichem Interesse sein. Unabhängig davon weisen viele aus denkmalpflegerischer Sicht eine große Bedeutung auf.

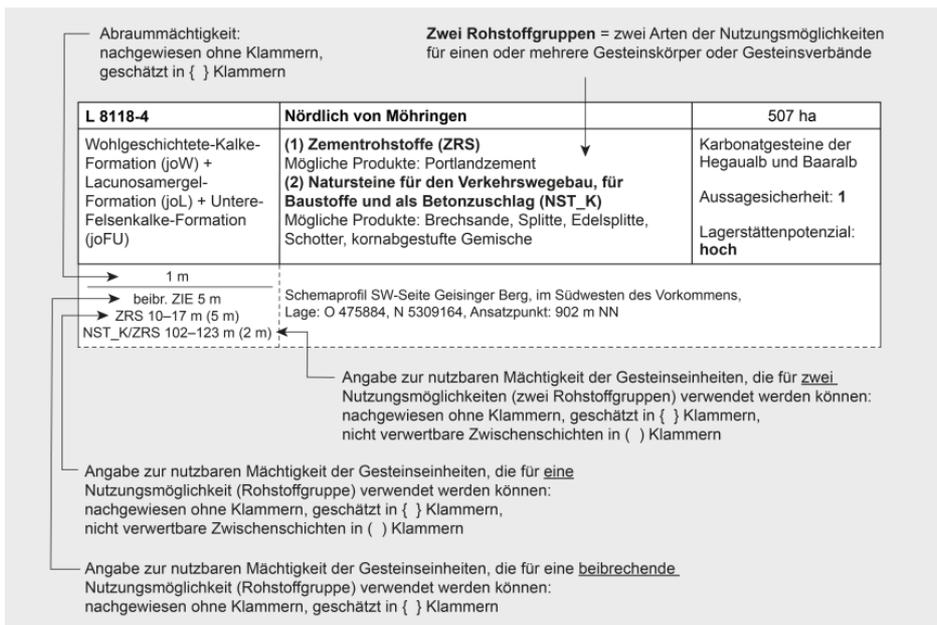
Auch Vorkommen von Massenrohstoffen, die im landesweiten Vergleich nur mittlere oder geringe Lagerstättenpotenziale aufweisen, können für ein Gebiet wirtschaftlich bedeutsame Rohstoffkörper darstellen, insbesondere wenn sie in einem Landesteil selten oder durch unüberbrückbare Nutzungskonkurrenzen (wie dichte Bebauung) nur kleinräumig erreichbar sind. Bei Vorkommen mit geringem LP muss besonderes Augenmerk auf für den Rohstoffabbau hinderliche Erscheinungen wie Störungszonen, Verkarstung oder rasche Wechsel in Rohstoffqualität und Abraumanteil gelegt werden. **Die Kriterien für die Lagerstättenpotenziale der auf der KMR50 dargestellten unterschiedlichen Rohstoffgruppen sind bei den jeweiligen / nachgeordneten Beschreibungen der Rohstoffgruppen erläutert.**

Beschreibung der Vorkommen

Die Ergebnisse der Rohstoffkartierung werden im LGRB [Kartenviewer](#) sowie in LGRBwissen in graphischer (Rohstoffvorkommen) und textlicher (Vorkommensbeschreibungen) Form zur Verfügung gestellt. Die textliche Aufbereitung erfolgt als standardisierte Vorkommensbeschreibung mithilfe der Rohstoffflächen-Datenbank des LGRB (RFDB). Im 2023 überarbeiteten Kopfteil der Vorkommensbeschreibung werden die wesentlichen Kenndaten (Stammdaten) zusammengefasst. Es enthält Informationen zur Lage und Rohstoffgruppe des Vorkommens, zu Steinbrüchen und Bohrungen, zur nachgewiesenen bzw. nutzbaren Mächtigkeit, nicht verwertbaren Zwischenschichten und beibehaltenden gewinnbaren Gesteinen. Weiterhin können über die Verlinkungen zu LGRBwissen der Rohstoffsteckbrief sowie Informationen zur Aussagesicherheit und zum Lagerstättenpotenzial aufgerufen werden. Zur weiteren Erläuterung des Aufbaus der Kopfteile der Vorkommensbeschreibungen siehe folgende Abbildungen.



Erläuterungen zum Aufbau des Tabellenkopfes einer Vorkommensbeschreibung für eine Rohstoffgruppe.



Erläuterungen zum Aufbau des Tabellenkopfes einer Vorkommensbeschreibung für zwei Rohstoffgruppen.

Unterhalb der Stammdaten erfolgt die textliche Beschreibung des Vorkommens zu folgenden Themen:

- Gesteinsbeschreibung
- Analysen
- Vereinfachtes Profil
- Tektonik
- Nutzbare Mächtigkeit
- Grundwasser
- Mögliche Abbau, Aufbereitungs- und Verwertungserschwerisse
- Flächenabgrenzung
- Erläuterungen zur Bewertung
- Sonstiges
- Zusammenfassung
- Literatur
- Bilder, geol. Profile, geol. Schnitt

Literatur

- LGRB (2001c). *Blatt L 7724/L 7726 Ulm/Neu-Ulm, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 116 S., 2 Abb., 14 Tab., 1 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg). [Bearbeiter: Bock, H., m. Beitr. v. Kimmig, B., Werner, W. & Szenkler, C.]
- LGRB (2009a). *Blatt L 6718 Heidelberg-Süd, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 242 S., 33 Abb., 8 Tab., 1 Kt., 1 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Kleinschnitz, M. & Engesser, W.]
- LGRB (2011b). *Blatt L 7512/L 7514 Offenburg/Oberkirch und Blatt L 7712 Lahr im Schwarzwald, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 362 S., 55 Abb., 15 Tab., 3 Kt., 1 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Poser, C. & Kleinschnitz, M., m. Beitr. v. Bauer, M. & Werner, W.]
- LGRB (2015a). *Blatt L 7126/L 7128 Aalen/Nördlingen (Südteil) und L 7326/L 7328 Heidenheim a. d. Brenz/Höchstädt a. d. Donau, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 207 S., 41 Abb., 10 Tab., 2 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Wittenbrink, J., m. Beitr. v. Werner, W.]
- LGRB (2017). *Blatt L 8110/L 8112 Müllheim/Freiburg i. Br.-Süd (Westteil) und L 8310/L 8312 Lörrach/Schopfheim (Westteil), mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 432 S., 196 Abb., 18 Tab., 4 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Kimmig, B., Elsässer, L., Werner, W., Schmitz, M.]
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2006b). *Rohstoffbericht Baden-Württemberg 2006 – Gewinnung, Verbrauch und Sicherung von mineralischen Rohstoffen*. – LGRB-Informationen, 18, S. 1–202, 1 Kt.
- Werner, W. (2000b). *Lagerstättenpotenzialkarte der oberflächennahen Rohstoffvorkommen in der Region Bodensee-Oberschwaben*. 70 S., 1 Karte, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg). [unveröff.]
- Werner, W., Gieb, J. & Leiber, J. (1992). *Lagerstättenpotentialkarte der Kiesvorkommen in der Region Mittlerer Oberrhein mit Erläuterungen*. 66 S., Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).
- Werner, W., Gieb, J. & Leiber, J. (1996a). *Lagerstättenpotentialkarte der Kiesvorkommen in der Region Südlicher Oberrhein mit Erläuterungen. Geologische Untersuchungen zur Umsetzung des Rohstoffsicherungskonzepts*. 51 S., 17 Anl., Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).
- Werner, W., Giese, S. & Bock, H. (1995b). *Lagerstättenpotentialkarte für die Region Neckar-Alb. Rohstoffgeologische Untersuchung der Kalksteinvorkommen des Weißen Juras*. 161 S., 5 Anl., Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg). [unveröff.]
- Werner, W., Kleinschnitz, M., Wittenbrink, J., Bock, H., Wehrheim, S., Gerlitzki, M., Martin, M. & Kimmig, B. (2019). *Zur Erstellung von Rohstoffkarten als Grundlage der Rohstoffsicherung in Baden-Württemberg – Methoden der Rohstoffkartierung und -erkundung, Inhalt und Bedeutung der amtlichen Rohstoffkarten*. – LGRB-Fachbericht, 2019/1, S. 1–266, Freiburg i. Br. (Regierungspräsidium Freiburg – Landesamt für Geologie,

Rohstoffe und Bergbau).

- Werner, W., Leiber, J. & Bock, H. (1997). *Die grobklastische pleistozäne Sedimentserie im südlichen Oberrheingraben: Geologischer und lithologischer Aufbau, Lagerstättenpotential*. – Zentralblatt für Geologie und Paläontologie, Teil I, 1996, S. 1059–1084.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 15.01.25 - 14:11):<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/rohstoffe-des-landes>