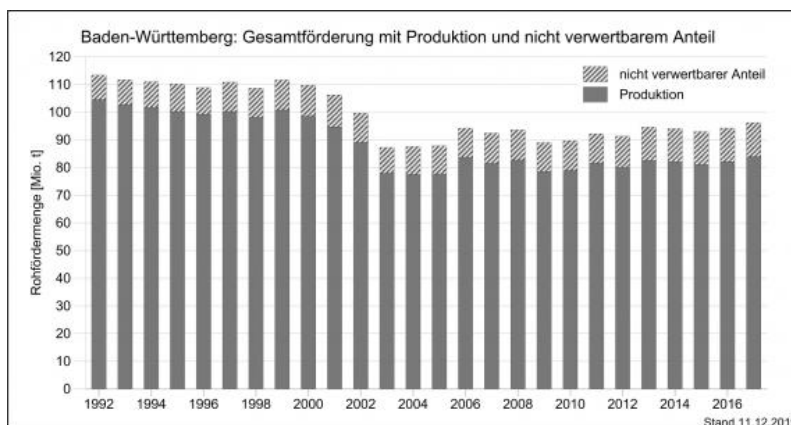


Flächeneffizienz

Flächeneffizienz ist eine Maßzahl zur Ermittlung der Ausnutzung von Flächen. Flächeneffizienz bedeutet einen begründeten Bedarf mit dem verfügbaren oder geplanten Flächenangebot bestmöglich zusammenzuführen, d. h., bezogen auf die Gewinnung primärer Rohstoffe, möglichst mächtige und qualitativ hochwertige Lagerstätten mit geringem nicht nutzbaren Anteil und geringen Abraummächtigkeiten zu nutzen.

Nicht verwertbarer Anteil der Rohförderung oberflächennaher mineralischer Rohstoffe (ohne Kohlensäure, Steinsalz sowie Fluss- und Schwerspat)

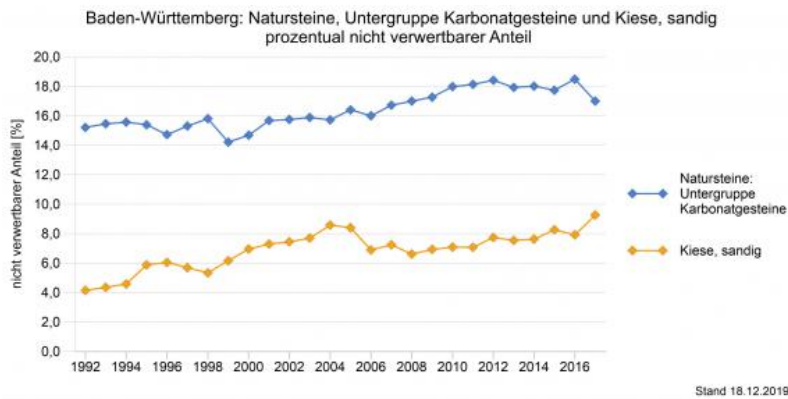
Der nicht verwertbare Anteil der Rohförderung einer Rohstoffgewinnungsstelle ist mitentscheidend für die Reichweite der Vorräte und die Flächeninanspruchnahme. Vorkommen mit hohen nicht verwertbaren Anteilen erfordern oftmals eine intensivere Aufbereitung der gewonnenen Rohstoffe und mehr Fläche für die gleiche Produktionsmenge (Rohförderung minus nicht verwertbarer Anteil). Der nicht verwertbare Anteil der Rohförderung kann sich im Abbaufortschritt auf einer Lagerstätte jedoch verändern. Seit Jahren zeichnet sich beim nicht verwertbaren Anteil in Baden-Württemberg insgesamt eine ungünstige Entwicklung ab. Der durchschnittliche nicht verwertbare Anteil aller oberflächennahen mineralischen Rohstoffe ist seit 1992 von 7,8 % auf 12,8 % im Jahr 2017 stetig angestiegen. Von den oberflächennahen Rohstoffen sind die Kiese und Sande sowie die Karbonatgesteine sowohl in der Menge als auch in ihrer flächigen Verbreitung am bedeutendsten. Sie werden daher im Detail betrachtet.



Entwicklung der Gesamtfördermengen, der Produktion und des nicht verwertbaren Anteils mineralischer Rohstoffe in Baden-Württemberg im Zeitraum 1992–2017

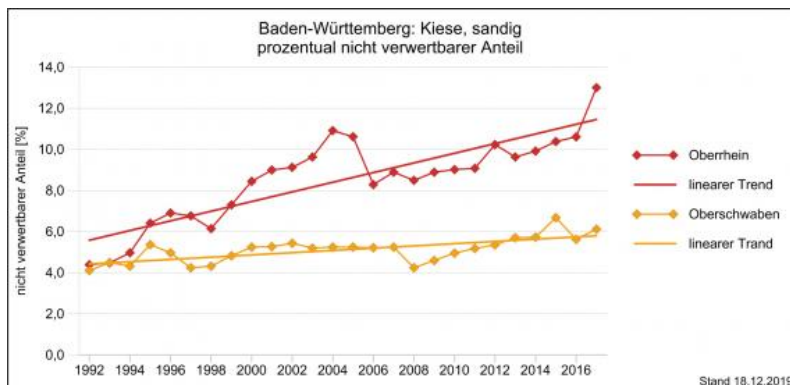
Bei den ersten Betriebserhebungen des LGRB bis etwa zum Jahr 1998 waren für Kiesgruben mit Nassabbau am Oberrhein Rohförderung und Produktion gleichgesetzt worden. Damals wurde angenommen, dass der nicht verwertbare Feinanteil beim Nassabbau zum großen Teil ausgewaschen wird. Die Datenlage ist somit bei den oberrheinischen Kiesen vor dem Jahr 1998 lückenhaft, weil keine gesonderte Erhebung des nicht verwertbaren Anteils stattfand. Somit liegen erst ab 1998 landesweit vollständige Daten zum nicht verwertbaren Anteil der Kies- und Sandgewinnung vor.

Der nicht verwertbare Anteil der Kiesförderung insgesamt wurde im Jahr 1998 mit 5,3 % registriert. In der Folge stieg der nicht verwertbare Anteil auf 8,6 % im Jahr 2004 an. Verbesserte Aufbereitungs- und Verwertungstechniken führten anschließend zwar zu einer Abnahme auf 6,6 %, jedoch ist seit dem Jahr 2008 bis heute wieder ein Anstieg des nicht verwertbaren Anteils der Kies- und Sandförderung auf 9,3 % erfolgt. Ein Grund hierfür kann der fortschreitende Abbau auf Lagerstätten mit zunehmend ungünstigen Eigenschaften sein.



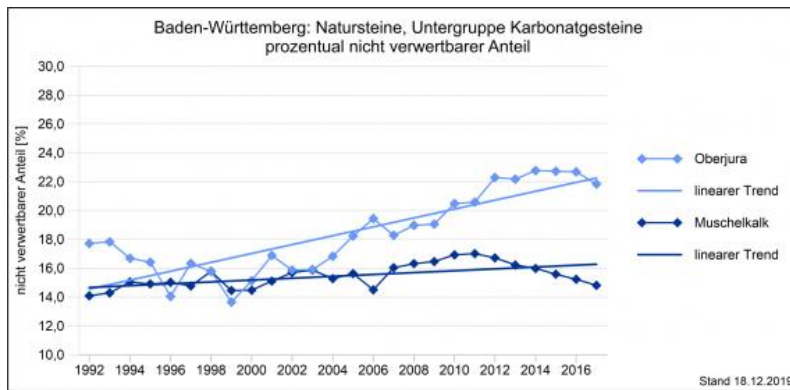
Entwicklung des nicht verwertbaren Anteils bei den Massenrohstoffen Karbonatgesteine und sandige Kiese

Vergleicht man den nicht verwertbaren Anteil der Kiesförderung in den beiden Hauptgewinnungsregionen im Oberrheingraben und im oberschwäbischen Alpenvorland, sind deutliche Unterschiede zu erkennen. Der nicht verwertbare Anteil der Kiese aus dem Oberrheingraben betrug 2017 rund 13,0 %, wohingegen dieser Anteil bei den oberschwäbischen Kiesen bei 6,1 % liegt. Beide Gebiete zeigen langfristig einen Anstieg des nicht verwertbaren Anteils, der im Oberrheingraben jedoch deutlich höher ausfällt als im oberschwäbischen Alpenvorland. Entlang des Oberrheingrabens könnte dies auf eine zunehmende Gewinnung von feinkörnigeren Sedimenten aus der Breisgau-Formation (Tiefbaggerung) zurückzuführen sein. Der im Vergleich zum Alpenvorland insgesamt höhere Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen im Oberrheingraben dürfte seine Ursache in den größeren Transportdistanzen der Sedimente vom Liefergebiet haben. Der landesweite Rückgang des nicht verwertbaren Anteils in der Kiesgewinnung Mitte der 2000er Jahre ist darum vermutlich auf Entwicklungen im Oberrheingebiet zurückzuführen.



Nicht verwertbarer Anteil von sandigen Kiesen, unterteilt in Kiese aus dem Oberrhein und solche aus Oberschwaben

Bei den stark nachgefragten Kalksteinen aus den beiden geologischen Großeinheiten Muschelkalk und Oberjura ist in der Summe eine ähnliche Entwicklung des nicht verwertbaren Anteils wie bei den Kiesen und Sanden festzustellen. Insgesamt ist der nicht verwertbare Anteil der Rohförderung im Jahr 1992 mit rund 15,2 % zu beziffern; er erreichte 2012 und 2016 mit 18,4 bzw. 18,5 % die bisherigen Höchstwerte. Ob der Rückgang auf 17 % im Jahr 2017 flächendeckend und eine Trendwende ist und somit auf eine bessere Aufbereitungstechnik zurückgeht oder rohstoffgeologischen Faktoren geschuldet ist, ist derzeit nicht abzuschätzen.



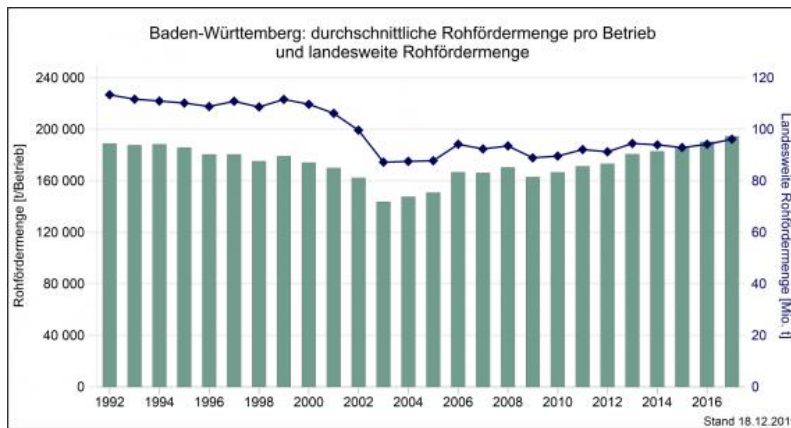
Nicht verwertbarer Anteil von Kalksteinen, unterteilt in Karbonatgesteine aus dem Oberjura und solchen aus dem Muschelkalk

Stellt man die Kalksteine aus dem Oberjura denen aus dem Muschelkalk gegenüber, so liegt der nicht verwertbare Anteil bei beiden Gruppen bis etwa 2003 auf einem ähnlichen Niveau. Seitdem zeigen sich divergierende Entwicklungen. Während die Kalksteine aus dem Oberjura einen Anstieg des nicht verwertbaren Anteils auf deutlich über 20 % aufweisen, ist diese Entwicklung beim Muschelkalkstein nicht nur schwächer, sondern seit 2011 von 17 % auf 14,8 % in 2017 sogar rückläufig. Offensichtlich haben die nicht verwertbaren verkarsteten und stark verlehmtten Bereiche in den Oberjura-Lagerstätten einen stärkeren Einfluss auf den nicht verwertbaren Anteil als die mergeligen Zwischenlagen im Muschelkalk. Trockene Mergelsteinlagen lassen sich bei der Aufbereitung leichter abtrennen als feuchte, lehmige Massen aus verkarsteten Bereichen. Leichte Verbesserungen der Aufbereitungstechnik führen im Muschelkalk somit schneller zu geringeren nicht verwertbaren Anteilen als im Oberjura. Prinzipiell zeigt die Entwicklung des nicht verwertbaren Anteils jedoch eine fortschreitende Qualitätsverschlechterung der genutzten Lagerstätten an.

Rohförderung je Betrieb (ohne Kohlensäure, Steinsalz sowie Fluss- und Schwerspat)

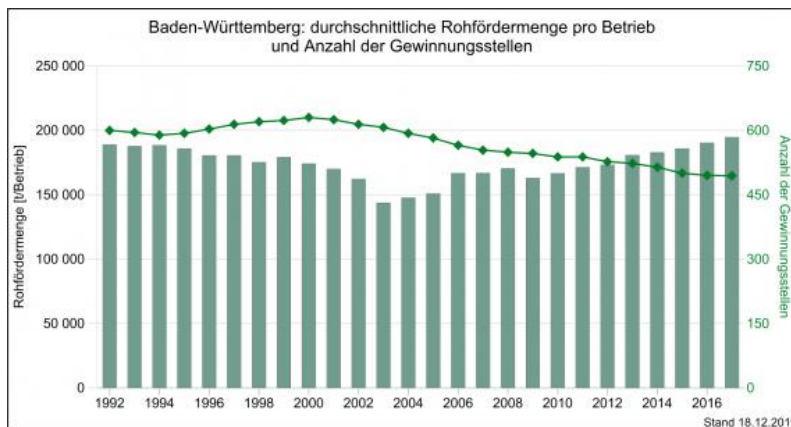
Die durchschnittliche betriebliche Rohstoffförderung ist die Menge an Rohstoff in Tonnen pro Jahr, die jeder Betrieb rechnerisch fördert. Dieser Wert ist nach vorhandener Datenlage seit 1992 von rund 187 200 t bis 2003 unter leichten Schwankungen auf rund 139 700 t gesunken. Seitdem ist die durchschnittliche betriebliche Rohstoffförderung auf derzeit (2017) rund 192 100 t angestiegen und hat damit den Wert des Jahres 1992 sogar überschritten. Stellt man die Entwicklung der durchschnittlichen betrieblichen Rohstoffförderung der Anzahl der Gewinnungsstellen, der Rohfördermenge insgesamt und dem nicht verwertbaren Anteil gegenüber, sind mehrere Zusammenhänge erkennbar.

Der Kurvenverlauf der durchschnittlichen betrieblichen Rohstoffförderung zeigt gleiche Tendenzen wie der Verlauf der landesweiten Rohförderung und folgt damit in groben Zügen der konjunkturellen Entwicklung in Baden-Württemberg. Der Kurvenverlauf bildet auch kleinere Schwankungen (z. B. den Zeitraum 2006–2008) gut ab. Im Laufe des konjunkturellen Anstiegs erhöht sich die durchschnittliche betriebliche Rohstoffförderung ab dem Jahr 2003 parallel der Rohförderung insgesamt wieder. Diese Entwicklung wird sowohl von der steigenden Nachfrage nach Rohstoffen als auch von dem kontinuierlichen Rückgang an Gewinnungsstellen angetrieben. Immer weniger Gewinnungsstellen decken einen seit 2005 steigenden Rohstoffbedarf. Die steigende durchschnittliche betriebliche Rohstoffförderung deutet auf eine wachsende Auslastung der Gewinnungsstellen und als Konsequenz eventuell auf eine schnellere Erschöpfung genehmigter Vorräte.



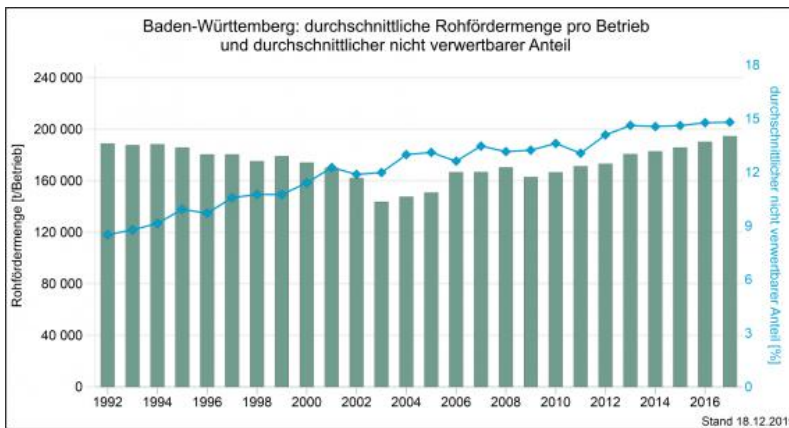
Rohstoffeffizienz und Gewinnung von oberflächennahen Rohstoffen: Die Rohförderung je Betrieb im Vergleich mit der Rohförderung insgesamt

Im Zeitraum 1992–2000 sank nach vorhandener Datenlage mit steigender Anzahl an Gewinnungsstellen die durchschnittliche betriebliche Rohstoffförderung. Immer mehr Betriebe fördern in diesem Zeitraum eine fast konstante bzw. nur geringfügig fallende Rohstoffmenge. Eine sinkende Auslastung der Gewinnungsstellen ist die Folge. Etwa zeitgleich mit dem konjunkturell bedingten Einbruch der Rohförderung (etwa 2001 bis 2005) gehen die Anzahl der Gewinnungsstellen und deren durchschnittliche Rohstoffförderung zurück. Trotz geringerer Konkurrenz durch die Abnahme von Gewinnungsstellen reduzieren die verbleibenden Betriebe die Rohstoffförderung und passen sie der Wirtschaftslage an. Der Rückgang der Anzahl an Gewinnungsstellen setzt sich seitdem bis heute fort, während die durchschnittliche Rohfördermenge pro Betrieb deutlich ansteigt.



Rohstoffeffizienz und Gewinnung von oberflächennahen Rohstoffen: Die Rohförderung je Betrieb im Vergleich mit der Anzahl der Betriebe

Die seit 1992 ungünstige Entwicklung immer weiter steigender nicht verwertbarer Anteile scheint auf die beschriebenen Entwicklungen keinen merklichen Einfluss zu haben. Weder die durchschnittliche betriebliche Rohstoffförderung noch der Rückgang der Gewinnungsstellen oder die Rohförderung insgesamt korrelieren mit dem steigenden nicht verwertbaren Anteil. Dieser spielt somit keine entscheidende Rolle für die Abnahme von 136 Gewinnungsstellen für oberflächennahe Rohstoffe seit dem Jahr 2000. Würden vornehmlich Gewinnungsstellen mit hohem nicht verwertbaren Anteil stillgelegt, sollte bei sinkender Anzahl an Gewinnungsstellen die landes- oder regionsweite Entwicklung des nicht verwertbaren Anteils irgendwann stagnieren oder zurückgehen.



Rohstoffeffizienz und Gewinnung von oberflächennahen Rohstoffen: Die Rohförderung je Betrieb im Vergleich mit dem durchschnittlichen nicht verwertbaren Anteil

Somit ist die Rohstoffversorgung einerseits in Baden-Württemberg zwar seit dem Jahr 2000 effizienter geworden, weil immer weniger Gewinnungsstellen immer größere Mengen fördern und effektiv den Bedarf decken. Der Rückgang von Gewinnungsstellen kann jedoch andererseits zu längeren Transportwegen und zu verstärktem Abbau in Bereichen mit erhöhten Anteilen von nicht verwertbarem Material führen.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 14.04.21 - 15:49): <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/rohstoffnutzung/rohstoffsicherung/flaecheneffizienz>