

Rohstoffgruppe: Industrieminerale	Rohstoffsteckbrief Baden-Württemberg	Steinsalz (NaCl)
Verbreitungsgebiet(e): <b>Vom Raum Heilbronn über Schwäbisch Hall, Stuttgart, Haigerloch bis Blumberg sowie Waldshut-Tiengen bis Rheinfelden</b>	Erdgeschichtliche Einstufung: <b>Mittlerer Muschelkalk (mm)</b>	
<p><b>Lagerstättenkörper:</b> Steinsalz tritt in Südwestdeutschland in schichtiger Anreicherung, in sog. Steinsalzlager, auf. Im Muschelkalksteinsalz wurde bisher nur die flache Lagerung der Schichten beobachtet. Salzstöcke, wie im Zechstein Norddeutschlands, existieren nicht. Markant sind die Mächtigkeitsschwankungen der o. g. Steinsalzabfolge aufgrund von Subrosion. Im Raum Heilbronn schwanken die Salzmächtigkeiten innerhalb weniger Kilometer zwischen 5 und 60 m. Aufgrund der Subrosion des leicht löslichen Steinsalzes weisen die in Abbau stehenden Lagerstätten eine unregelmäßige Form und Mächtigkeitsverteilung auf.</p>		
<p>Das wirtschaftlich wichtigste Lager wird als das „Untere Salz“ oder „Unteres Steinsalz“ bezeichnet. Das Untere Steinsalz ist der Abbauhorizont in Heilbronn und Kochendorf, Stetten bei Haigerloch und der durch Solung genutzte Abschnitt am Hochrhein. Während im Zechstein die sedimentäre Schichtung gut erkennbar ist („Liniensalz“), fehlt diese im Steinsalz des Mittleren Muschelkalks. Hier herrschen cm große Salzkristalle und eine als „vertikale Streifung“ bezeichnete Palisadenstruktur vor. Ihre Entstehung ist umstritten; möglicherweise geht sie auf diagenetische Entwässerungsvorgänge im Salinar zurück.</p>		
<p><b>Gestein:</b> Die Halitkristalle der Salzlager sind durchschnittlich 1–2 cm groß. Mikroskopisch kleine Einschlüsse von Salzlösungen sind häufig. Das Steinsalz enthält Anhydrit und Tonminerale in wechselnder Konzentration und regelloser Verteilung. Im Unteren Salz sind solche Verunreinigungen meist nur in einigen Prozent vertreten, im darüber folgenden Bändersalz hingegen schichtig angereichert. Kalium- und Magnesiumsalze fehlen in den Salzgesteinen des Mittleren Muschelkalks völlig. Dieser hohe Reinheitsgrad ist für den Einsatz in der chemischen Industrie besonders günstig, daher sind die Muschelkalk-Steinsalze trotz ihrer im Vergleich zum Zechstein geringeren Mächtigkeit von großer wirtschaftlicher Bedeutung.</p>		
<p><b>Mineralogie, Geochemie:</b> Das Untere Salz besteht zu 97 bis 98,5 % aus Natriumchlorid und enthält weniger als 1 % Anhydrit. Daneben gibt es nicht wasserlösliche Minerale, die einen Anteil von ca. 2 % ausmachen (Dolomit, Kaolinit, Illit, Chlorit, Quarz und Feldspat). Das sog. Klarsalz oder Kristallsalz besteht zu 99,2–99,8 % aus NaCl. Der untere Abschnitt des Abbauhorizonts in Heilbronn, ca. 0,5 m über dem Grundanhydrit, weist mit über 98 % die höchsten durchschnittlichen Halitgehalte auf; der ganze Abbauhorizont enthält im Mittel 97,7 % NaCl. In der Grube Stetten weist das abgebaute Salzgestein durchschnittlich 95,5 % NaCl auf. In dem heute ausschließlich gewonnenen Oberen Zwickelsalz, das stratigraphisch dem oberen Teil des Unteren Salzes im Raum Heilbronn entspricht, schwankt der NaCl-Gehalt zwischen 92 und 98 % (Stand 2013). Der Anhydritgehalt des Oberen Zwickelsalzes ist mit Werten von 0,1 bis 1,5 % deutlich niedriger als im Unteren Zwickelsalz. Die Ton- und Dolomitgehalte schwanken zwischen 0,5 und 2,5 %.</p>		
<p><b>Geologische Mächtigkeit:</b> Das Steinsalzlager ist im Raum Heilbronn–Kochendorf am besten erschlossen und untersucht. Es weist folgenden Schichtaufbau auf (vom Jüngeren zum Älteren): (1) Oberes Salz: 12–15 m, Steinsalz mit Vertikalstreifung. (2) Bändersalz: 7–10 m (untergliedert in: Oberes Bändersalz 0,8 m mit Steinsalz, Oberer Zwischenanhydrit mit 0,8 m Anhydritstein, Mittleres Bändersalz 5,0 m mit Steinsalz, Unterer Zwischenanhydrit mit 0,4 m Anhydritstein und Unteres Bändersalz 1,5 m mit Steinsalz). (3) Unteres Salz: 15 m Steinsalz mit Vertikalstreifung. Liegendes unter Unterem Salz: 2 m Grundanhydrit. Hangendes über dem Oberen Steinsalz: 10 m Übergangsregion aus Steinsalz-/Anhydritwechsel, darüber 40 m Anhydritregion.</p>		
<p><b>Genutzte Mächtigkeit:</b> Es wird nur das Untere Salz abgebaut, weil es den höchsten Reinheitsgrad aufweist; genutzt werden meist zwischen 6 und 12 m Steinsalz.</p>		
<p><b>Gewinnung:</b> Der mit Abstand größte Teil der Salzförderung in Baden-Württemberg erfolgt durch bergmännische Gewinnung mit Bohren und Sprengen, in Heilbronn seit 2006 auch durch schneidende Gewinnung mittels „continuous miner“. Soleförderung findet nur noch in geringem Umfang für balneologische Zwecke statt: Schwäbisch Hall, Bad Wimpfen, Bad Rappenau, Bad Dürnheim und Rottweil. Ein Teil der bergmännisch gewonnenen Menge an Salzgestein verbleibt wegen zu hoher Anteile an nicht verwertbaren Bestandteilen schon unter Tage oder wird nach übertägiger Aufbereitung wieder nach unter Tage verbracht und dort zum Versatz verwendet. In Heilbronn werden durch mehrstufige Prallzerkleinerung und Vorabsiebung die besonders anhydritreichen Partien bereits unter Tage abgetrennt, wodurch ein Rohsalz mit 97 % Reinheitsgrad erzeugt werden kann; es erfüllt bereits die Anforderungen für den Winterdienst. Eine weitere Aufbereitung zu Feinsalz mit über 99 % Salzgehalt erfolgt über Tage. In Stetten erfolgt die gesamte Aufbereitung unter Tage. Hier wird nach Zerkleinerung und Klassierung zu Zwecken der Erzeugung eines Industriesalzes mit mehr als 99 % NaCl ein trockenes magnetisches Verfahren eingesetzt.</p>		
<p>Der nicht verwertbare Anteil, der zur Wiederverfüllung von Abbauhohlräumen verwendet wird, schwankt seit 1970 zwischen etwa 4 und 15 %. Der rechnerische Mittelwert für diese nicht verwertbaren Anteile, welche durch Aufbereitung über oder unter Tage abgetrennt wurden („Abgänge“), liegt nach der Statistik der Landesbergdirektion für den Zeitraum 1970–2005 bei rund 8 %.</p>		

**Verwendung:** Als Einsatzbereiche werden unterschieden (1) Industriesalz (80 % der Steinsalzproduktion z. B. für Soda, PVC, Natronlauge), (2) Gewerbesalz (z. B. zur Wasserenthärtung durch Ionenaustausch, in der Landwirtschaft, beim Textilfärben, beim Konservieren in der Wurstherstellung und der Fischerei-Industrie), (3) Auftausalz, (4) Speisesalz und (5) Salz für medizinische und pharmazeutische Anwendungen (mehr als 20.000 pharmazeutische Präparate werden auf der Basis oder unter Verwendung von Natriumchlorid hergestellt).

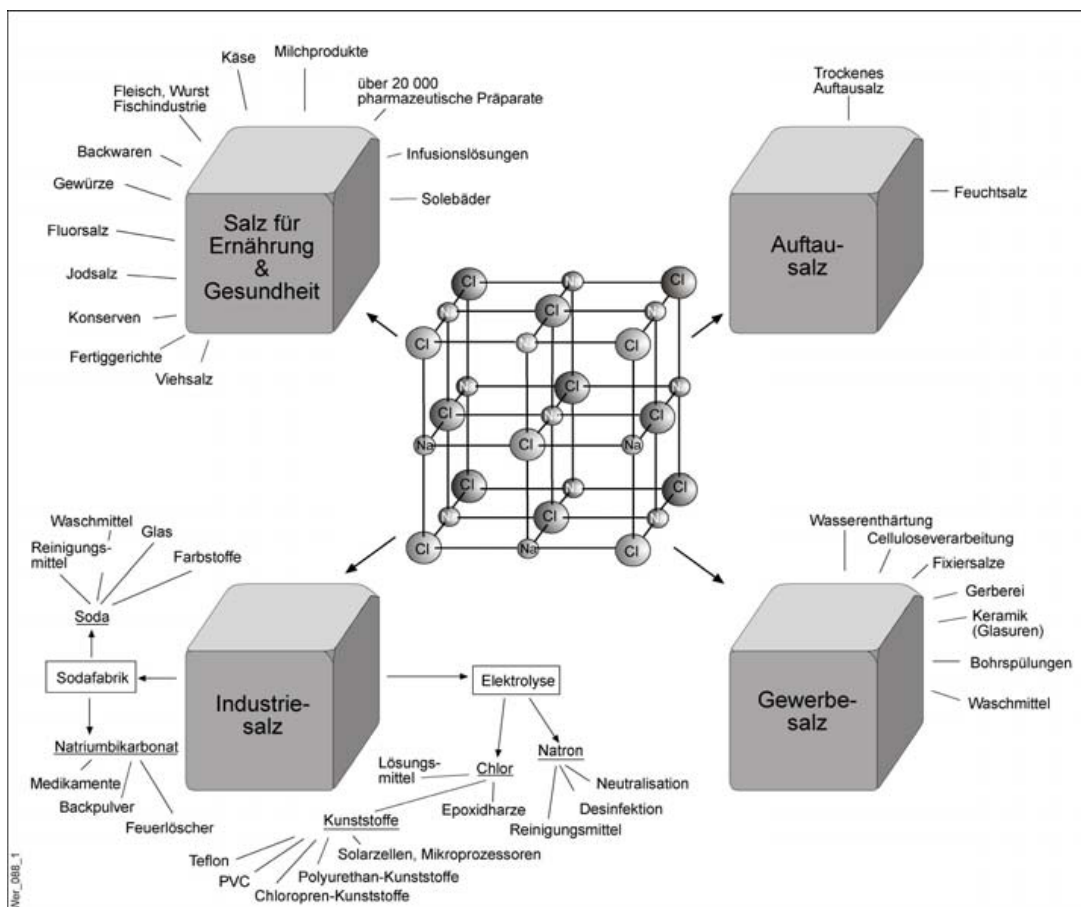
**Literaturempfehlung:** (1) SIMON, T. (1995): Salz und Salzgewinnung im nördlichen Württemberg – Geologie, Technik, Geschichte. – Forsch. Württ. Franken, 42: 441 S., 303 Abb., 32 Tab.; Sigmaringen (Thorbecke). (2) FISCHBECK, R., WERNER, W. & BORNEMANN, O. (2003): Die Zusammensetzung der Salzgesteine des Muschelkalks in Südwestdeutschland. – In: Das Steinsalz aus dem Mittleren Muschelkalk Südwestdeutschlands.– museo, 20: 76–93, 9 Abb., 6 Tab; Heilbronn [Städt. Museen Heilbronn, Hrsg.]. (3) WERNER, W., BOHNENBERGER, G. & HÖLLERBAUER, A. (2003): Verwendung und wirtschaftliche Bedeutung des Steinsalzes aus dem Muschelkalk Südwestdeutschlands. – In: Das Steinsalz aus dem Mittleren Muschelkalk Südwestdeutschlands.– museo, 20: 206–220, 9 Abb.; Heilbronn [Städt. Museen Heilbronn, Hrsg.].



Steinsalz aus der Grube Heilbronn.



Abbaukammer im Heilbronner Salzbergbau Kochendorf.



Die vielfältigen Anwendungsbereiche von Steinsalz.