

Verschiedene Salze

Information für Lehrpersonen



1/8

Arbeitsauftrag	Kochsalz ist den SuS täglich präsent. Doch Kochsalz macht nur einen kleinen Teil der täglichen Produktion aus. Welche Salze werden auch noch hergestellt und in welchen Mengen?
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Die SuS kennen die verschiedenen Salzprodukte und deren Anteil an der Gesamtproduktion.
Material	<ul style="list-style-type: none"> Informationstexte Grafik
Sozialform	EA/PA
Zeit	30'

Zusätzliche Informationen:

- Zu Aufgabe 1
 - In einem ersten Schritt tragen die SuS in einem Brainstorming Anwendungsmöglichkeiten von Salz zusammen. Anschliessend können diese Anwendungsmöglichkeiten den verschiedenen Gruppen zugewiesen werden: Speisesalz, Industrie/Gewerbe, Landwirtschaft, Auftausalz, Fremdprodukte/Sole
 - Vergleichen Sie die Resultate des ersten Schrittes am Schluss mit den Ergebnissen von Aufgabe 2.
- Die Grafiken „Salz-Verkäufe“ und „Salzbaum“ finden Sie auch hier:
- <http://www.salz.ch/de/downloads>
- Bilder: Wenn nicht anders erwähnt, sind die Bilder von www.pixabay.com oder Schweizer Salinen.

Verschiedene Salze

Arbeitsmaterial



2/8

Aufgabe 1:

Weisst du, wo überall Salz gebracht wird? Schreibe mindestens 5 Anwendungen auf einen Zettel und bearbeite dann das Arbeitsblatt.

Was ist Salz überhaupt?

Salz ist ein natürliches Produkt, das aus dem Wasser und der Erde kommt. Wir verwenden es zum Würzen, zum Konservieren, in der Medizin, in der Industrie und zum Auftauen. Zu früheren Zeiten war Salz ein sehr teures Handelsgut. Aus dieser Zeit kommt auch der Begriff „weisses Gold“. Heute ist Salz ein täglicher Begleiter von uns und in praktisch unendlicher Menge günstig verfügbar.

In vielen Redewendungen kommt das Wort „Salz“ vor. Daran merkt man, wie wichtig Salz und wie vielseitig seine Bedeutung für den Menschen ist.

Chemiker unterscheiden ganz viele unterschiedliche Salzverbindungen: Als Salze werden Verbindungen aus Metallatomen und Nichtmetallatomen bezeichnet. Die bekannteste Verbindung ist das Kochsalz. Natriumchlorid –

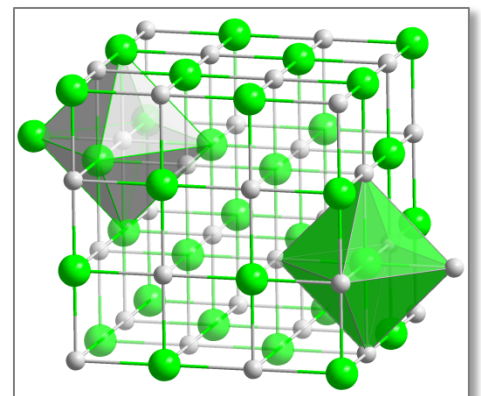
Kochsalz ist die Verbindung von Natrium und Chlorid.

Die chemische Abkürzung ist NaCl

die chemische Bezeichnung von Salz – setzt sich aus dem metallischen Element Natrium und dem gasförmigen Element Chlor zusammen.

Wie Salzkristalle entstehen:

Bei der Reaktion von Natrium und Chlor wandert das Elektron aus der Aussenschale des Natriumatoms in die Aussenschale des Chloratoms. Durch die Elektronenabgabe wird das Natriumatom positiv geladen. Das Chloratom hat ein Elektron aufgenommen und erhält eine negative Ladung. Aufgrund ihrer unterschiedlichen elektrischen Ladung ziehen sich Na^+ und Cl^- gegenseitig an. Sie ordnen sich regelmässig in einem würfelförmigen Ionengitter an. Dies erklärt die würfelartige Form der Salzkristalle.



Löst man Kochsalz in Wasser, zerfällt das Ionengitter zu einzelnen Ionen (Na^+ , Cl^-). Dies erklärt die elektrische Leitfähigkeit der wässrigen Natriumchloridlösung.

Eigenschaften

- Natriumchlorid besitzt den typischen Salzgeschmack und wird als Kochsalz in vielen Lebensmitteln zum Würzen verwendet.
- Natriumchlorid ist sehr gut in Wasser löslich. In ungelöstem Zustand bildet Natriumchlorid würfelförmige Kristalle.
- Natriumchlorid setzt den Schmelzpunkt herab. Auf dieser Eigenschaft beruht seine Verwendung als Streusalz.

Verschiedene Salze

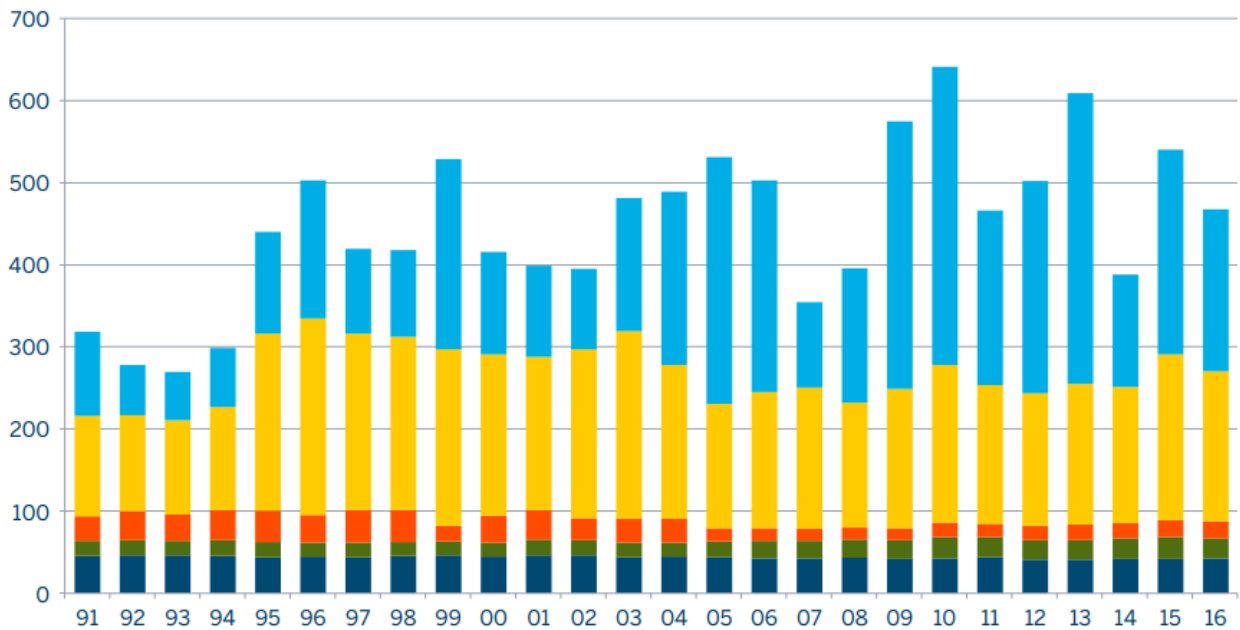
Arbeitsmaterial



Ein Produkt, viele Anwendungen

Salz-Verkäufe 1991 – 2016 (in der Schweiz)

in 1000 Tonnen



Weisst du, welche Farbe welches Salz darstellt? Färbe das entsprechende Feld mit der richtigen Farbe aus.

Speisesalz

Industrie/Gewerbe

Landwirtschaft

Auftausalz

Fremdprodukte/Sole

Verschiedene Salze

Arbeitsmaterial



4/8

Speisesalz

4-6 Gramm Kochsalz benötigt ein erwachsener Mensch pro Tag. Diese Menge nimmt er bei einer ausgewogenen Ernährung automatisch zu sich. Durch die Zugabe von Jod werden Mangelerscheinungen oder gar Erkrankungen vorgebeugt; der Zusatz von Fluor wirkt sich positiv auf die Zähne aus und dient zur Kariesprophylaxe.



Industrie/Gewerbe

Gewerbesalze sind für die Industrie unerlässlich. Mehr als 10'000 unterschiedliche Produkte benötigen für die Herstellung Salz. Rund ein Viertel der Jahresproduktion kommt industriell zum Einsatz. Entsprechend gross können die Verpackungseinheiten sein, die bis zu einer Grösse von 1000 kg reichen. Auch lose Grosslieferungen per Bahn oder mit dem Lastwagen sind an der Tagesordnung. Abnehmer sind Firmen, die Laugen und Säuren produzieren.



Landwirtschaft

Landwirtschaftssalze – auch als Agrosalze bezeichnet – üben bei der landwirtschaftlichen Tierproduktion eine wichtige Funktion aus. Als Futterergänzungsmittel sind sie unerlässlich. Sie werden den Tieren in Form von Salz-Lecksteinen oder als Futterzusatz verabreicht. Diese Agrosalze ergänzen das eher salz- und mineralstoffarme pflanzliche Futter und steigern sowohl die Milchleistung wie auch den Fleischertrag.



Auftausalz

Als Saisonartikel ist der Verbrauch von Auftausalz nur schwer abschätzbar und stark wetterabhängig. Rund die Hälfte der jährlichen Salzproduktion von insgesamt bis zu 530'000 Tonnen wird für die Herstellung des Auftausalzes verwendet. Das Salz wird in verschiedenen Lagerhallen und Saldomes zu Beginn des Winters bereitgestellt und zu einem grossen Teil mit der Bahn verteilt. So garantieren die Schweizer Salinen die Versorgungssicherheit mit Auftausalz für die ganze Schweiz – auch während langen, schneereichen Winterperioden.



Verschiedene Salze

Arbeitsmaterial



5/8

Pharmasalze

Pharmasalz ist ein Spezi­alsalz, das für medizini­sch-pharmazeuti­sche und wissenschaf­fliche Zwecke verwendet wird. Die Produktion erfolgt in Chargen, unter besonders geschützten Bedingungen und hohen gesetzli­chen Anforderungen. Pharmasalz wird unter anderem zur Herstellung von Kosmetika, Fangpackungen und pharmazeuti­schen Präparaten verwendet.



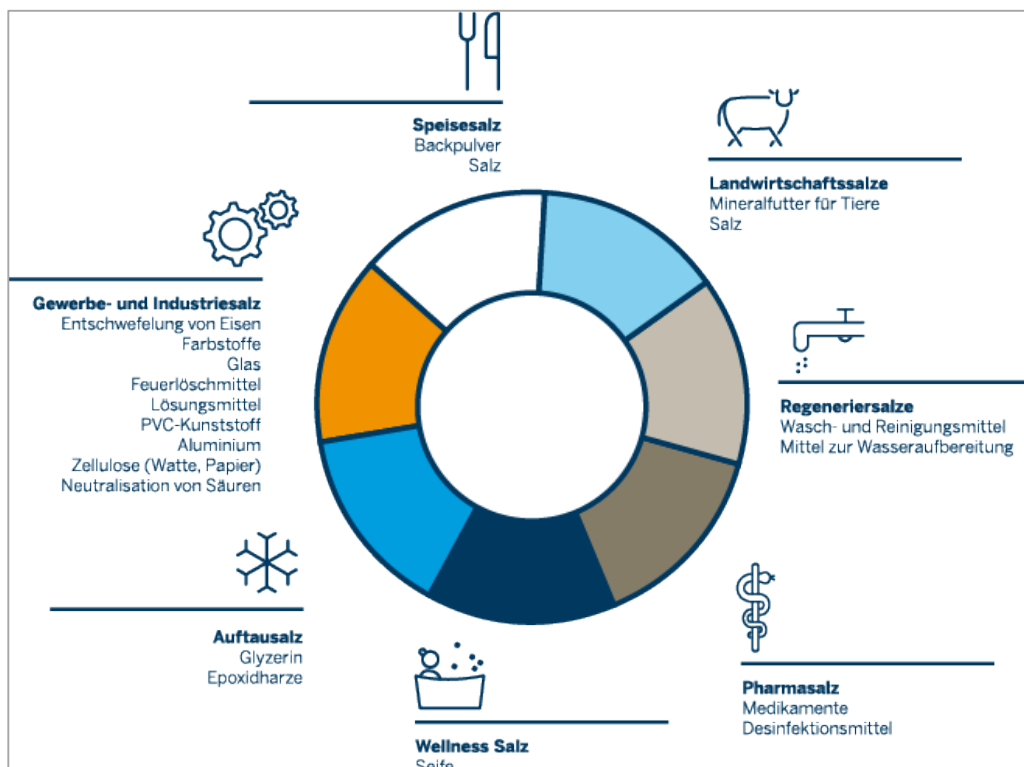
Regeneriersalze

Weiches, entkalktes Wasser wird unter anderem für die Zubereitung von Tee und Kaffee oder zum Bügeln benötigt. Es dient auch zur Desinfektion des Badewassers von Schwimmbecken. Regeneriersalz ist dafür unerlässlich.



Wellnesssalze

Der medizinische Nutzen von Salz ist seit Jahrhunderten bekannt und wird in der Naturheilkunde und der Hausmedizin erfolgreich eingesetzt. So helfen Salzwasserlösungen bei Schnupfen, Hals- und Rachenentzündungen; Solebäder lindern Gicht, Rheuma und Ischias.



Verschiedene Salze

Arbeitsmaterial



6/8

Der Salzbaum

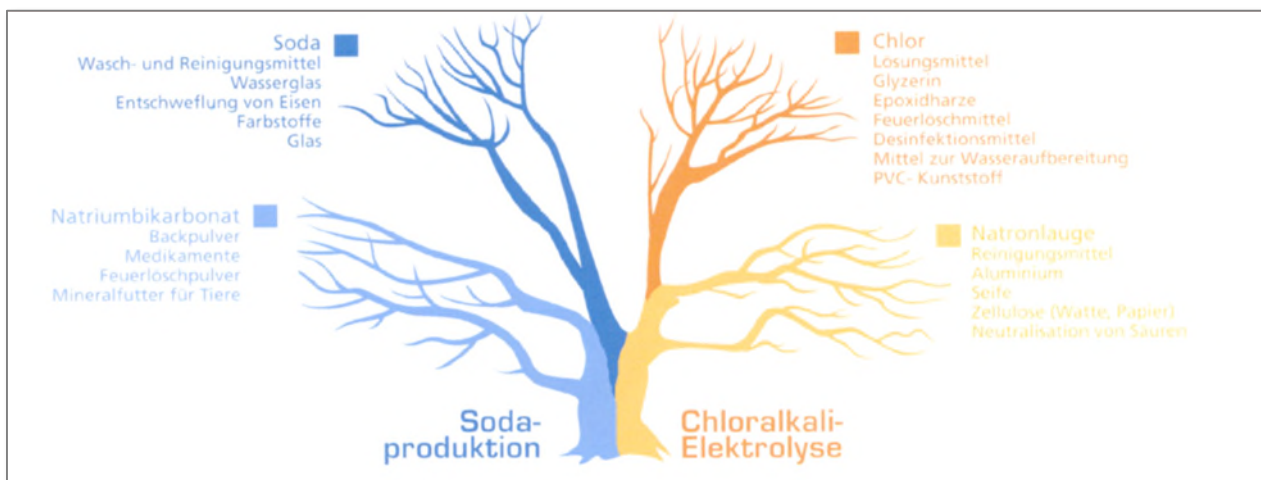
Seitdem es gelang, die beiden Elemente Natrium und Chlor grosstechnisch zu trennen und neue Zwischenprodukte herzustellen, wurde Salz zum begehrten Rohstoff.

Diese Stoffe können beispielsweise bei der Sodaproduktion gewonnen werden:

- Soda (Natriumkarbonat Na_2CO_3) wird in der Glas- und Keramikindustrie in grossem Masse und beim Holzaufschluss bei der Papierherstellung verwendet.
- Natriumbikarbonat (NaHCO_3) wird für Backpulver, Medikamente und für Feuerlöcher verwendet.
- Natriumhydroxid (NaOH) ist ein wichtiges Ausgangsprodukt bei der Verarbeitung von Seifen, Farbstoffen, Kunstseide und Reinigungsmitteln.

Bei der Chloralkali-Elektrolyse werden Chlor und Natronlauge gewonnen.

- Chlor ist Ausgangsprodukt für Desinfektions- und Bleichmittel und ein wichtiger Grundstoff für die Kunststoffherstellung (PVC = Polyvinylchlorid).



Verschiedene Salze

Arbeitsmaterial

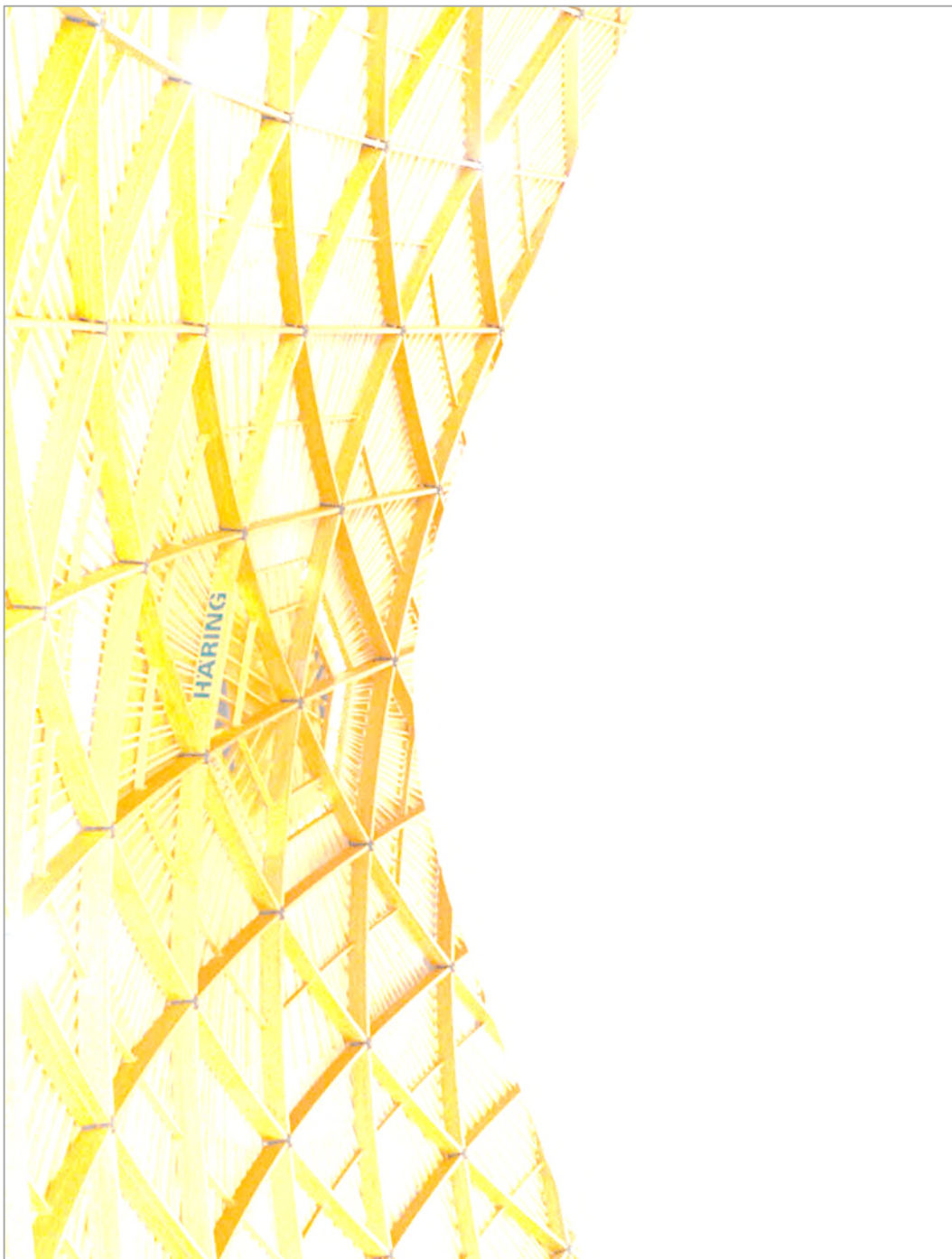


7/8

Auf dem Bild siehst du den Saldome 2. Es ist der grösste Kuppelbau Europas. Im Saldome können 100`000 Tonnen Auftausalz gelagert werden, dies auf 120 Metern Durchmesser und 32.5 Metern Höhe.

Aufgabe 2:

Schreibe dir alle bekannten Einsatzmöglichkeiten von Salz in das Bild. Ordne das Salz nach Verwendungszweck: direkte Verwendung oder Industriesalz, welches nochmals in Sodaproduktion und Chloralkali-Elektrolyse aufgeteilt ist.



Verschiedene Salze

Lösungsvorschlag



Lösung:

SCHWEIZER
SALINEN
SALINES
SUISSES

Salz-Verkäufe 1991 – 2016

in 1000 Tonnen

