

# Schwedenschnitt - ja oder nein?

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91 (1973)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-71779>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

men mit den Vakuumpumpen und Plattenwärmeaustauschern, ist im Hydratfiltrationsgebäude (Bild 5, Mitte) untergebracht.

### Eindampfanlage

Die ausgerichtete Aluminatlauge wird in der Eindampfanlage aufkonzentriert. Es handelt sich hier um einen Mehrstufen-Entspannungsverdampfer. Das Prinzip besteht darin, dass die Lauge in Röhrenwärmeaustauschern auf 130 °C aufgeheizt wird und dann in 13 Entspannungsstufen auf 55 °C ausgedampft wird. Die Brüden der ersten 10 Stufen werden zur Aufwärmung des Laugenstromes verwendet, während in den letzten 3 Stufen die Brüden mit Meerwasser niedergeschlagen werden. Die in die Eindampfanlage eingespeiste Dünnlauge macht rund 50% des im System zirkulierenden Laugenstromes aus.

Die konzentrierte Lauge wird dann in grossen Zwischenbehältern gestapelt und von dort aus wieder der Aufschlussanlage zugeführt, womit der Laugen-Kreislauf geschlossen ist.

### Kalzination

Für die Kalzination des Aluminium-Hydroxides wurden Drehrohröfen mit Satellitenkühlern gewählt (Bild 6). Das Hydroxid wird im Gegenstrom durch das heisse Gas getrocknet und auf 1150 bis 1250°C erhitzt. Die Abkühlung erfolgt dann in den Satellitenkühlern mit der Sekundärluft für die Verbrennung auf 350°C. In Fluidisierkühlern wird die Tonerde durch indirekte Wasserkühlung weiter auf 90 °C abgekühlt.

Die mit den Rauchgasen mitgerissene Tonerde wird über Zyklone und elektrostatische Filter abgeschieden und dem kalten Ofenende wieder zugeführt. Die rezirkulierende Staubmenge kann grösser sein als die Produktionsmenge. Die Jahreskapazität eines Drehrohrrofens beträgt 0,25 Mio t Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Die Feuerung geschieht mit Schweröl, wobei je Tonne Tonerde rund 100 kg Öl verbraucht wird. Der Transport der Tonerde zu den Silos erfolgt pneumatisch. Das Material wird vertikal hoch transportiert und über schwach geneigte Fluidisierinnen in die Silos gefördert.

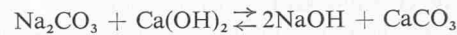
### Tonerde-Silos

Für die Lagerung der Tonerde sind zwei zylinderförmige Betonsilos gebaut worden mit einem Inhalt von je 50000 t. Der leicht zur Mitte hin geneigte Boden der Silos von über 40 m Durchmesser ist mit sternförmig angeordneten Fluidisierinnen abgedeckt, die eine stündliche Entladung von 2000 t

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ermöglichen. Für den Ausbau der Fabrik auf 1 Mio t Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ist ein Domsilo von 100000 t Inhalt und 90 m Durchmesser vorgesehen.

### Herstellung von Kalk und Kalkmilch

Die organischen Substanzen, die mit dem Bauxit in den Kreislauf gelangen, werden gelöst und bewirken über verschiedene Oxidationsstufen die Bildung von Natriumkarbonat. Soda in der Aluminatlauge bedeutet aber Ballast und wird deshalb in der Kaustifizierung – einem Nebenprozess – wieder in aktive Natronlauge umgewandelt nach der Formel:



Die erforderliche Kalkmilch wird aus gebranntem Kalk in einer kleinen Kalkmilchaufbereitungsanlage produziert.

Der gebrannte Kalk wird in Gove aus importiertem Kalkstein hergestellt. Der Kalkstein wird mit einem Transportband auf den Kegelfirst eines offenen Lagers gehoben. Über Rüttelschuppen wird das Material auf ein in einem unterirdischen Kanal verlegtes Transportband aufgegeben und dem Tagessilo zugeführt (Bild 7).

Beim Kalkbrennofen handelt es sich um einen zyklisch arbeitenden Gleichstrom-Regenerativ-Ofen. Wie der Name sagt, wird das Gut im Gleichstrom gebrannt und die Verbrennungsluft wird regenerativ vorgewärmt, was nur in einem Doppelschachtofen möglich ist, dessen Beheizung und Gasströmung periodisch umgesteuert wird.

### Werkstätte und Magazin

Für eine abgelegene Fabrik, wie das bei der Gove-Fabrik zutrifft, sind gut ausgerüstete mechanische und elektrische Werkstätten, sowie Rohrschlosserei, Schweisserei usw. ausserordentlich wichtig. Gleichzeitig muss auch gewährleistet sein, dass ein umfassendes Ersatzteillager vorhanden ist. Man rechnet in der Zukunft, dass bis zu 40000 Artikel am Lager sein werden.

Abschliessend sei noch erwähnt, dass mit wenigen Ausnahmen als Konstruktionsmaterial für die Apparaturen, Behälter und Rohrleitungssysteme normaler Stahl verwendet werden kann, was als ein wesentlicher Vorteil des Bayer-Verfahrens anzusehen ist.

*Fortsetzung folgt*

Adresse des Verfassers: Kurt Kaeslin, dipl. Ing. ETH, Prokurist, Aluisse Engineering AG, Postfach 390, 8048 Zürich.

## Schwedenschnitt – ja oder nein?

DK 691.55

Wenn heruntergehängte Decken zu verputzen sind – z. B. Perfecta- oder Moriggiadecken – so gilt es als selbstverständlich, dass der Putz von den angrenzenden Wänden getrennt wird. Der Putz wird also durchgeschnitten, man erstellt einen *Schwedenschnitt*. Dadurch wird erreicht, dass sich die Decke unabhängig von angrenzenden Bauteilen geringfügig frei bewegen kann und somit unliebsame Putzrisse an den Grenzonen verhindert werden.

Der Schwedenschnitt ist auch dann zu erstellen, wenn eine Decke verputzt wird, die vollflächig in die Schalung verlegte Isolierplatten (Perfecta-, Kork- oder Polystyrolplatten) aufweist, wie dies häufig unter Flachdächern anzutreffen ist. Damit kann der Entstehung von diagonalen Putzriszen wesentlich entgegengewirkt werden.

Ein nicht ganz gelöstes Problem stellt offenbar die Frage des Schwedenschnittes im Deckenputz auf Betondecken dar. Hier kann die Antwort, ob ein Schwedenschnitt notwendig ist oder nicht, mit weniger Eindeutigkeit

gegeben werden, denn sie hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie

- Deckenspannweite, Funktion (z. B. Decke unter Flachdach), Durchbiegung unter Nutzlast
- Konstruktion der Decke, Lage und Güte der thermischen Isolation
- Alter und Nachbehandlung im Hinblick auf das zu erwartende Schwinden
- Lage nichttragender Trennwände
- Druck- bzw. Biegezugfestigkeit des Verputzmaterials
- Haftung des Verputzes.

Unterliegen Betondecken Temperaturwechseln, so sind grössere und immer wiederkehrende Längenänderungen zu erwarten. Sind solche Decken im Winter zu einem Zeitpunkt, wo das Höchstmass an Schwinden überwunden ist, verputzt worden, so kann durch die im Sommer zu erwartende Wärmeausdehnung ein seitliches Abscheren des Putzes auftreten. Die früher üblichen Horizontalrisse im

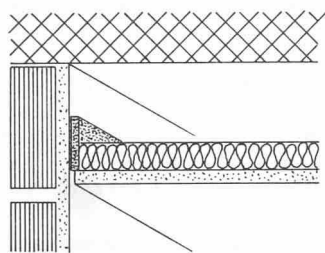


Bild 1. Richtig ausgeführter Schwedenschnitt bei abgehängter Deckenkonstruktion

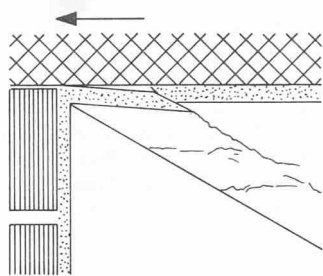


Bild 2. Rissbildung im Deckenputz unter der obersten Geschossdecke, bedingt durch Dehnung der Betonkonstruktion und durch das Fehlen des Schwedenschnittes

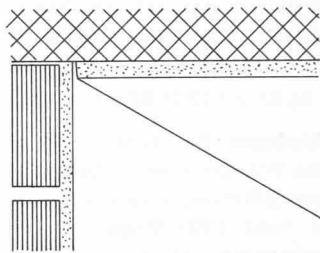


Bild 3. Richtig ausgeführter Deckenputz mit Schwedenschnitt

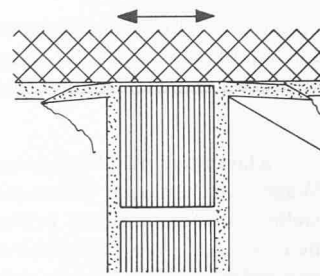


Bild 4. Rissbildung im Deckenputz entlang der Zwischenwände bei fehlendem Schwedenschnitt

tragenden Mauerwerk müssen nicht unbedingt auftreten, vor allem dann nicht, wenn die Decken mit Gleitlager ausgebildet sind.

Die gleichen Abscherungen, als Auswirkung der Kriechspannungen im Beton, sind auch bei nichttragenden Zwischenwänden unter weitgespannten Decken möglich. Deshalb ist auch in diesem Fall eine Trennung zwischen Putz und Trennwand sehr zu empfehlen.

Die Art der Abscherungen steht in Zusammenhang mit der Kohäsion bzw. Biegezugfestigkeit des Putzes, wie auch mit dessen Haftfestigkeit am Beton. – Produkte mit geringer Kohäsion – also gemagerte – sind in der Lage, einen Teil der auf den Deckenputz auftretenden Scherkräfte aufzunehmen. Bei Verputzmaterialien mit grosser Biegezugfestigkeit wirken die gleichen Scherkräfte wie auf eine Scheibe,

wobei sich die Entspannung an der schwächsten Stelle auswirkt, d. h. entweder im Putz selbst oder an der Kontaktzone zum Beton.

Nicht als verbindliche Richtlinie, sondern im Sinne einer Faustregel, kann zusammenfassend gesagt werden, dass in den nachstehenden Fällen der Verputz entlang der Wände immer geschnitten werden sollte:

- Oberste Betondecke, vor allem im Flachdachbau
- Weit gespannte Decken sowie Decken, die Temperaturwechseln ausgesetzt sind.

In Massivbauten ist es empfehlenswert, grundsätzlich alle Deckenputze zu schneiden.

*GU-Information*, Kundenzeitschrift der Gips-Union AG, Zürich

## Umschau

**Stahlnetzkonstruktion für Grosskühltürme.** Kühltürme für thermische und nuklearthermische Kraftwerke in Stahlbetonweise ergeben grosse Baumassen sowie Stabilitäts- und Gründungsprobleme. Besonders Setzungsunterschiede bei Bergsenkungen erfordern komplizierte Gründungen zur Gewährleistung der Standsicherheit. Die Stahlnetzkonstruktion umgeht diese Probleme. Schon seit 1969 betreibt die Firma Friedrich Krupp GmbH, Essen, Abt. Industrie- und Stahlbau, Entwicklungsstudien für Grosskühltürme in Netzkonstruktion. Haupttragglied bildet hierbei ein Mast im Zentrum eines Kreisquerschnittes. Der Kühlturmmantel hat die Form eines Rotationsparaboloides oder -hyperboloides und besteht aus einem vorgespannten Stahlseilnetzwerk. Dieses trägt die relativ leichte Hülle aus beispielsweise Kunststoff-, Aluminium- oder Asbestzementplatten, spannt sich von einem Betonfundamentring zu dem am Mast aufgehängten Kreisring aus Stahl und leitet die auf die Hülle wirkenden Windbelastungen in den Baugrund. Speichenseile fixieren den Kreisringträger zusätzlich am Mast. Stahlnetz-Kühltürme mit Naturzug-Trockenkühlung verschonen jedoch nicht nur die ohnehin stark belasteten Flüsse, sondern sie sorgen auch für eine geringere Luftverschmutzung. Es ist möglich, das Netzwerk am Kraftwerkschornstein aufzuhängen, so dass der Mast als Tragwerk entfällt. Damit werden Kühlturm und Schornstein zu einer Baueinheit platz- und kostensparend zusammengefasst. In diesem Fall trägt die erwärmte Kühlturmluft die Schornsteinabgabe in grosse Höhen, so dass sie fein verteilt werden. Ferner ist es beim Bau eines sehr hohen Naturzugkühlturms aufgrund des grossen Luftdurchsatzes möglich, Inversionsschichten zu

durchstossen, die die Smogbildung begünstigen. Vorteilhaft für ein gutes Umweltklima ist daher, Grosskraftwerke mit Naturzugkühlturm in Ballungszentren anzusiedeln. Das Werk Goddelau des Rheinhausener Konzernunternehmens ist in der Lage, für Grosskraftwerke derartige Kühltürme in Stahlnetzkonstruktion zu bauen. Sie arbeiten wirtschaftlich bei Leistungen ab 500 MWe. Ein 1200-MW-Kraftwerk benötigt z. B. einen Kühlturm von 200 m Höhe, einem unteren Durchmesser am Fundament von 200 m und einem oberen Durchmesser am Kreisring von 120 m. Das Netzwerk besteht aus 20 bis 80 mm dicken Stahlseilen, die – an-

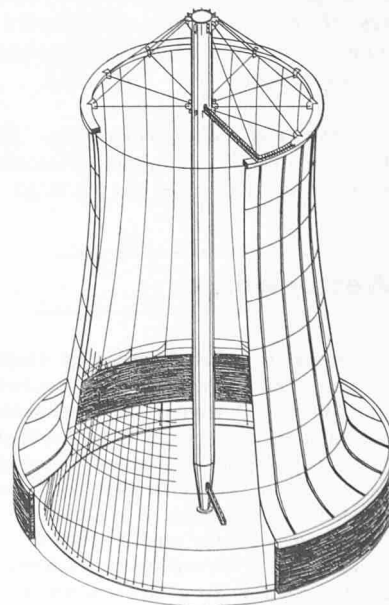


Bild 1. Grosskühlturm in Stahlnetzkonstruktion von Krupp, Höhe 200 m, Durchmesser am Fundament 200 m, für ein thermisches oder nuklearthermisches Kraftwerk von 1200 MWe mit Naturzug-Trockenkühlung des Kühlwassers; als Tragmast kann der Kraftwerkschornstein verwendet werden