



BAUKULTURKOMPASS Nr. 6

MATERIAL

erschienen im Oktober 2015

DER ZIEGEL_BRICKWORK

AUTOREN

Arch. DI Dr. Peter Nigst | DI Dr. Martin Schneider
für den Architektur_Spiel_Raum_Kärnten und die FH Kärnten

TITEL

Zur Geschichte

Der Baukulturkompass ist ein Produkt von



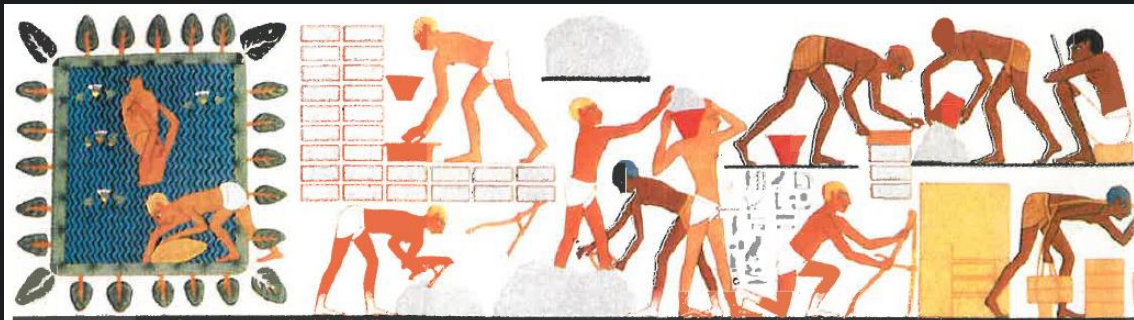
Frühe Hochkulturen | JUNGSTEINZEIT

- ◆ etwa 8000 bis 6000 v. Chr.
- ◆ Ziegel sind leichter zu transportieren als ungeformter Lehm
- ◆ Wände sind stabiler als aus ungeformtem Lehm in Schalungen verbaut
- ◆ keine Schalung für die Herstellung von Wänden aus Lehm

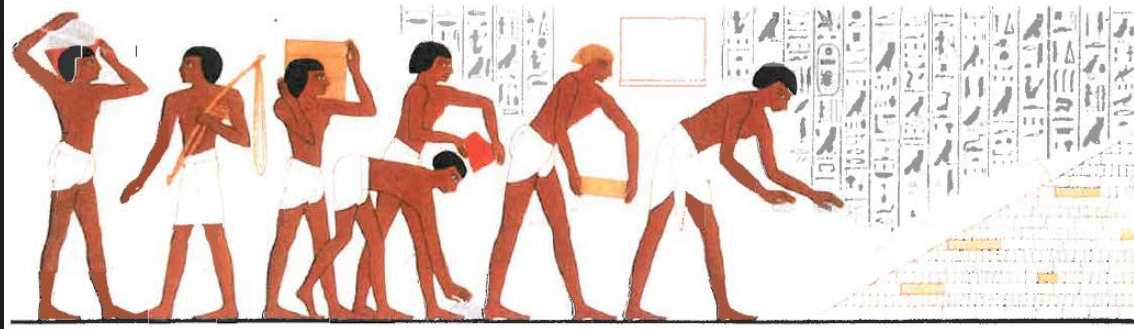
- ◆ Die ältesten Ziegel aus dem Jahr 7500 v. Chr. wurden in Jericho gefunden.
- ◆ Diese Ziegel (Lehmziegel) waren handgeformt und daher unregelmäßig in der Form.
- ◆ Ziegel mit GLATT GESTRICHENER FORM sind etwa seit 6300 v.Chr. aus MESOPOTAMIEN bekannt.

Frühe Hochkulturen | ÄGYPTEN

- ◆ In Ägypten wurde Nilschlamm mit etwas Kamelmist vermischt, in die gewünschte Form gebracht und in der Sonne getrocknet.



Ägyptische Ziegelherstellung · Wandmalerei aus dem Grabe des Rechmirêh, um 1450 v. Chr.

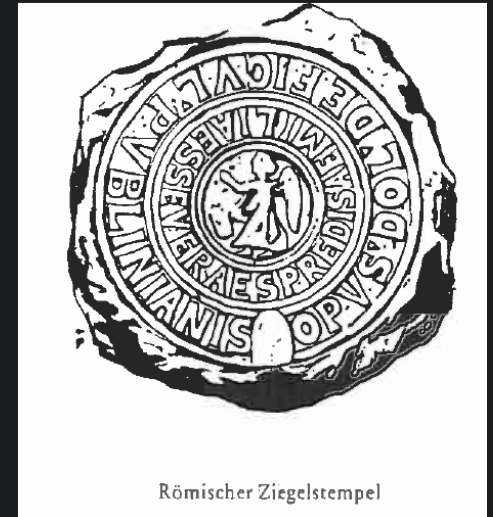


ÄGYPTISCHE ZIEGELHERSTELLUNG
Quelle: Erwin Rupp und Günther Friedrich „Die
Geschichte der Ziegelherstellung“

Frühe Hochkulturen | ÄGYPTEN

- ◆ Die ÄGYPTER kannten zwei Arten von Nilschlammziegeln:
 - ◆ die einfachen, für den Hausbau vorgesehenen Ziegel | EINHANDZIEGEL im Format 23x11,5x5 cm
 - ◆ die größeren Ziegel für Regierungsbauten mit königlichem Stempel in unterschiedlichen Formaten | ZWEIHANDZIEGEL
30x15x7,5 cm für den nubischen Fort des mittleren Reiches
38x19x18 cm für die Mauern von El Kab
40x20x15 cm und 36x18x13 cm für den Tempel Karnak

RÖMISCHER ZIEGELSTEMPEL
Quelle: Erwin Rupp und Günther Friedrich „Die Geschichte der Ziegelherstellung“



Frühe Hochkulturen | ÄGYPTEN



NILSCHLAMMZIEGEL

Quelle: Erwin Rupp und Günther Friedrich „Die Geschichte der Ziegelherstellung“

Frühe Hochkulturen | ZWEISTROMLAND

- ◆ Im Zweistromland MESOPOTAMIEN wurden schon 4000 Jahre v. Chr. Ziegel gebrannt. 1000 Jahre später erreichte dort der Ziegelbau einen Höhepunkt.
- ◆ Der östlich des Euphrat gelegene Teil von BABYLON wurde von Ziegelmauern geschützt, deren Kronen von Pferdewägen befahren werden konnten.
- ◆ Schon am Beginn der Hochkulturen im Zweistromland wurden Schmuckwände aus Ziegeln errichtet, zum Beispiel die PROZESSIONSSTRASSE vom ISCHTAR-TOR bis zur Stadt BABYLON und der PALAST von Dareios I. in SUSAN.
- ◆ In diese Zeit (etwa 2000 v. Chr.) fallen auch die ersten monumentalen Tempelbauten, wie der in URUK, und der Urbau des TURM ZU BABEL.

Frühe Hochkulturen | ZWEISTROMLAND



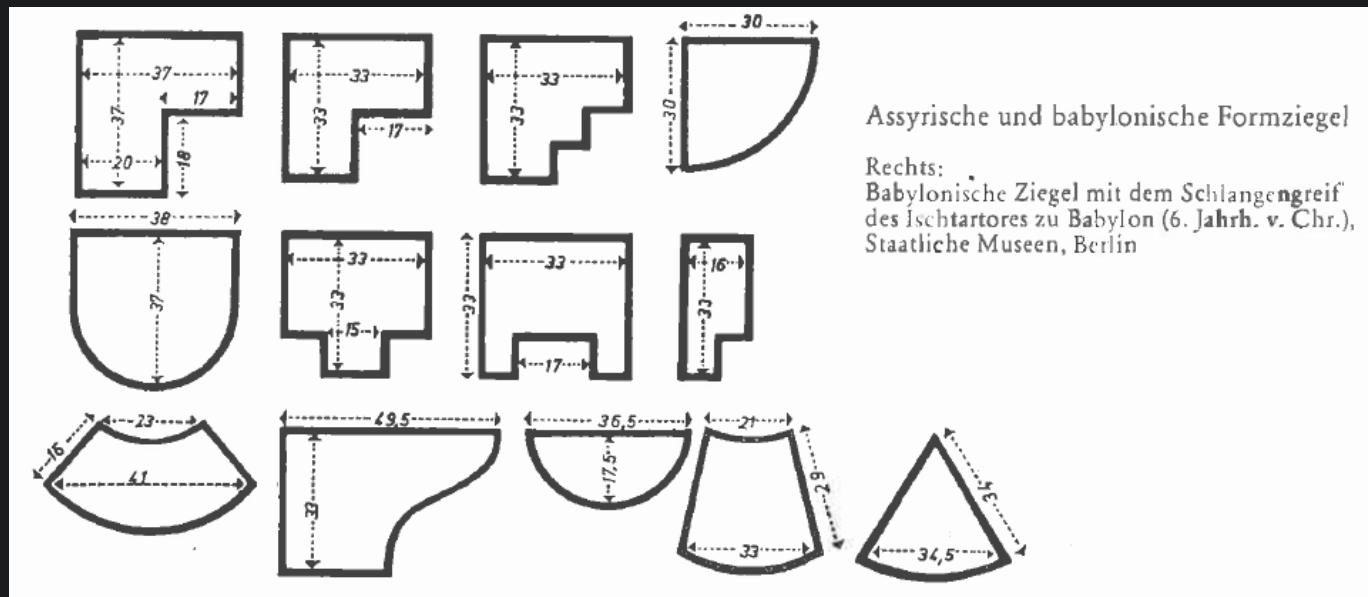
Tempel URUK
Quelle: arpc167.epfl.ch



Turm zu BABEL
Quelle: jedi-tempel.eu

Frühe Hochkulturen | ZWEISTROMLAND

- Während die Ägypter konsequent an der rechteckigen Ziegelform festhielten, verwendete man in ASSUR und in BABYLON für Tempelbauten fast ausschließlich quadratische, flache Ziegelsteine mit Seitenlängen von 31 oder 39 cm und einer Höhe von 10 oder 12 cm. Aus diesen Quadratmaßen wurden auch gleichhohe FORMZIEGEL hergestellt, die Verzahnungen, Kurven und Segmente für Ziegelsäulen bildeten. Die quadratischen Steine wurden immer nur liegend, niemals aufrecht vermauert.



ASSYRISCHE UND
BABYLONISCHE
FORMZIEGEL
Quelle: Erwin Rupp und
Günther Friedrich „Die
Geschichte der
Ziegelherstellung“

ZIEGELARCHITEKTUR in anderen Kulturen

- ◆ Der Ziegelbau war in den Kulturen Persiens, Indiens, Indochinas, Chinas und im islamischen Raum weit verbreitet.
- ◆ Besonders die islamische Kultur verwendete den Ziegel für ihre ORNAMENTE.
- ◆ In CHINA wurde im Unterschied zu den übrigen Kulturen der DACHZIEGEL zu einem beherrschenden Element. Das DACH hatte hier nicht nur die Aufgabe zu BEDECKEN und zu SCHÜTZEN, sondern war das eigentliche Bauwerk.



Architektur in China | das Ziegeldach als zentrales Element
Quelle: de.123rf.com

ANTIKE und SPÄTANTIKE

- ◆ große Bedeutung des Ziegels in der römischen Architektur, vor allem im GEWÖLBEBAU
- ◆ Im gesamten Abendland wurde die Kunst der Ziegelherstellung von den Römern verbreitet. Wo immer ihre Feldzüge hinführten: den Ziegel brachten sie mit. Mit der beherrschenden Stellung des Ziegels im Römischen Reich war er zum bevorzugten Baustein der gesamten Welt geworden.

ANTIKE und SPÄTANTIKE



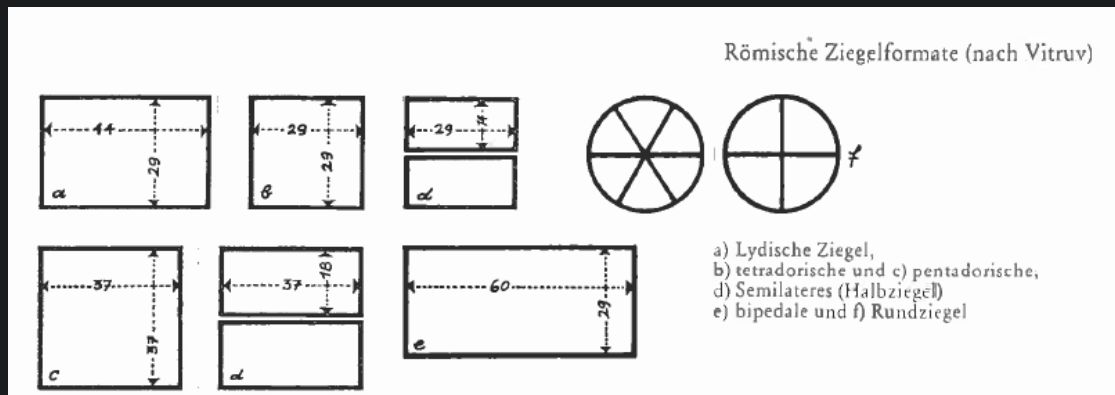
KONSTANTINBASILIKA in TRIER
Quelle: www.geo.de



HAGIA SOPHIA in KONSTANTINOPEL
Quelle: www.sacred-destinations.com

ANTIKE und SPÄTANTIKE

- ◆ Die RÖMER verwendeten quadratische, rechteckige und dreieckige Mauersteine mit Seitenlängen von 20 bis 60 cm und einer Dicke von 2 bis 10 cm.
- ◆ Sie hatten keine bestimmten Proportionen, sogar Ziegeldreiecke wurden beliebig spitz- oder rechtwinklig geformt.
- ◆ Nach VITRUV sollte der „LYDISCHE ZIEGEL“ 1 ½ römische Fuß lang und 1 Fuß breit (etwa 44x29 cm) sein.
- ◆ Nach PLINIUS sollte der „TETRADORISCHE ZIEGEL“ 16 römische Zoll lang und der „PENTADORISCHE ZIEGEL“ 20 Zoll lang sein. Beide sind 4 Finger breit.
- ◆ Das PANTHEON folgt dem Maß des „BIPEDALEN ZIEGEL“ mit einer Länge von 2 Fuß, einer Breite von 1 Fuß und einer Höhe von 1 Zoll (60x29x2 cm).



RÖMISCHE ZIEGELFORMATE

Quelle: Erwin Rupp und Günther Friedrich „Die Geschichte der Ziegelerstellung“

MITTELALTER

- ◆ in Italien hielt die Tradition des Ziegelbaus seit den Römern an
- ◆ Im Mittelalter bildeten sich seit dem zwölften Jahrhundert die Lombardei, Frankreich und Deutschland als Zentren des Ziegelbaues aus. Der Ziegel fand von der Romanik über die Gotik bis zur Renaissance immer mehr Verbreitung.
- ◆ in Nordeuropa wird der Backstein als Baumaterial im 12. Jahrhundert von den Mönchen wieder eingeführt
- ◆ aufgrund der besseren Maßhaltigkeit gegenüber des Natursteins wurde der Ziegel für den Bau von Gotteshäusern verwendet

MITTELALTER | BACKSTEINGOTHIK



Die Blütezeit der Dekoration aus Formziegeln war die „Backsteingothik“. Das prägende Vorbild war die **MARIENKIRCHE IN LÜBECK**, welche das höchste Backsteingewölbe der Welt besitzt. *Quelle: de.academic.ru*



Der Turm der **MARTINSKIRCHE IN LANDSHUT** mit 130,60 Metern der höchste Backsteinturm der Welt. *Quelle: www.ta-dip.de*



Ein Beispiel für Backsteingotik außerhalb Deutschlands ist die **KATHEDRALE VON ALBI** in Frankreich. *Quelle: medieval.mrugala.net*

RENAISSANCE | BAROCK

- ◆ In der Renaissance und im Barock war Sichtmauerwerk aus Ziegel wenig beliebt. Die Ziegel wurden mit Putz oder Stuck bedeckt oder zumindest überschlämmt.
- ◆ Unter der Verblendung war Backstein jedoch wahrscheinlich in Italien der am häufigsten verwendete Baustoff der Zeit, weil die Herstellung von Backsteinen billiger als der Transport und das Behauen von Steinen war, zudem sind Backsteine leichter als die meisten Natursteine.
- ◆ Deshalb baute Brunelleschi die Kuppel des Doms von Florenz aus Backsteinen.
- ◆ Andererseits hatte Backsteinarchitektur mit Sichtmauerwerk in England zwischen 1450 und 1650 eine Blütezeit. Schließlich ist die dritte Chinesische Mauer zu großen Teilen aus Backsteinen errichtet.



Kuppel der Kathedrale SANTA MARIA DEL FIORE
von Filippo Brunelleschi in Florenz 1436

Quelle:

<https://www.flickr.com/photos/stephan2000659/7053582891>



Venezianische Militärarchitektur ab 1593

Quelle: <http://www.turismofvg.it/Ort/Palmanova>

◆ Zwischen 1650 und 1800 wurde Sichtbackstein-Mauerwerk in Europa vor allem in den Niederlanden, Frankreich und England mit nationalen Eigenheiten gebaut. Aus den Niederlanden sind die Ziergiebel Amsterdams bekannt. Im französischen Klassizismus wurde Backstein mit Naturstein gemeinsam verbaut. In London durften nach dem großen Brand von 1666 nur noch Stein- und Backsteinbauten errichtet werden. Backsteine dominierten wegen des geringeren Preises.



Latinjse School (1599) in Leiden, Niederlande
Foto: Peter Nigst

DER ZIEGLER | DIE ZIEGELEI

◆ In Österreich lag die Ziegelherstellung bis vor 200 Jahren zunächst in den Händen umherziehender italienischer Familien, die an Ort und Stelle Tonvorkommen suchten, die Ziegel herstellten und oft auch bei der Errichtung der Gebäude beteiligt waren. Diese Berufsgruppe wurde ZIEGLER genannt.

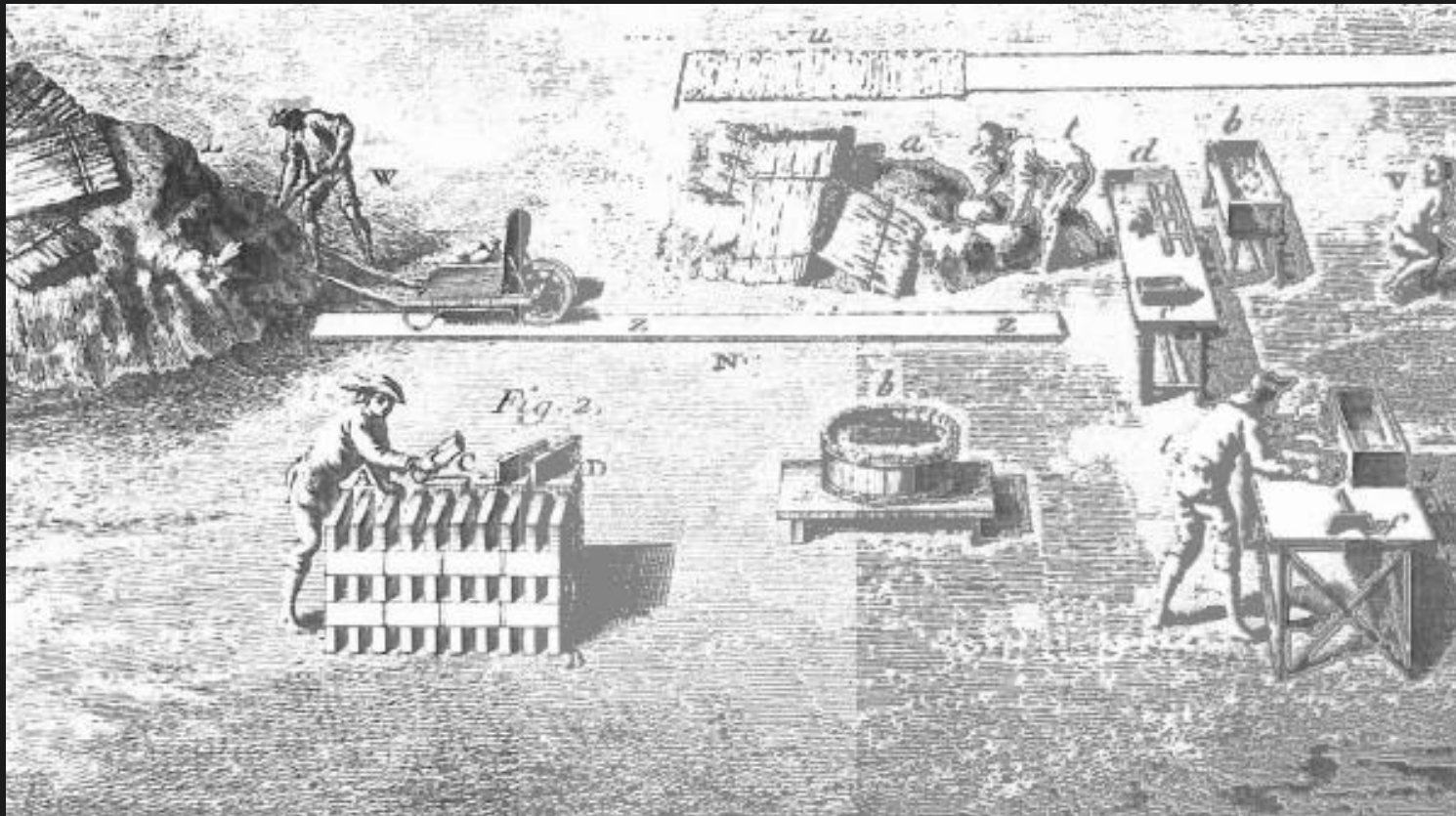
◆ Ziegelöfen wurden zunächst meist direkt bei den einzelnen Bauvorhaben errichtet und dienten nur für diese. Man nennt sie ZIEGELEI.

Später hielten sich Grafschaften und Klöster ihre eigenen Ziegelwerke - ausschließlich für den eigenen Bedarf. Dies erklärt auch, dass man, historisch gesehen, in Summe von ca. 5.000 Ziegelwerken mit ca. 20.000 Ziegel alleine in Österreich ausgehen kann.



DER ZIEGLER | Ziegelherstellung um 1568
Quelle: Erwin Rupp und Günther Friedrich
„Die Geschichte der Ziegelherstellung“

DER ZIEGLER | DIE ZIEGELEI

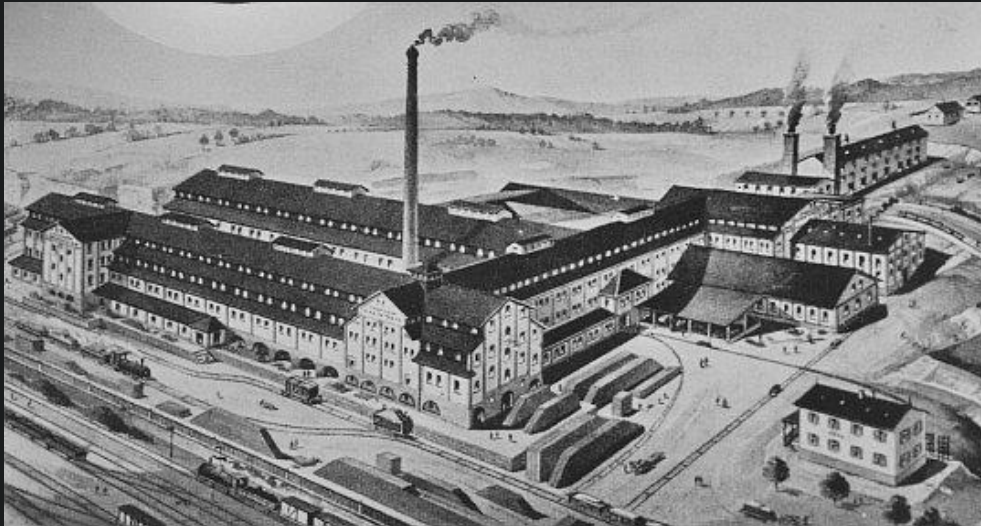


FELTZIEGELEI im 18. JAHRHUNDERT

Quelle: Erwin Rupp und Günther Friedrich „Die Geschichte der Ziegelherstellung“

INDUSTRIELLE ZIEGELHERSTELLUNG IN ÖSTERREICH

- ◆ Mitte des 18. Jahrhunderts wurde auf Veranlassung von Kaiserin Maria Theresia der k.u.k. Ziegelofen am Wienerberg errichtet. Basis waren die reichen Vorkommen an tonhaltigen Lehmen am Südrand von Wien. In dieser Produktionsstätte wurden um 1780 bereits eine Million Mauerziegel jährlich hergestellt.
- ◆ 1819 gründete ALOIS MIESBACH das Ziegelunternehmen Wienerberger.
- ◆ Im Jahre 1820 wurden einige umliegende Werke angeschlossen und das Unternehmen produzierte 1849 bereits 30 Millionen Mauerziegel und vier Millionen „Verblender“.



erste staatliche Ziegelei ("Fortifikations- Ziegelofen") am Wienerberg

Quelle: <http://www.dasrotewien.at/wienerberg.html>

INDUSTRIELLE ZIEGELHERSTELLUNG IN ÖSTERREICH

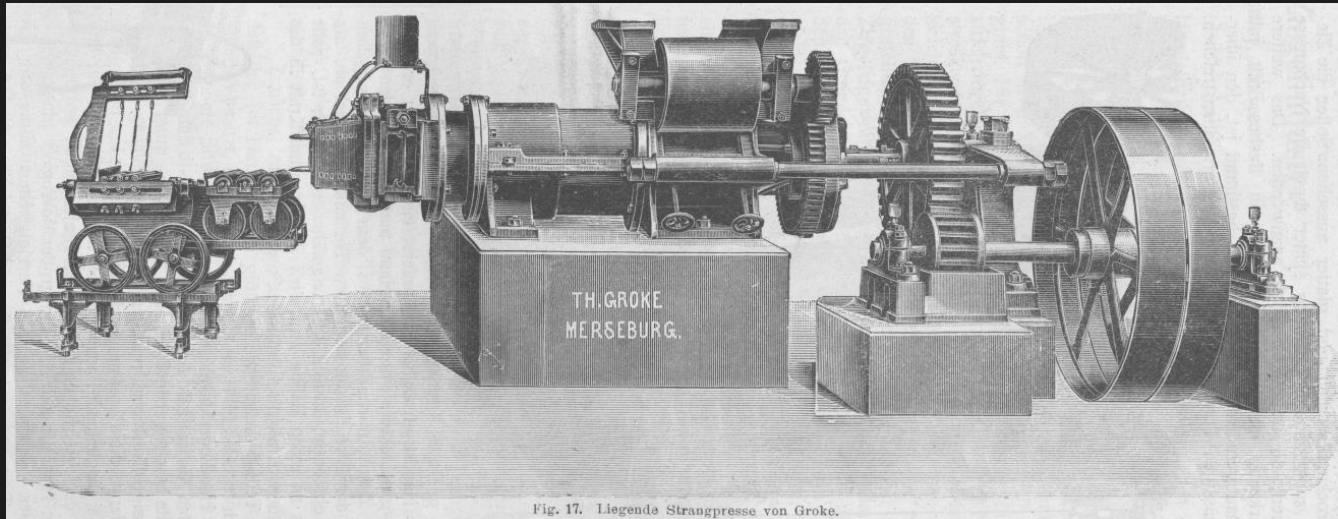
◆ 1865 wurde mit dem Bau der ersten Ringöfen begonnen und zwei Jahre später beschäftigten die Wienerberger Ziegeleien schon 10.000 Arbeiter; damit war dieses Unternehmen die größte Ziegelei der Welt. Es wurden in dieser Zeit auch die ersten Versuche mit Pressen gemacht, die bis zur Jahrhundertwende den Jahresausstoß auf 225 Millionen Mauerziegel ansteigen ließen.



Ziegelei am Wienerberg Mitte des 19. Jahrhunderts
Quelle:
<http://www.export.wienerberger.at/traditionsmarke-jungmeier/firmenchronik>

INDUSTRIELLE ZIEGELHERSTELLUNG IN ÖSTERREICH

- ◆ Die erste brauchbare Strangpresse erfindet der Berliner Fabrikant SCHLICKEYSEN im Jahr 1854.
- ◆ Der Baumeister FRIEDRICH HOFFMANN meldete den RINGOFEN 1858 als preußisches und österreichisches Patent an.
- ◆ Damit hat sich die Ziegelherstellung aber längst von der handwerklichen zur industriellen Fertigung entwickelt.



Erste STRANGPRESSE von
SCHLICKEYSEN
Quelle: [dingler.culture.hu-
berlin.de](http://dingler.culture.huberlin.de)

◆ Sehr große Verbreitung fanden Backsteinbauten wieder in der Backstein-Neugotik (Beginn des 19. Jahrhundert). Traditionsgebunden wurden zum Beispiel vielstöckige Miets- oder Zinskasernen in Berlin mit Ziegeln oder Klinkern errichtet. Zunehmend wurden Ziegelbauten verputzt.



Verputztes Ziegelmauerwerk einer Miets-/Zinskaserne in Berlin
Quelle: <https://sites.google.com/site/ruszkowskijuergen/kindheit>

GRÜNDERZEIT

- ◆ In der sogenannten Gründerzeit, ab dem Ende des 19. Jahrhunderts (ca. ab 1870), auch „beflügelt“ durch Reparationszahlungen nach dem deutsch-französischen Krieg, fand die Ziegelbauweise großzügige Anwendung.
- ◆ Der Historismus als damals vorherrschender Baustil (beginnend ab 1850) ging gekonnt mit Ziegelmaterialelementen zur besonderen Gestaltung der Fassaden und öffentlichen Innenräume um.



PALAIS EPSTEIN in WIEN

Quelle: <http://www.planet-vienna.com/spots/Palais/epstein/epstein.htm>



GRUNDBUCHHALLE VON FRITZ SCHUMACHER in
HAMBURG

Quelle:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Fritz_Schumacher#/media/File:
Hamburg.Grundbuchhalle.Schumacher.wmt.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Fritz_Schumacher#/media/File:Hamburg.Grundbuchhalle.Schumacher.wmt.jpg)

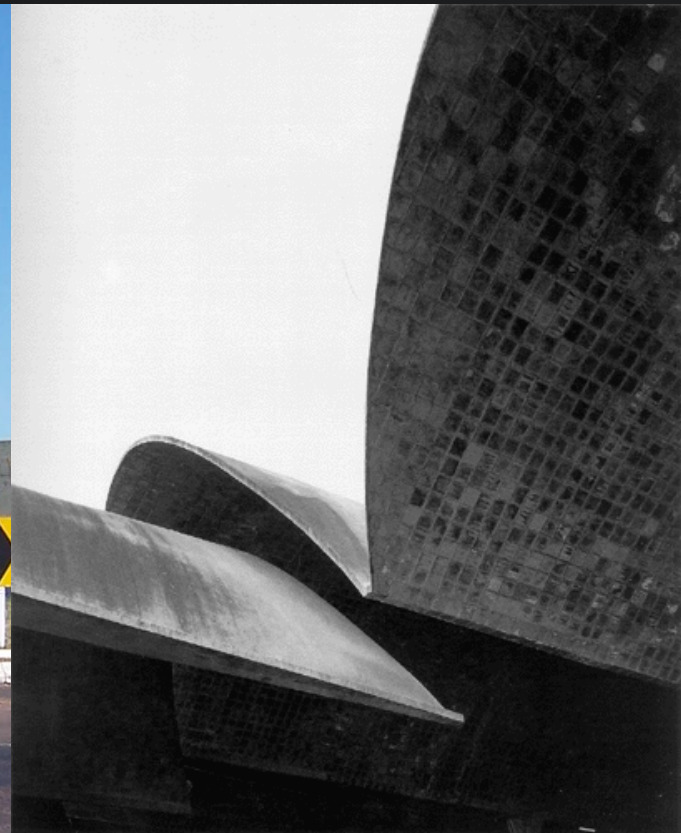
**FRITZ SCHUMACHER (1869 – 1947), deutscher Architekt und Stadtplaner
sowie Mitbegründer des Deutschen Werkbundes und Förderer der
neuzeitlichen Backstein-Bauweise in Norddeutschland**

TRÜMMERBESEITIGUNG nach dem 2. Weltkrieg

Die bekannten Leistungen der beteiligten Frauen werden neuerdings durch Argumente einer Propagandazwecken dienenden damaligen Berichterstattung relativiert. Wie war es wirklich? Bitte selber journalistisch nachforschen, um Rollenbilder zu hinterfragen, zu korrigieren und letztlich richtig zu verstehen!



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%BCmmerfrau>



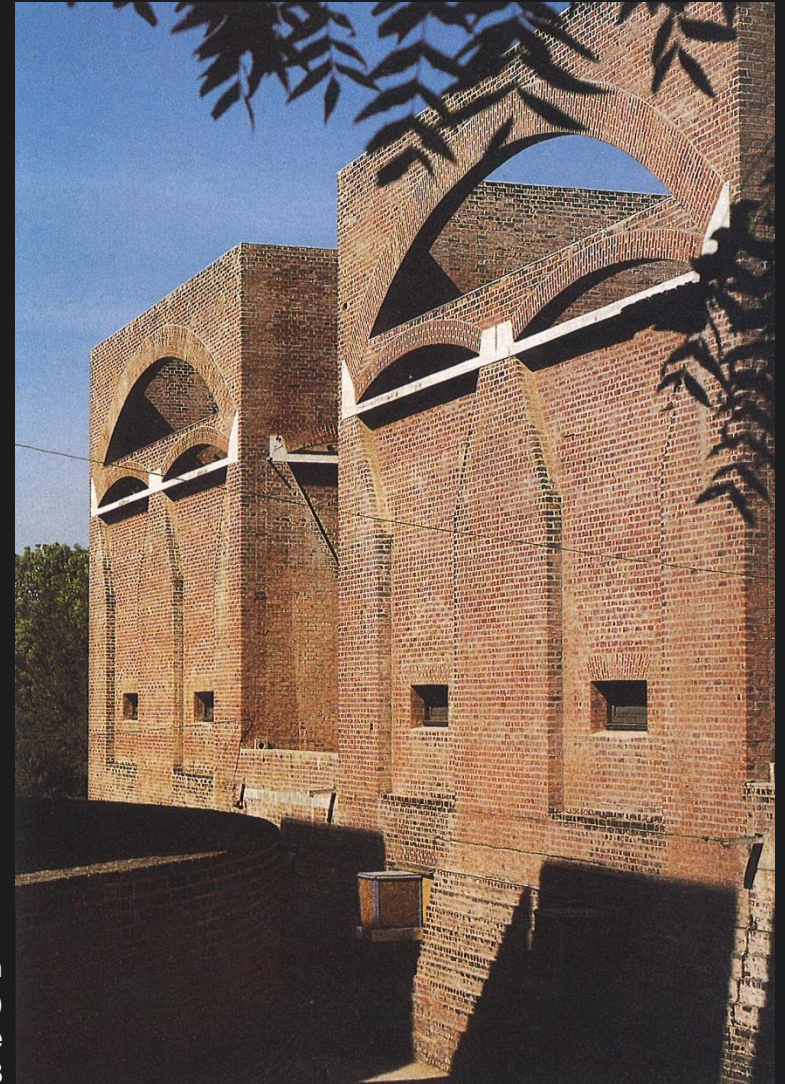
Quelle: https://en.wikipedia.org/wiki/Salto,_Uruguay#/media/File:Homenaje_a_Eladio_Dieste_monumento_Salto_01.jpg bzw. <http://kubuildingtech.org/sarcweb/Assemblages00/dieste/htmlfiles/images/htmlfiles/massaro.htm>

ELADIO DIESTE (1917 – 2000), aus Uruguay stammender Konstrukteur und Architekt

Wie mit Ziegelmaterial konstruktiv neuartig umgegangen werden kann, zeigen Beispiele der Arbeit von Eladio Dieste. Er verstand es die Ausnützung des Materials so zu steigern, dass es dadurch möglich wurde die schlankesten Konstruktionen zu realisieren!
Suche, wenn du Lust hast, nach seinen Werken!

**LOUIS KAHN (1901 – 1974),
US-amerikanischer Architekt und
Stadtplaner**

INDIAN INSTITUTE OF MANAGEMENT in
Ahmedabad, Indien (1963 -1974)
Quelle: Alfonso Acocella „L'architettura die
luoghi“ S. 105, Fig. 128



BÜROGEBÄUDE VON BAUMSCHLAGER EBERLE IN LUSTENAU

Ein Haus ohne Heizung – neue
Überlegungen wieder einfacher zu
bauen!!!

Die Außenwände bestehen aus 76
Zentimetern Ziegelmauerwerk, gegliedert in
eine innere, 38 Zentimeter starke Schicht aus
tragenden Hochlochziegeln und weitere 38
Zentimeter Dämmziegel mit größerem
Lochanteil. Derart gelingt ausreichende
Dämmung, selbst bei einem freistehenden
Haus, ohne die immer üblicher gewordenen
Vollwärmeschutzfassaden. Aber müssen
Häuser immer freistehen? Zwar mehr
Fenstermöglichkeiten und gutes Tageslicht,
aber viel Platzbedarf an Grundstückflächen!!!



Quelle: <http://www.detail.de/artikel/haus-ohne-heizung-buerogebaeude-von-baumschlagereberle-in-lustenau-11703/>

