

Zeitschrift:	Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Herausgeber:	Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Band:	42 (1926)
Heft:	21
Artikel:	Zement- und Steinzeugröhren für Städtekanalisationen [Fortsetzung]
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-581847

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Bement- und Steinzeugröhren für Städtekanalisationen.

(Korrespondenz.)

(Fortsetzung.)

Aus der Abhandlung des Herrn Ing. Barth, den die Steinzeugrohr-Verkaufsgesellschaft als Zeugen gegen die Bementröhre in ihrer Streitschrift heranzieht, wird mitgeteilt, daß es im Vorwort seines Buches „Bementröhren, ihre Herstellung, Prüfung und Verwendung zu Kanalisationsanlagen“ heißt, über die Herstellung und Brauchbarkeit von Bementröhren zu Kanalisationsanlagen herrschen oft noch die irrigsten Ansichten; es sei Zweck seines Buches, diesen zu begegnen.

Aus dem 6. Abschnitt dieses Buches „Die Anwendung der Bementröhren“, wird folgendes wörtlich angeführt: „Den Bementröhren werden folgende ungünstigen Eigenschaften zugesprochen:

1. Bementröhren sollen in ihrem Gefüge nicht so fest sein, daß sie dem Erddruck auf die Dauer widerstehen können.

2. Der Röhrenbaustoff soll eine ungenügende Widerstandskraft gegen die Einwirkung der in den Kanalwässern enthaltenen Säuren und Alkalien aufweisen.

3. Bementröhren sollen gegen die Einwirkung von Schleif-Mitteln nicht widerstandsfähig sein. Die von den Kanalwässern mitgeführten Sande usw. sollen den allmählichen Verschleiß der Röhren herbeiführen.

4. Bementröhren sollen keine Temperaturschwankungen ertragen können; sie sollen, wenn warme Flüssigkeiten plötzlich auf sie einwirken, Risse bekommen.

5. Die Innenflächen von Bementrohrleitungen sollen nicht so glatt sein, daß ein ungehinderter Abfluß des Kanalwassers erfolgen kann, was zur Ablagerung von Stinkstoffen, Papier usw. führen soll.

6. Bementröhren sollen wasserdurchlässig sein, wodurch der Boden, der die Röhren umgibt, angesteckt werde.

Wenn das unter 1 bis 6 Gesagte den Tatsachen entspräche, dann wären Bementröhren für Kanalleitungen der ungeeignete Baustoff, den man sich denken kann. Keinem Menschen würde es einfallen, solche Röhren zu verwenden, denn sie müßten nach dem, was gesprochen wird, bald zusammenstürzen; sie sollen doch

1. keine Festigkeit haben,
2. der Einwirkung der Kanalwässer nicht widerstehen,
3. durch die vom Kanalwasser mitgeführten Sande abgeschliffen und durchgescheuert werden.

4. durch Temperaturschwankungen Risse erhalten.

Nach dem unter 5 Gesagten müßte sich die Unterhaltung und der Reinigungsbetrieb von Bementrohrleitungen äußerst schwierig und teuer gestalten, wenn nicht gar die Leitungen bald verstopfen.

Wenn schließlich auch noch das, was unter 6 über die Durchlässigkeit der Bementröhren gesagt wird, Tatsache wäre, so wäre schon das allein Grund genug, die Verwendung dieser Röhren aus Gründen der Hygiene zu untersagen.

Jede der unter 1 bis 4 angeführten Eigenschaften müßte für sich den Zusammenbruch einer Kanalleitung herbeiführen, es bedürfte gar nicht ihrer Zusammenwirkung, um eine Leitung der Zerstörung nahe zu bringen.

Wenn man einer Sache so viele ungünstige Eigenschaften nachagt, die die Unbrauchbarkeit dieser Sache darum sollen, so müßte doch mindestens ein oder der andere Beweis für deren Richtigkeit beigebracht werden. Es müßte dann doch bei den ausgeführten Anlagen der eine oder andere Fall eintreten, und die Röhren müßten sämtlich zerstört sein; dann wäre aber der Bementrohrindustrie endgültig der Todesstoß versetzt, und keinem würde es einfallen, solche Röhren zu verwenden.

Sind nun Bementröhren wirklich so ungeeignet für Kanalisationszwecke? Was ist an diesen Ausschreitungen Wahres, was ist erfunden?

Das Gegenteil ist der Fall; nachfolgende Ausführungen sollen den Beweis dafür erbringen:

„Bementröhren haben sich mit geringen Ausnahmen überall gut bewährt. Wo Zerstörungen vorgekommen sind, lag das entweder daran, daß die Röhren zu frisch, d. h. in noch nicht abgebundenem Zustande verwendet wurden, oder die Röhren waren mangelhaft verlegt und hinterfüllt, oder aber es wurden angreifende Flüssigkeiten (Chemikalien) in die Kanäle eingeschürt, die nicht hineingehörten.“

Es wird dann eine Zusammenfassung von 147 deutschen Städten gegeben, die Bementröhren in größeren Mengen verwendet haben. Die Tabellen geben über die Fragen Aufschluß die für die Beurteilung der Verwendbarkeit der Bementröhren zu Kanalisationszwecken von Bedeutung sind, nämlich:

1. Ob die Röhre für das Trenn- oder Mischsystem, also zur Ableitung von Regen- oder Abwasser verwendet wurden,

2. wieviel Meter Röhre verlegt sind,

3. wie lange die Röhre im Betrieb sind,

4. ob in der Betriebszeit Beschädigungen an den Röhren festgestellt sind und welcher Art diese waren, und

5. ob die Städte oder Gemeinden nach ihren mit den Röhren gemachten Erfahrungen es für zweckmäßig halten, Bementröhren weiter zu verwenden.

Das Ergebnis dieser Feststellungen faßt Herr Ing. Barth wie folgt zusammen: „Diese Ausführungen beweisen, daß sich das Bementrohr für Kanalisationsanlagen, gleichviel ob für Regen- oder Schmutzwasserleitungen, überall da vorzüglich bewährt hat und bewähren wird, wo seine Verwendung in verständiger Weise erfolgt ist. Selbst die Kreise, die die Verwendung des Bementrohres für Ableitung von Schmutzwässern bisher verworfen haben, müssen sich durch die Beweisführung die Überzeugung abringen lassen, daß Bementrohrkanäle die gleichen Dienste tun wie Steinzeug- und gemauerte Kanäle. Der Umstand aber, daß Bementrohrleitungen sich wesentlich billiger stellen als solche aus andern Baustoffen, dürfte für viele Gemeindeverwaltungen für die Wahl der Röhrenart ausschlaggebend sein. Wenn sich die eine oder andere Gemeindeverwaltung bisher, im Gegensatz zu andern großen und größten Städten, so ganz gegen die Verwendung von Bementröhren abschloß, jetzt zu ihrem Vorteil zur Verwendung der Bementröhren entschließen würde, so wäre der Zweck dieser Abhandlung im wesentlichen erfüllt.“

Die Abwehrschrift schließt mit folgenden Bemerkungen:

Wir brauchen diesen Ausführungen des Verfassers der in der Streitschrift der Verkaufsgenossenschaft deutscher Steinzeugwerke enthaltenen Abhandlungen „Zerstörte Bementröhre“ und „Falsche Sparsamkeit“ nichts hinzuzufügen.

Das eine aber wollen wir auf Grund unserer Rundfrage erneut feststellen:

1. Das Bementrohr ist erheblich billiger als das Steinzeugrohr.

2. Das Bementrohr wird in jedem Profil, vor allem auch in dem kanalbautechnisch besten Ciprofil, hergestellt und geliefert, das Steinzeugrohr nicht.

3. Das Bementrohr ist mindestens ebenso fest und gleichmäßig wie das Steinzeugrohr.

4. Bei sehr starkem Gefälle kann, wenn es nötig ist, die Sohle des Bementrohres durch besondere Maßnahmen, nothfalls durch Steinzeugeinlagen u. dergl. geschützt werden.

5. Das gleiche gilt für den Fall, daß säurehaltige Wässer beim Mischsystem abgeführt werden müssen.

6. Für die Abführung stark säurehaltiger Fabrikabwässer und für die ganz kleinen Profile der Hausanschlüsse und Schmutzwasserkanäle soll dem Steinzeugrohr ein Vorsprung vor dem Zementrohr zugestanden werden.

7. Für alle Regenwasserkanäle aber und für die Kanäle des Mischsystems ist das Zementrohr das wirtschaftlich günstigste Kanalbaumaterial und technisch ebenso einwandfrei wie das Steinzeugrohr.

Dass man Zementrohre wie seither so auch in Zukunft bei der Entwässerung unserer Städte verwenden wird — trotz der Kampfschrift der Verkaufsgenossenschaft deutscher Steinzeugwerke — geht auch daraus hervor, dass neuerdings die Vereinigung der technischen Oberbeamten deutscher Städte mit uns gemeinsam „Besondere Bedingungen für die Lieferung von Zementröhren“ bearbeitet hat, die jetzt herausgegeben werden sollen. Sie sollen in Zukunft bei allen Zementrohrlieferungen zu Grunde gelegt werden, und wir weisen zum Schluss besonders auf diese Bedingungen hin, in der Erwartung, dass sie in ganz Deutschland recht häufig zur Anwendung gelangen.

V. Die Antwort der Hersteller armierter Betonröhren.

Im Januar d. J. erschien eine Abwehrschrift: „Die Bianini-Röhren; eine Antwort an die Steinzeugfabrikanten“, herausgegeben von der Internationalen Stegwaribalen-Gesellschaft Luzern, sowie der Firma Desmeules Frères, Fabriques de Produits en Ciment, Granges-Mornand.

Einleitend wird aufmerksam gemacht, dass es sich in der Druckschrift der deutschen Steinzeugfabrikanten und in den auf sie bezug nehmenden Schriften nur um gewöhnliche Zementröhren handelt, die gestampft oder gegossen werden und mit den armierten Röhren nichts zu tun haben. Dass die Bianini Röhren besser sind als gewöhnliche Zementröhren, das geben sogar die Steinzeugfabrikanten zu.

Wenn daher schon gewöhnliche Zementröhren ernsthaft in Wettbewerb treten können mit Steinzeugröhren, so muss dies um so mehr der Fall sein mit den Bianini-Röhren. Deren rasche Verbreitung und die Befürchtung, dass das Bianini-Rohr sehr bald den Markt für Kanalisationsröhren beherrschen wird, dürfte der hauptsächlichste Grund für die Angriffe der Steinzeugfabrikanten

sein. Die in der erwähnten Schrift angeführten angeblichen Mängel treffen nicht zu für das Bianinirohr. Die betreffenden Ausführungen beweisen höchstens, dass die Steinzeugfabrikanten die Bianiniröhren überhaupt und deren Herstellungswweise nicht kennen oder sich über feststehende Tatsachen hinwegsetzen.

An Hand des Rohrquerschnittes kann man beobachten, dass bei der Herstellung der Bianini-Röhren mittels Rotation das gröbere Material sich mehr an der Außenseite, das feinere an der Innenseite ablagert, ohne dass jedoch eine Trennung der Bindemittel stattfindet. Die Festigkeit des Betons entspricht durchaus dem hohen Zementgehalt. Durch die gewaltige Schleuderkraft wird die Bildung von Poren verhindert, sodass solche selbst unter dem Mikroskop nicht zu finden sind. Auf der Innenseite ergibt sich von selbst eine Schicht von reinem Portlandzement, die einen durchaus dichten Verputz darstellt. Der Kalk, der dem Angriff der Säuren zuerst unterliegt, wird bei diesem Vorgang fast restlos ausgelagert und fließt mit dem überschüssigen Zusatzwasser während der Rotation ab. Der weiße Belag auf der Innenseite der fertigen Röhren ist nicht etwa ein Spezialanstrich, sondern der Rückstand dieser Kalkmilch, der im Gebrauch der Röhren sehr bald verschwindet. Die Dicke der Bianiniröhren ist am größten auf der Innenseite, und ein Vordringen der Kanalwässer bis zur Eisenarmatur ist ausgeschlossen. Das an und für sich schon dicke Belagsfüge wird noch besonders abgedichtet durch die erwähnte starke Innenhaut aus reinem Portlandzement. Weder durch Stampfen noch durch Gießen oder Preissen wird eine auch nur annähernd so hohe Dichtigkeit des Betons erzielt.

Hinsichtlich der mechanischen Festigkeit der Bianini Röhren wird hingewiesen, dass kein gewissenhafter Eisenbauer sich getrauen wird, Steinzeugröhren unter schwer belasteten Straßen, unter Eisenbahndämmen, überhaupt bei größeren Querschnitten auch sonst wo zu verlegen, ohne sie zur Hälfte oder ganz einzubetonieren oder sonst zu schützen. Die Bianiniröhren haben dies nicht nötig. Versuche der Eidgen. Materialprüfungsanstalt im Sommer 1925, in Luzern und Zürich ergeben beispielsweise, dass ein Rohr von 800 mm Lichthöhe, 3,65 m Baulänge und 25 mm Wandstärke, bei freier Stützweite von 3,20 m, eine auf einem Punkte in Rohrmitte wirkende Belastung von 15 Tonnen ohne Rissbildung aushält. Bei gleichmäßig verteilter Belastung könnte diese somit auf 30 Tonnen ansteigen; für die in Wirklichkeit vorkommende

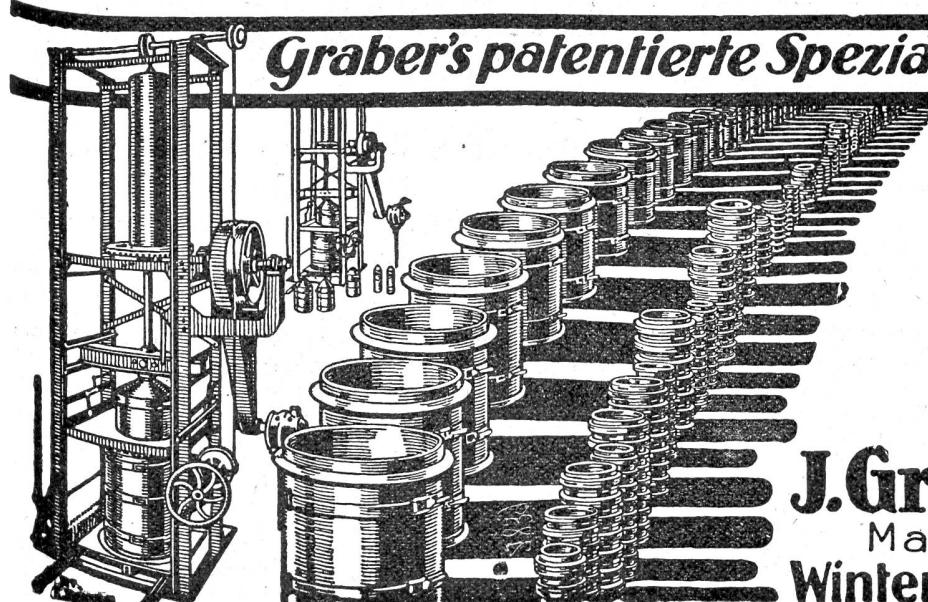
2889

Graber's patentierte Spezialmaschinen

und Modelle
zur Fabrikation faderloser
Zementwaren.

Anerkannt einfach
aber praktisch
zur rationellen Fabrika-
tion unentbehrlich.

J. Graber & Co.
Maschinenfabrik
Winterthur-Veltheim



Belaſtung, die ſich gleichmäßig über die obere Rohrſchläche verteilt, wobei das Rohr an vielen Punkten aufliegt, könnte ſie noch viel höher steigen. Derartige Belaſtungen find aber in der praktischen Anwendung völlig ausgeschloſſen, ſo daß für die Bianini-Röhren für alle Fälle der Praxis jede Gewähr übernommen werden kann.

Hinſichtlich Dichte und Wasserundurchlässigkeit wurde ſeitens der Steinzeugfabrikanten erwähnt, daß ein Steinzeugrohr von 200 mm Innendurchmesser einen Innendruck von 25 Atm. ausgehalten hätte, eine weitere Drucksteigerung aber nicht möglich gewesen wäre, da es ſonst die Gummidichtung herausgequetscht hätte. Belegfügt war: „Es wird von den Bianini-Röhren nicht behauptet werden wollen, daß ſie, ſelbst bei einem innern Wafferdruck von einem Zehntel jener 25 Atm., ganz wasserdicht ſein.“

Ein unarmiertes Bianini-Rohr von 120 mm lichtem Durchmesser wurde während mehreren Stunden unter der Kontrolle der Organe der Eidg. Materialprüfungsanstalt und anderer Sachverständiger unter einem Innendruck von über 30 Atm. gehalten, ohne daß ſich irgendwo an der Außenfläche feuchte Stellen gezeigt hätten. Außerdem werden Druckleitungen für große Querschnitte erſteilt und bei einem Betriebsdruck bis zu 10 Atm. jede Gewähr für Wasserundurchlässigkeit übernommen. Eine ſolche Leitung von 40 cm Lichtheite und 10 Atm. Betriebsdruck, ſieht ſeit zwei Jahren in Maroggia im Betrieb, ohne daß je Wasserverluste bekannt geworden wären. Für Kanalisationen wird bei einem Innendruck von 1½ Atm. — höhere Innendrücke werden bei Kanalisationen nicht vorkommen — jede Gewähr für absolute Dichte übernommen.

Eisenarmierung der Bianini-Röhren. „Alle Zementröhren sind porös; daher dringen die Kanalwässer bis zur Eisenbewehrung und zerſlören diese.“

Man hat eisenbewehrte „Siegwart-Röhren“, die viele Jahre im Moorboden lagen, ausgegraben. Die Untersuchung ergab, daß das Eisen völlig unbeschädigt und ein Angriff nicht bemerkbar war. Da die Herstellungsart der Bianini-Röhren noch viel dichtere Wandungen ergibt, ist ein Angriff der Eisenarmierung ganz ausgeschloſſen.

Anſchlußmöglichkeit: Die Wandungen der Bianini-Röhren können für jeden Anſchluß kreisrund, beliebig oft, in dichter Reihenfolge ausgeſpißt werden. Die etwa angetroffenen Armierungsdrähte werden mit der Zange abgekneift. Als Anſchlußſtuhen kommen Steinzeug- oder Gußſtuhen zur Anwendung. Da diese die gleiche Festigkeit haben sollen wie die Bianini-Röhren, kann von einer Schwächung der Röhren nicht die Rede ſein, da das Loch von diesem Stufenkreis rund gefaßt wird. Von einer Schwächung könnte höchstens bei eigentlichen Druckröhren gesprochen werden, bei denen die Armierung wirklich auf Innendruck arbeitet. In ſolchen Fällen wird der Anſchluß aber anders ausgebildet und in den meiften Fällen einbetont.

Ein befriedigender Anſchluß von Nebenleitungen bei Steinzeugleitungen ist nur möglich, wenn vorſorglich Einſpiße eingebaut werden. Da aber oft ſolche Nebenleitungen unerwartet und an nicht vorgesehenen Stellen angeschloſſen werden müssen, ist das Steinzeugrohr anzubrechen, was meist mit der Zerſtörung des Rohres endet. Die armierten Röhren erhalten auch bei dichter Folge der Anſchlußſteine weder Risse, noch werden ſie zerſtört.

Säurebefähigkeit. Die Bianini-Röhren können nicht absolut säurefest sein, weil ſie vorwiegend aus basischen Stoffen bestehen. Dagegen ist ein Beton um ſo säurefester, je dichter er ist. Da kein anderes Ver-

fahren bekannt ist, daß ein dichteres Betongefüge ergibt, darf im Hinblick auf die Dichte, poröfe Struktur der Wandungen, auf die harte und dichte Innenhaut aus reinem Portlandzement und die Kalkarmut von einem hohen Grad von Säurebefähigkeit gesprochen werden.

Konzentrierte Säuren kommen weder in Böden, noch in Leitungen von öffentlichen Kanalisationen vor. Dafür sorgt heute jede Bauverwaltung. Man verlangt ſchon für harmlose Abwässer Vorklärung und Verdünnung, bevor ſie ins öffentliche Netz eingeleitet werden dürfen. Im Mischsystem (Schwemmkanalisation) werden überdies ſolche Abwässer ſofort weiter verdünnt, da in diesen Leitungen auch Spül- und alles Oberflächenwasser fließt. Die Anforderung an die Säurefestigkeit folcher Leitungen darf daher nicht übertrieben werden. Die gewöhnlich vor kommenden Abwässer sind nur sehr schwach angesäuert und vermögen ſelbst die sehr poröfen gewöhnlichen Zementröhren gar nicht oder nur erst nach vielen Jahren anzugreifen. Bei den Bianini-Röhren bleiben ſie ohne jeden Einfluß, da die Innenwandung kein Abwasser ins Innere der Wandung gelangen läßt.

Die Sohle der Bianini-Röhren wird auch durch starkes Geschiebe nicht angegriffen, ſodäß ſich deren Verwendung besonders bei größeren Gefällen unbedingt empfiehlt. Durch eingehende Versuche der Eidg. Materialprüfungsanstalt auf Abnützbarkeit, ſowohl mittelſt Schleißverfahren als mit dem Sandstrahlgebläſe ist erwiesen, daß die Bianini-Röhren an Härte den Steinzeugröhren nicht nachſtehen. Es ergab ſich:

- a) Totale Abnützung in Grammen, diejenige der Steinzeugröhren = 1 gezeiht. Für die 3 Probelücke der Bianini-Röhren, bei gleichen Versuchsbedingungen zu 1,01; 0,98 und 1,3 beim Schleißverfahren, und 0,55; 0,55 und 1,26 mit dem Sandstrahlgebläſe.
- b) Dicke der Abnützung, diejenige der Steinzeugröhren mit 1 bezeichnet. Unter den gleichen Bedingungen betrug ſie bei Bianini-Röhren: 0,88, 0,85 und 1,22 beim Schleißverfahren, und 0,48, 0,49 und 1,29 mit dem Sandstrahlgebläſe.

Die Probelücke waren Röhren verschiedenem Alter, aber durchwegs jungen Röhren entnommen. Da die Härte des Betons mit dem Alter noch beträchtlich zunimmt, dürfen obige Ergebniffe auch dem ältesten Fachmannen genügen. Da ferner die Wandungen der Bianini-Röhren mindestens doppelt so dick sind, wie diejenigen der Steinzeugröhren und ſich deren Härte und Dichte über den ganzen Querschnitt ausdehnt, während die Steinzeugröhren unter der Glasurſchicht welcher und nicht mehr dicht sind, so kann daraus auch auf eine mindestens doppelte Lebensdauer gegenüber den Steinzeugröhren geschloſſen werden.

(Schluß folgt.)

Gedanken über die neuzeitliche Wohnung.

Herr H. Walliser ſchreibt im „Bund“: Wir haben die Wohnung ſo notwendig wie unser Kleid, um uns vor der Umbil der Witterung zu ſchützen und nach außen abſchließen zu können. Sie ist den praktischen Forderungen und Bedürfnissen des Bewohners aufs beste anzupassen. Der wissenschaftliche oder künstlerische Arbeiter hat andere Lebensgewohnheiten und stellt andere Ansprüche an die Wohnung als der Industrielle oder Kaufmann, der intellektuelle andere als der manuelle Arbeiter. Der Fachmann sollte, ausgenommen es werde ausdrücklich verlangt, keine Wohnung erſteilen, die völlig „fertig“ ist. Er kann durch seine Raumdisposition und gute Einzelmöbel die Vorbedingungen für ein praktisches und behagliches Heim ſchaffen, der Bauherr aber und die zukünftigen