

Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 15 (1961)

Heft: 11: Schalenbau

Werbung

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: 21.02.2026

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

Waschtisch MAYA

Werk Nr. 4220 57x47 cm
Werk Nr. 4221 50x40 cm

Verkauf durch den
Sanitär-Großhandel



Kera-Werke AG. Laufenburg/AG

Theodor Schlatter & Co. AG. St.Gallen

Wassergasse 24, Telefon 071 / 22 74 01

Rasche und günstige Lieferungs-
möglichkeit bei gediegener Arbeit

Verschiedene Türtypen, schalldichte Türen
und Wände System Monada

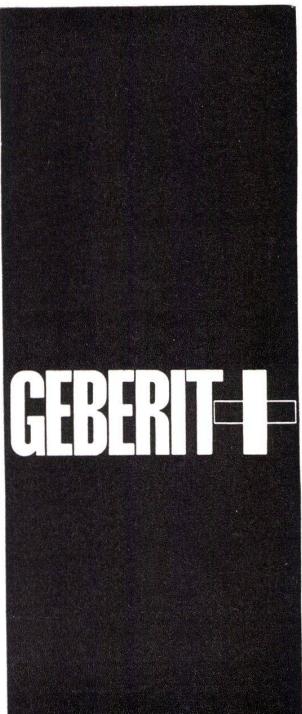
Spezialität: Aluminium-Türen, verstellbare
Trennwände, Innenausbau, Schränke
Serienmöbel nach speziellen Entwürfen



modern
bauen
ruhig
wohnen

Immer mehr setzt sich die WC-
Kastenspülung mit dem leise
funktionierenden, formschönen
GEBERIT-Spülkasten aus PVC
durch. Eine ruhige Wohnung ist
heute kein Wunschtraum
mehr — die neuzeitliche, leise
GEBERIT-WC-Spülung hilft mit,
Wohnbauten ruhig zu gestalten.

GEBERT+CIE Armaturenfabrik
Rapperswil am Zürichsee



Ventilatoren in Fenster einbauen!

Günstigste und einfachste Lösung des Lüftungsproblems.

Dass es heute ein XPELAIR sein muss, ist uns ALLEN klar. Jetzt gilt es nur noch den richtigen Typ zu wählen. Für eine einwandfreie Entlüftung ohne Zugluft sollte die Luftumwälzung pro Stunde das 9-10fache des Raum-inhaltes betragen.

Für jeden Raum
den passenden
XPELAIR!



Bis 30 m³ Rauminhalt

für Privatküchen, Dunkelkammern, WC, Badezimmer Type V 354 mit 310 m³ Stundenleistung; in den wunder-vollen Pastellfarben zu jedem Interieur passend.

Von 50-60 m³ Rauminhalt

für Bar's, Büros, Labors, Wartezimmer, Ladengeschäfte, Type V 360 mit 425 m³/h Luftumwälzung.

Bis ca. 100 m³ Rauminhalt

für Cafés, Restaurants, gewerbliche Betriebe usw., Type V 370 mit 850 m³ Stundenleistung.

Bis ca. 200 m³ Rauminhalt

für Hotellerie, Gastgewerbe, Vortragssäle, Kinos und grösste gewerbliche Betriebe — das Top-Produkt: Den neuen XPELAIR V 380 mit 2 Drehzahlen und 1700/1100 m³/h Luftumwälzung. Ultra moderne Form.

XPELAIR

das Spitzenprodukt einer führenden Ventilatoren-Fabrik!

Wählen auch Sie für
jedes Lüftungs-
Problem im Rahmen
dieses Programms
vom Guten das BESTE:
XPELAIR -
Fensterventilator

Erhältlich beim
Elektro- und
Sanitär-Installateur

BON

Senden Sie mir GRATIS
Ihre interessanten Pro-
spekte über den
100.000 fach bewährten
XPELAIR. BW 1

Genau Adresse:

A. Widmer AG.

Sihlfeldstr. 10, Zürich 3, Tel. (051) 33 99 32/34

AWAG

Die bis jetzt getroffenen Maßnahmen gegen die schädigenden Einflüsse sind folgende:

- a. Verwendung geeigneter Zemente in ausreichender Menge.
- b. Der Zuschlagstoff darf nicht porös sein; das Korngrößenverhältnis muß sorgfältig ausgewählt werden, damit dichter Beton entsteht.
- c. Geringer Wasserzusatz, gute Verdichtung.

Alle diese Maßnahmen bei der Betonherstellung können keinen säurefesten Beton ergeben, denn einen solchen gibt es nicht.

Vorteile der Kunststoffbeschichtung

Der entscheidende Unterschied zwischen einem Schutz durch Anstrich und einem solchen durch Kunststoffbeschichtung liegt gerade darin, daß der letztere ohne Anwendung von Lösungsmitteln auskommt. Dadurch ist es möglich, die Auftragsstärke in fast beliebiger Schichtdicke vorzunehmen. Der Kunststoff liegt vor dem Auftrag noch nicht als Makromolekül, sondern erst als vorgebildetes Makromolekül, das heißt niedermolekular, vor. Dies ist insofern wichtig, als niedermolekulare Stoffe ein viel besseres Eindringvermögen in Oberflächenporen haben als hochmolekulare Stoffe. Der in der Beschichtungsmasse vorhandene Katalysator vernetzt dann im aufgetragenen Schutzfilm den niedermolekularen Kunststoff zum hochmolekularen Kunststoff ohne jede Abgabe von Wasser oder anderen Nebenprodukten. Der Chemiker spricht von Polymerisation; in unserem Fall führt diese zu einem sogenannten Duroplasten. Die chemische Vernetzung ist so eng, daß der Kunststoff starr, hart und unschmelzbar wird, ohne spröde zu sein.

Bei den Thermoplasten ist kein Verfahren bekannt, den Kunststoff in wirtschaftlicher Weise auf die Innenwand des Betonrohrs aufzubringen. Ein Verkleben der Folien aus thermoplastischen Kunststoffen gelingt auf ebenen Flächen. Die Rohrinnenverklebung dieser Folie auf Beton ist jedoch noch nicht gelöst.

Von den Duroplasten eignen sich die Epikot- und Polyesterharze gleich gut für eine Beschichtung. Die etwas höhere Haftung und der geringere Schwung von Epikotharzen muß mit einem wesentlich höheren Preis erkauft werden. Die Technik der Beschichtung bei Phenol- und Furanharzen ist wesentlich schwieriger als bei Epikot- und Polyesterharzen. Aus diesem Grunde sollen die folgenden Ausführungen auf die Polyesterharzbeschichtung von Betonrohren beschränkt bleiben.

Bereits vorhandene Erfahrungen aus der Praxis

Es liegen auch schon Erfahrungen über die Haltbarkeit derartiger Beschichtungen an ebenen Betonkonstruktionen vor. Seit ungefähr drei Jahren sind Großbehälter in der Papier- und Zellstoffindustrie mit Erfolg in Betrieb. Diese Arbeiten wurden ausgeführt mit Spezialspritzpistolen. Die dabei erforderlichen Drücke beliefen sich auf 15 Atmosphären und mehr. Die Düsen dieser Geräte hatten einen Durchmesser von 8 bis 12 mm. Die Beschichtungen waren absolut wasserundurchlässig, außerordentlich glatt und gegen die in der genannten Industrie üblichen Chemikalien resistent. Auch mit Betonrohren, die mit Vilin-Spezial (Handelsname der flüssigen Polyester-

Kunststoffmasse) beschichtet wurden, liegen Erfahrungsberichte vor. Die Verarbeitungsweise war zu jener Zeit jedoch noch relativ einfach. Der flüssige Kunststoff wurde mit dem Pinsel aufgetragen, später mit Perlonbürsten aufgerollt; diese Rohre haben sich bis heute gut bewährt. Seit jener Zeit konnte die Verarbeitungstechnik jedoch bedeutend verbessert werden. Heute ist es möglich, mit einem vollautomatischen Gerät Rohre von 600 mm Durchmesser und 1,5 m Länge in zirka 2 Minuten mit dem Material auszuspritzen. Man erhält dabei eine Schichtstärke von 1,5 mm. Es sind ohne weiteres auch größere Schichtstärken auszuführen. Das Arbeiten mit diesem Gerät ist weitgehend verlustfrei. Derart beschichtete Rohre sind heute unter dem Namen «Kubbet»-Rohre auf dem Markt.

Die Abriebfestigkeit der Kunststoffbeschichtung ist nicht zuletzt wegen seiner Glätte sehr günstig. In diesem Zusammenhang muß auch des Wasserausbreibs gedacht werden. Die Kraft des Wassers wird meist unterschätzt. Entsteht durch irgend einen Umstand eine turbulente Strömung, wobei eventuell Sand und Gestein mitgeführt wird, so führt dies durch die schleifende Wirkung zu einer beachtlichen Schädigung des Betons. Gegen die Schädigung wird also eine glatte und verschleißfeste Kunststoffbeschichtung ebenfalls außerordentlich gute Dienste leisten. Werden schließlich extrem hohe Anforderungen an die Verschleißfestigkeit gestellt, so kann durch geeignete Auswahl des Füllstoffes im flüssigen Kunststoff diese noch weiter erhöht werden. Zusatz von Korund (in der Mohs'schen Skala mit 9 angegeben, also härter als jedes andere natürliche Gestein) ermöglicht diese Verbesserung.

Radioaktive Bestrahlungsversuche bei ungesättigten Polyester mit Neutronen oder Gammastrahlen haben ergeben, daß kein Abfall an Druck-, Zug- und Biegefestigkeit der Versuchsplatten eintritt. Diese Tatsache läßt daher den Einsatz von Kubbet-Rohren im Reaktorbau erhoffen.

Die Beschichtung der Betonrohre kann praktisch bei Betonrohren sämtlicher Herstellungsarten (z. B. bei Schleuderbeton, Rüttelbeton, Stampfbeton usw.) durchgeführt werden. Die Innenwand soll allerdings keine groben Löcher und Krater aufweisen. Wird der Kunststoff auf ein derartiges fehlerhaftes Rohr aufgebracht, so läßt sich mittels eines elektrischen Prüferätes feststellen, ob die Isolationswirkung des Belages überall einwandfrei ist.

Mittels eines Elektro-Induktionsstromprüfers wird eine Spannung von 20 KV angesetzt. Außen an das Rohr wird eine Elektrode angelegt. Das Innere des Rohrs wird dann mit einer zweiten Elektrode bestrichen. Überall dort, wo eine unidirektionale Zone des Belages vorhanden ist, tritt ein Funkendurchschlag auf. Bei Rohren mit groben Löchern an der Innenwand wird es also notwendig sein, das Innere des Rohres glattzuspachteln. Die Spachtelung ist mit den verschiedensten Mitteln möglich. Eine Mischung von einem Teil Tonerde und Silicith G2 in einem Mischungsverhältnis von einem Teil Zement und zwei Teilen Quarzmehl dürfte eine einwandfreie Spachtelung ergeben. Auf dieser Spachtelung ist dann die Beschichtung mit Polyesterharz möglich. H.H.