

Zeitschrift: Wohnen
Band: 36 (1961)
Heft: 9

Artikel: Kunststoffe im Wohnungsbau
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-103297>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

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

KUNSTSTOFFE IM WOHNUNGS BAU

Kleine Übersicht über die Anwendungsmöglichkeiten

Die Kunststoffe haben sich im Laufe ihrer raschen und stetigen Entwicklung auch im Bauwesen viele Anwendungsgebiete erobert. Dies vor allem dank ihren hervorragenden Eigenschaften und der leichten Verarbeitbarkeit und trotz ihrem im allgemeinen gegenüber den konventionellen Baumaterialien höheren Preis, welcher allein ein Hindernis für noch weitgehendere Anwendung bedeutet. Dann sei daran erinnert, daß die Kunststoffe nicht nur als solche, sondern immer mehr gerade in Kombinationen mit den sogenannten konventionellen Baumaterialien angewendet werden und sich auch auf diese Weise sehr gut bewährt haben, sei es nun in Kombination mit Stahl, Holz oder Glas.

Eine kleine Übersicht über die verschiedenen Arten kann nur dem Aufbau entsprechend vorgenommen werden, um so mehr, als die Eigenschaften der Kunststoffe weitgehend von diesem Aufbau abhängig sind, und zwar sowohl in chemischer als auch in struktureller Hinsicht. In unserer Tabelle ist die Zusammenstellung der wichtigsten Arten von Kunststoffen zusammen mit den wichtigsten Eigenschaften und einigen Beispielen für jede Kategorie aufgeführt. Außer den bereits in der Tabelle gemachten Angaben ist vielleicht folgendes bei der Konstruktion mit Kunststoffen wichtig:

Allgemein zeichnen sich die Kunststoffe durch ein geringes spezifisches Gewicht aus, das bei Verwendung von Kunststoffschäumen extrem niedrig gehalten werden kann: bis zu Raumgewichten von 5 kg/m³ oder bis zu 98 Vol.-Prozent eines solchen Schaumes sind Luft. Je nach der Herstellungs-

Einteilung und Vergleich der wichtigsten Arten von Kunststoffen

Aufbau	<i>Thermoplaste</i> a) Statisch ineinander verschlungene <i>lineare Makromoleküle</i> (Fadenmoleküle, sogenannte Wattebauschstruktur) b) <i>Symmetrisch gebaute Fadenmoleküle</i> in teilweise geordnetem (<i>kristallinem</i>) Zustand	<i>Elastomere</i> <i>Fadenmoleküle</i> , gegenseitig vernetzt mit wenig Vernetzungsstellen	<i>Duroplaste</i> <i>Kugelförmige, vernetzte Makromoleküle</i> mit vielen Vernetzungsstellen (Shärokolloide)
Thermisches Verhalten	a) <i>Schmelzbar</i> , breites Schmelzintervall b) <i>Schmelzbar</i> , mit engem Schmelzintervall	Chemischer Abbau, ohne richtig zu schmelzen – <i>Versprödung</i>	Chemische Zersetzung, ohne zu schmelzen
Gebrauchstemperatur	meist unter 100 Grad Celsius	bis 150 Grad Celsius	bis etwa 200 Grad Celsius
Formgebung	a) <i>Reversible</i> Formgebung, in plastischem Zustande leicht verformbar b) Spinnbar aus Schmelze oder Lösung	Formgebung <i>meist irreversibel</i> , da Vernetzung durch Vulkanisationsmittel	Formgebung <i>irreversibel</i> , Formgebung und Vernetzung gekoppelt Warmformgebung: Resol-Resitol-Resit oder kalt aushärtend
Mögliche Zusätze	± Weichmacher ± Stabilisatoren ± Farbstoffe ± Füllstoffe	± Vulkanisationsmittel (zum Beispiel Schwefel, Chlor usw.) ± Farbstoffe ± Füllstoffe	± Farbstoffe ± Füllstoffe
Chemisches Verhalten	a) und b) in geeigneten Lösungsmitteln <i>löslich</i>	unlöslich, in geeigneten Lösungsmitteln <i>quellbar</i>	unlöslich, praktisch nicht quellbar
Beispiele	Plexiglas, Polymethylmetakrylat Polyvinylchlorid (PVC) Polyäthylen, Polystyrol Polyvinylacetat (PVA)	Synthetische Kautschuke, wie Buna, Perbunan, Neopren	Phenoplaste (Bakelit) Aminoplaste Epoxyharze (Araldit) Alkydharze, Silikonharze

weise ist zu unterscheiden zwischen geschlossenen und offenen Schaumstoffen, je nachdem die einzelnen Zellen in sich geschlossene Räume bilden oder gegeneinander offen sind, und andererseits zwischen starren und hochelastischen. Zur Herstellung solcher Schaumstoffe eignen sich vor allem Harnstoffharze Polystyrol, Polyisocyanate, Phenolharze, PVC (zum Beispiel Airex) und andere. Infolge des hohen Luftgehaltes weisen diese Schaumstoffe natürlich ein sehr gutes Wärmeisolierungsvermögen auf und werden im Baugewerbe vor allem als Isolierplatten verwendet, wobei vor allem die starre Qualität infolge ihres niedrigen Preises, verwendet wird. Andererseits besteht die Möglichkeit, mit Zerschäumungsapparaten Schaumstoffe direkt in dem auszufüllenden Raum zu bilden.

Die Zugfestigkeitswerte schwanken bei den meisten Kunststoffen zwischen 500 bis 800 kg/cm² und sind als mäßig zu bezeichnen. In diesem Falle besteht nun die Möglichkeit, durch Armierung mit Glasfasern und -geweben die Festigkeit bis auf 40 kg/mm² zu erhöhen. Diese Fabrikate bestehen zum Beispiel aus Polyesterharzen und Glasfasern und werden etwa unter der Bezeichnung Scobalit oder Armiplast gehandelt. Derartige Bauelemente sind sehr witterungsbeständig, stoß- und schlagfest; ein Farbstoff für transparentfarbige oder opakfarbige Platten kann dem Rohmaterial bereits bei der Herstellung beigegeben werden, wodurch sich Anstriche und Lackierungen erübrigen. Der Vollständigkeit halber sei aber noch erwähnt, daß gleiche und ähnliche Fabrikate auch in Spezial-Plexiglas erhältlich sind, welche gegenüber den Polyesterplatten eine größere Lichtdurchlässigkeit - Plexiglas XT mit 92 Prozent -, aber naturgemäß etwas geringere Festigkeit aufweisen. Als lichtdurchlässige, flache oder gewellte Platten wird glasfaserarmerter Polyester, zum Beispiel für Bedachungen, Rampenvordächer, Fassaden, Wände usw., verwendet. Die Verarbeitung kann analog wie bei den festen Schaumstoffen erfolgen durch Bohren, Sägen, Nageln. Glasfaserarmerter Polyester läßt sich sogar in gewissen Grenzen biegen, was beim Hartschaumstoff infolge viel geringerer Festigkeit nicht möglich ist.

Die *Druckfestigkeitswerte* bewegen sich je nach Art zwischen 600 bis 2000 kg/cm² und die *Schlagzähigkeit* zwischen 10 bis 100 kg/cm². Eine der hervorsteckendsten Eigenschaften der Kunststoffe ist ihr ausgezeichnetes Wärme-, Schall- und elektrisches Isolationsvermögen. Sehr gut sind Wärme- und Schallisolationsvermögen vor allem bei den schon erwähnten Schaumstoffen. Darum werden diese Eigenschaften ebenfalls bei der Verwendung als Bodenbeläge, vornehmlich PVC, ausgenutzt. PVC gehört, wie aus unserer Tabelle hervorgeht, zu den Thermoplasten, ist aber, allein verarbeitet, hart und hornig. Aus diesem Grunde werden ihm bei der Verarbeitung sogenannte Weichmacher zugegeben, welche mit dem PVC unter Wärmeeinfluß gelieren und ihm je nach Mischungsverhältnis Weichheit, Elastizität, Wärme- und Kältebeständigkeit verleihen. Zwecks dauernder Erhaltung dieser Eigenschaften dürfen sich die Weichmacher nicht verflüchtigen und sollten von Ölen, Lösungsmitteln oder Chemikalien nicht verändert oder herausgelöst werden. Sodann werden dem PVC Füllstoffe, zum Beispiel Kieselkreide, Quarzmehl oder Talkum, zugesetzt. Die meisten Bodenbeläge werden mit einer stärker gefüllten Unterschicht zusammengedrückt, wodurch der Belag eine bessere Dimensionsbeständigkeit erhält und etwas günstiger im Preis zu stehen kommt. Eine zur Herstellung von Bodenbelägen verwendete PVC-Mischung enthält außerdem noch Farbstoffe und Stabilisatoren.

Das Polyvinylacetat (PVA) hat eine weitgehende Verwendung in Form der sogenannten Spachtelbeläge gefunden. Die zur Herstellung dieser Spachtelbeläge verwendeten Spachtelmassen enthalten das PVA in Form hochprozentiger (bis zu 50 Prozent) wässriger Dispersionen, die sich durch hohe Pigmentverträglichkeit, hohes Füllvermögen, ihre Lichtechtheit und Stabilität und gutes Filmbildungsvermögen bei Zimmertemperatur auszeichnen. Ein Nachteil besteht darin, daß das PVA, wie auch andere Thermoplaste, unter Druckbelastung die Tendenz zeigt, der Druckeinwirkung durch Wegfließen (sogenannten «kalten Fluß») auszuweichen. Die so entstandenen Eindrücke sind bleibend. Man kann diesem Umstand jedoch weitgehend durch richtige Wahl des Weichmacherzusatzes und der Art und Konzentration der Füllstoffe abhelfen. Kunststoffspachtelböden bestehen aus Unterschichten und Nuttschichten, wobei die Korngröße der einzelnen Schichten nach oben immer feiner wird. Die Stärke der fer-

tigen Spachtelböden beträgt je nach Anzahl und Art der Schichten 1 bis 3 mm. Die relativ geringe Stärke ist zulässig, weil die Abriebfestigkeit solcher Böden sehr groß ist. Im Laufe der Entwicklung sind aber bereits diverse andere Kunststoffe, auch Kombinationen derselben, für Spachtelbeläge eingesetzt worden.

Weitere Vorteile der Kunststoffe sind deren leichte Formgebung, Bearbeit- und Verarbeitbarkeit. Möglich sind Kleben, Nieten, Bohren, Sägen, Schneiden usw., und Thermoplaste können sogar mittels Heißluft geschweißt werden. Von Nachteil sind für gewisse Verwendungszwecke die geringe Dauerwärmebeständigkeit, welche durch die schlechte Wärmeleitfähigkeit bedingt ist, und die relativ große Wärmeausdehnung, die fünf- bis zehnmal größer ist als diejenige von Stahl und Beton und zwei- bis dreimal größer als diejenige der Aluminiumlegierungen. Es sei aber deutlich gesagt, daß die ständig fortschreitende Entwicklung im Kunststoffgebiet dahin führt, diese Nachteile zu verringern und wenn möglich auszumerzen, sei es durch Entwicklung neuer Fabrikate oder Verbesserung der bestehenden.

Mit obigen Ausführungen sind die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Kunststoffe im Bau- und Wohnungswesen noch lange nicht erschöpfend behandelt. Da es heute gar nicht mehr möglich ist, diese im Rahmen einer Zusammenfassung ausführlich zu beschreiben, sollen sie noch stichwortartig angedeutet werden.

Stahlprofile und -bleche werden als Korrosionsschutz in sehr vielen Fällen mit PVC beschichtet oder mit einer Kunststoffolie verwalzt, sogenannter «Skin-Plate».

Dann existiert auf dem Markt eine große Anzahl von Holzwerkstoffen, hergestellt aus mit Kunstharzen (Duroplaste) verleimten Holzspänen oder Fasern; solche sind zum Beispiel Novopan, Pavatex, Grisotex usw. Auf gleiche Weise werden auch Glasfasermatten verklebt und dienen als vorzügliche, unbrennbare Wärmeisolierung.

Ebenfalls mit Kunstharzen verleimt sind die Kunstharz- oder Schichtstoffplatten, die aus vielen Lagen kunstharzgetränkter Papiere bestehen; die oberste Schicht besteht in der Regel aus einer transparenten Melaminfolie, welche die gefärbte oder bedruckte Oberflächenfolie schützt. Solche Platten eignen sich außerordentlich gut als Belagsmaterial für Möbel oder für Innenausbauten; sie sind bis etwa 150 Grad Celsius beständig, außerordentlich hart, kratz- und schlagfest sowie gegen Feuchtigkeit und viele Chemikalien unempfindlich. Bekannte Produkte sind zum Beispiel Durolox, Kellco, Textolite und andere.

Sehr viel verwendet werden auch Folien aus Polyäthylen und PVC. Vor allem die Polyäthylenfolie hat im Hochbau eine weitgehende Verwendung gefunden, sei es als Witterschutz, als Wärme- oder Feuchtigkeitsisolierung oder als Trennschicht zwischen zwei sich nicht vertragenden Baustoffen, wie zum Beispiel Beton und Aluminium. Weitgehend durchgesetzt haben sich als Material für Elektro- und Sanitärinstallateure Rohre verschiedenster Dimensionen, vor allem aus Polyäthylen und PVC. Hauptgrund für ihre Anwendung auch auf diesem Sektor des Bauwesens ist die große Beständigkeit gegenüber Wasser, Abwasser, vielen Säuren, Laugen und Lösungen anderer Chemikalien.

Ein außerordentlich riesiges Anwendungsgebiet haben Kunststoffe vor allem auch in der Anstrichstoffindustrie gefunden, wo sie als Bindemittel viele früher verwendete ganz verdrängt haben. Nur ein kleines Beispiel ist die Behandlung von Mauern mit Silikonlacken. Diese verhindern weitgehend die Feuchtigkeitsaufnahme, ohne daß die damit behandelte Mauer abgeschlossen würde; sie kann gleichwohl noch «atmen».

Eine weitere Anwendung finden entweder Phenolharz- oder Harnstoffpreßmassen zur Herstellung von WC-Sitzringen, -deckeln und Spülkasten. Infolge ihrer gegenüber Holz viel homogenen und deshalb besser zu reinigenden Oberfläche haben sie ersteres Material auf diesem Gebiet praktisch ganz verdrängt.

Es lohnt sich, bei der Planung und Ausführung von Bauten zu prüfen, bis zu welchem Maße eine Anwendung von Kunststoffen aus finanziellen und technischen Gründen möglich ist, weil das Bauen mit Kunststoffen wohl noch etwas teurer ist, sich aber, wie die bisherigen Erfahrungen zeigen, stets als kostensparend in der Endbilanz auswirkt. Allerdings ist es wichtig, die zweckmäßigsten Materialien zu berücksichtigen und gegenüber Materialien mehr oder weniger unbekannter Herkunft eine gewisse Zurückhaltung zu üben. SIH

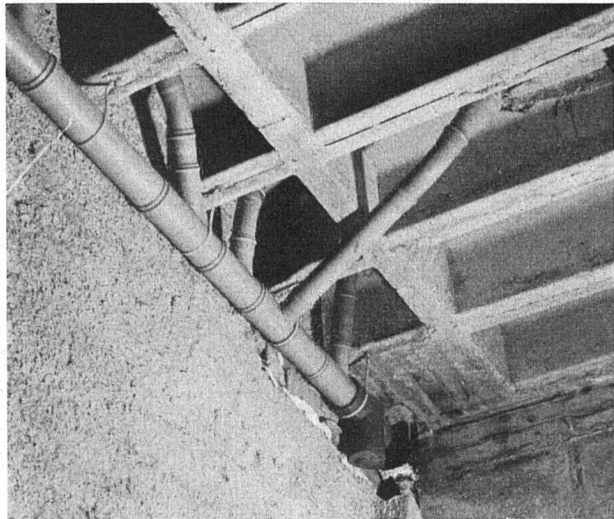
Die Verwendung von Kunststoffröhren in der Sanitärinstallation

Seit Jahren wird in den interessierten Kreisen die Verwendung von Kunststoffröhren in der Hausentwässerung (Sanitärinstallationen) diskutiert. Die zur Verfügung stehenden Rohre – vornehmlich aus Polyvinylchlorid oder Hart-Polyäthylen – eignen sich für die Erstellung von Sanitärinstallationen dank ihrer absoluten Korrosionsbeständigkeit, ihrer glatten Innenfläche und ganz besonders auch durch ihr leichtes Gewicht vorzüglich. Trotzdem konnten sich diese Materialien bis vor etwa zwei Jahren auf breiter Basis nicht durchsetzen, was vor allem auf preisliche Gründe zurückzuführen war. Die Rohre an und für sich waren zwar schon früh gegenüber den traditionellen bekannten Materialien konkurrenzfähig. Es genügt aber nicht, dem Installateur, der sich mit der Erstellung der sanitären Installationen befaßt, ein einwandfreies und konkurrenzfähiges Rohr anzubieten – es gehört dazu ein ordentlich umfangreiches Programm an Formstücken, Apparateanschlüssen usw. Diese Formstücke und Apparateanschlüsse mußten bis etwa vor zwei Jahren handgefertigt werden, was ihre preisliche Konkurrenzfähigkeit gegenüber den traditionellen Materialien stark in Frage stellte. Seitdem von verschiedenen Fabrikanten das gesamte Ablaufprogramm – was Formstücke anbetrifft – nach dem bedeutend rationelleren Spritzgußverfahren hergestellt wird, ist auch das Formstückprogramm in Kunststoff für die Ablaufinstallation preislich vorteilhaft geworden.

Heute werden vor allem Rohre und Formstücke aus Polyvinylchlorid (Hart-PVC) und aus Hart-Polyäthylen eingesetzt. Rohre und Formstücke aus Hart-PVC sind mit Klebe- oder Steckmuffen erhältlich und werden nach dem Baukastensystem montiert, während die Rohre und Formstücke aus Hart-Polyäthylen durch Schweißen verbunden werden. Das Hart-Polyäthylen-System eignet sich vornehmlich für teilweise vorfabrizierte Installationen und erfordert vom Installateur gewisse Vorkenntnisse. Beide Materialien und alle drei Systeme sind über- oder unterputz-verlegbar. Für uns sichtbare, unterputz-verlegte Installationen ist das Hart-PVC-Material infolge seiner größeren mechanischen Festigkeit eher vorzuziehen.

Als besonders wirtschaftlich hat sich in der Praxis das Hart-PVC-Programm mit der Steckmuffe erwiesen. Als wesentlich fällt hier bei der Kostenberechnung die verblüffend rasche Montage ins Gewicht. Außerdem wird durch die Steckmuffe

In diesem Hochhaus in La Chaux-de-Fonds wurden Ablaufrohre und Formstücke aus Hart-PVC (System Symadur/Anger) verlegt

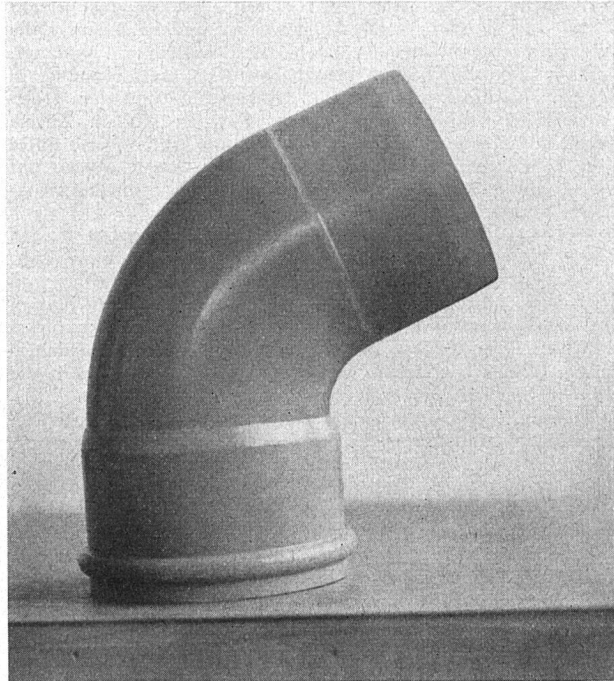


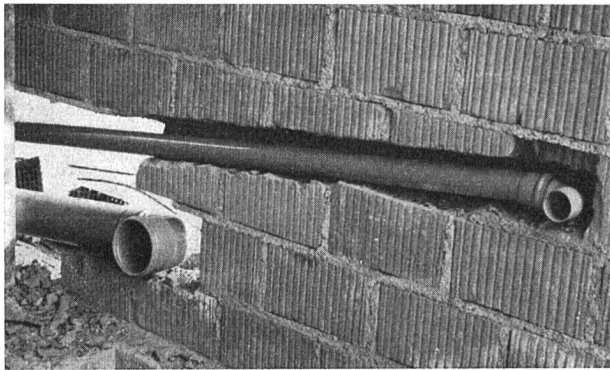
Beispiel einer Verlegung von Hart-PVC-Ablaufrohren (Photo Notz & Co. AG)

das Problem der Ausdehnung bei höheren Temperaturen besonders gut gelöst.

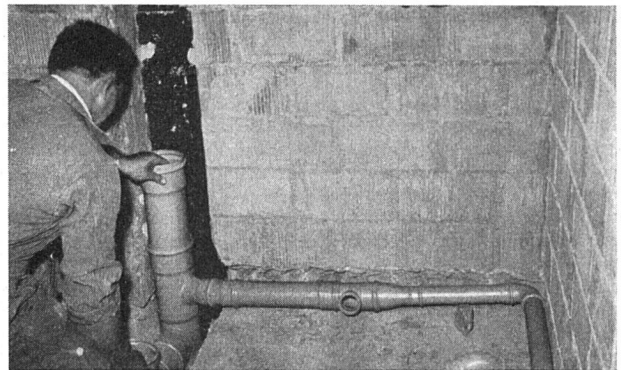
Im Rahmen der Diskussionen über die Verwendung von Kunststoffröhren und Formstücken in der Sanitärinstallation wird immer wieder die Frage nach der Wärmebeständigkeit des Kunststoffmaterials gestellt. Die Tatsache, daß sowohl Hart-PVC wie auch Hart-Polyäthylen thermoplastische Kunststoffe sind, setzt deren Verwendbarkeit in bezug auf die thermische Belastung gewisse Grenzen. Nach all den praktischen Erfahrungen, die sowohl im Ausland als auch bei uns in der Schweiz im Laufe der letzten Jahre gesammelt werden konnten, darf heute die Wärmebeständigkeit von Hart-PVC und Hart-Polyäthylen für die Sanitärinstallationen als durchaus genügend bezeichnet werden. *Im Dauerbetrieb bei gefüllten Rohren* dürfen beide Materialien bis 70 Grad Celsius eingesetzt werden. Kurzzeitige höhere Belastungen von 90 bis 95 Grad Celsius, wie wir sie in der Sanitärinstallation antreffen, sind erlaubt und fügen der Installation auf keinen Fall Schaden zu. Als kurzzeitige Belastung von 90 bis 95

Ablaufformstück aus Hart-PVC System Symadur/Anger (Photo Notz & Co. AG, Biel)





Beispiel einer Verlegung von Hart-PVC-Ablaufrohren
(Photo Notz & Co. AG)



Das Verlegen von Hart-PVC-Ablaufrohren System Symadur/Anger
(Photo Notz & Co. AG)

Grad Celsius wird das Auslaufen eines Heißwasserspeichers bezeichnet.

Da seit mehr als zwei Jahren Ablaufrohre und Formstücke aus Kunststoff auch in der Schweiz in der Sanitärtechnik auf breiter Basis Verwendung finden, ist der größere Teil der Handwerkerschaft mit der Verarbeitung dieser Materialien vertraut. Da, wo die notwendigen Kenntnisse noch fehlen, setzt die Beratung und technische Assistenz der Fabrikanten

ein. Diese sind auch in der Lage, den Handwerkern bei Erstmontagen Fachmonteure zur Verfügung zu stellen. Die interessierten Fachverbände haben außerdem die für die Kalkulation von Sanitärinstallationen mit Kunststoff notwendigen Unterlagen für die Berechnung geschaffen. Der Bauherr hat also heute jede Gewähr, daß Kunststoffinstallationen seriös berechnet und fachgerecht verlegt werden.

A. Zimmermann

Neue Entwicklungstendenzen in der Kunststoffplattenindustrie

Die sogenannte Kunststoffplatte – die zwar mit Kunst ebenso wenig zu tun hat wie der Kunsthonig – hat sich in der Praxis seit Jahren tausendfach bewährt. Ihre spiegelglatte, stoß- und kratzfesteste Oberfläche, ihre Unempfindlichkeit gegenüber Schmutz, Feuchtigkeit, Chemikalien und Hitze haben sie zu einem einzigartigen Siegeszug durch die ganze Welt geführt.

Wie vieles Neue, ist auch die Kunststoffplatte in Amerika geboren worden. Bald wurde jedoch deren Herstellung in fast jedem Lande Europas unter den verschiedensten Markenbezeichnungen aufgenommen. Anfänglich gab es nur die reine Kunststoffplatte, welche – wegen der hohen Gesteigungskosten von Kunstharz und der benötigten Spezialpapiere – nicht gerade billig zu fabrizieren war und es auch heute noch nicht ist. Ein weiterer Nachteil dieser Platte besteht darin, daß sie nicht «selbsttragend» ist und in jedem Falle eine vollflächige Unterlage oder Unterkonstruktion verlangt.

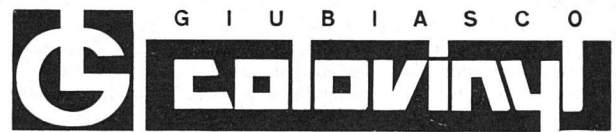
Diese Faktoren haben dazu beigetragen, daß ebenfalls in der Schweiz die Produktion von kunststoffbeschichteten Holzfaserverplatten aufgenommen wurde. Pavatex AG in Zürich bringt schon seit einiger Zeit eine 3,5 mm dicke Platte unter dem Markennamen «Durolux» in den Handel, welche auf Grund ihrer Stabilität ohne weiteres auf Rahmenkonstruktionen verlegt werden kann.

Ihre Ergänzung mit den beidseitig beschichteten 5 und 7 mm dicken Schieberplatten, welche, wie der Name sagt, speziell zur Verwendung für Schieber in Küchenbuffets und Schränken fabriziert werden, eröffnete den Durolux-Platten ein neues Anwendungsgebiet. Das Interesse in Fachkreisen war berechtigt, fehlte doch bisher eine eigentliche Schieberplatte, welche sich leicht verarbeiten läßt und trotzdem die schöne Oberfläche einer Kunststoffplatte besitzt.

Nun sind die Durolux-Produzenten noch einen Schritt weitergegangen und vergrößern ihr Sortiment durch eine reine, 1,3 mm starke Kunststoffplatte. Da alle vier Typen in den selben ausgewählten Dessins und Farben lieferbar sind, können sie auch untereinander kombiniert werden, zum Beispiel: vertikale Flächen mit 3,5 mm, Schieber mit 5 oder 7 mm und horizontale Flächen mit 1,3 mm dicken Platten. Gerade diese Kombinationsmöglichkeit bringt bedeutende technische und wirtschaftliche Vorteile mit sich, welche für die Praxis von großer Bedeutung sind.

Die Zeit steht nicht still – auch nicht im Sektor Kunststoffplatten. Vor wenigen Jahren noch wurden sie erstmals nur

mit Bedenken angewendet. Vor wenigen Jahren noch bereitete die Herstellung von unifarbigen Platten große Schwierigkeiten. Heute sind sie in vielen überzeugenden Farbtönen lieferbar. Heute beginnen die kunststoffbeschichtete Platte und die reine Kunststoffplatte, deren Anwendung anfänglich auf Labor und Küche beschränkt war, im Möbel- und Innenausbau eine umfassende Rolle zu spielen.



47

COLOVINYL-FLIESEN sind zeitgemäß modern und erlauben mit ihren 27 eleganten Farbtönen sehr gediegene und auch sehr originelle Kombinationen.

COLOVINYL-FLIESEN sind ganz besonders strapazierfähig, weitgehend öl-, fett- und säurebeständig, unempfindlich gegen viele Chemikalien, geschmeidig, angenehm zu begehen, rutschsicher und äußerst leicht zu reinigen.

COLOVINYL-FLIESEN werden in einem weitgehend automatisierten Schweizer Werk auf rationellste Weise fabriziert. Sie sind in den Stärken

ab 20m² 1,6 mm fertig verlegt à Fr. 17.50
2,5 mm fertig verlegt à Fr. 24.—

im Detail zu verkaufen und ab Lager lieferbar. Für Ihre Ankaufspreise bitten wir Spezial-Offerten zu verlangen.

48

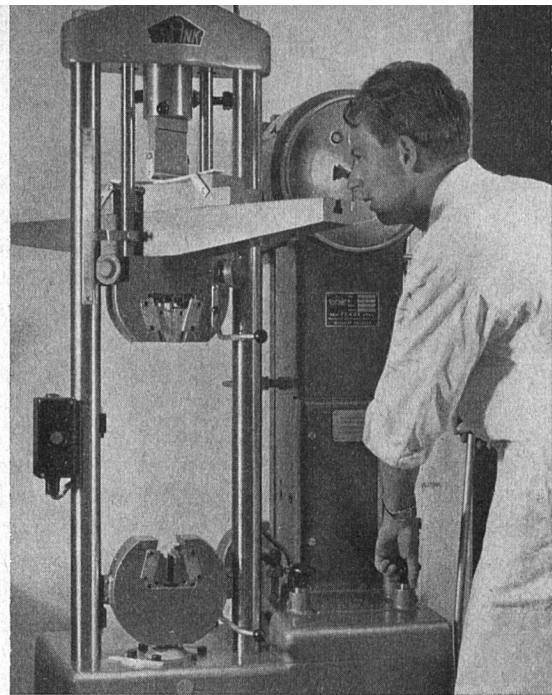
HETTINGER^{AG}

Basel Engros Reinacherstraße 129 Tel. (061) 352135

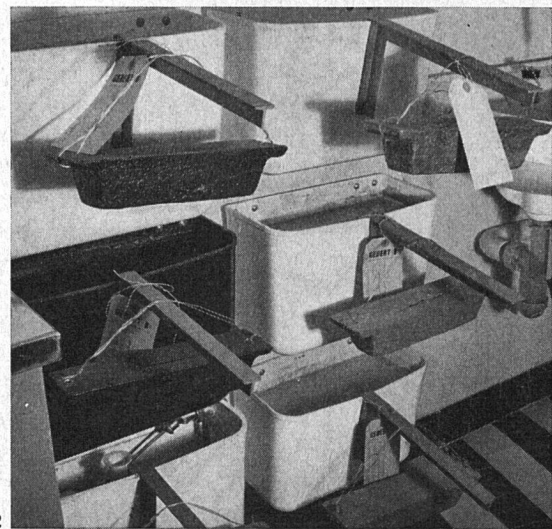
Qualität – Sache des Zufalls?

Bericht aus den GEBERIT-Laboratorien

Als in den dreißiger Jahren thermoplastische Werkstoffe bekannt wurden, von denen sich die Wissenschaft die Lösung und Vereinfachung vieler konstruktiver Probleme versprach, übernahm die Firma Gebert & Cie. in Rapperswil für ihre angestammte Branche die Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Bald konnte das Polyvinylchlorid (PVC) anstelle von Blei und anderen herkömmlichen Werkstoffen im Armaturen- und Apparatebauprogramm des Unternehmens eingesetzt werden. Damit begann die praktische Verarbeitung dieses neuen Werkstoffes. Die ausgezeichneten Erfahrungen mit diesem Material, besonders in der säureverarbeitenden Industrie, veranlaßten die Firma Gebert, schon 1936 den thermoplastischen Werkstoff PVC für einzelne Bestandteile im Spülkastenbau zu verwenden. Eine jahrelange wissenschaftliche und praktische Versuchsarbeit auf breiter Basis folgte dem ersten, beschränkten Einsatz. Als Ergebnis all dieser sorgfältigen Entwicklungsarbeiten konnte der hochwertige Geberit-WC-Spülkasten dem Markt übergeben werden.



1



2

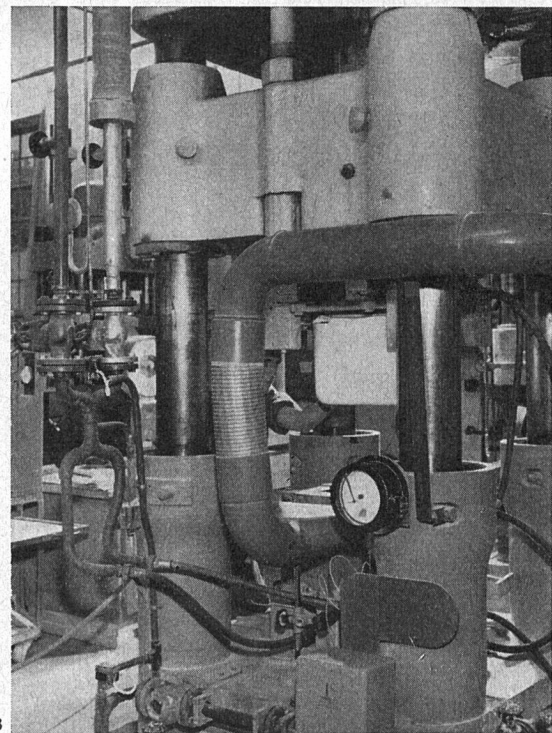
Kunststoffe werden geprüft

Unsere Bilder zeigen einige Ausschnitte aus der Fabrikationskontrolle (Photos Gebert & Cie.)

1 Die Prüfung beginnt beim Rohstoff, erstreckt sich über die Fabrikation und endet erst vor der Freigabe der Erzeugnisse an den Kunden, während parallel Langzeitversuche im Labor und in der Praxis weitergeführt werden. Die Summen dieser Untersuchungen sind im verbreiteten Ausdruck «Erfahrung» vereinigt. Auf der Universalprüfmaschine werden mechanische Werte, wie Druck-, Biege-, Zug- und Scherfestigkeit, bis zu 4 Tonnen Prüflast gemessen.

2 Der Spülkasten ist nur an zwei Befestigungsstellen aufgehängt, mit Wasser gefüllt, dem Licht (verschiedenartigsten Putzmitteln) und anderen Einwirkungen, wie Urinspritzern, ausgesetzt. Die Beanspruchungen sind somit ganz verschiedener Art. Der mit Wasser gefüllte Behälter erreicht ein Gewicht von etwa 15 kg und wirkt als statische Last auf die zwei Aufhängestellen. Durch jede Spülung tritt eine dynamische Beanspruchung ein. Es ist daher von großer Wichtigkeit, daß die Alterungsbeständigkeit des verwendeten Kunststoffes und damit die ursprünglichen Festigkeitswerte des Spülkastens auch nach Jahren unvermindert erhalten bleiben.

3 Die Fabrikation der PVC-Kasten ist ein Meisterwerk der Kunststofftechnik. Das Bild zeigt eine 600-Tonnen-Oberkolbenpresse.

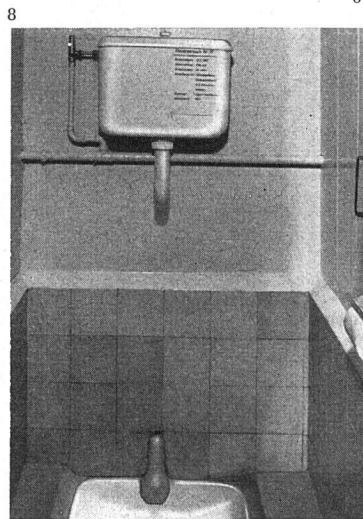
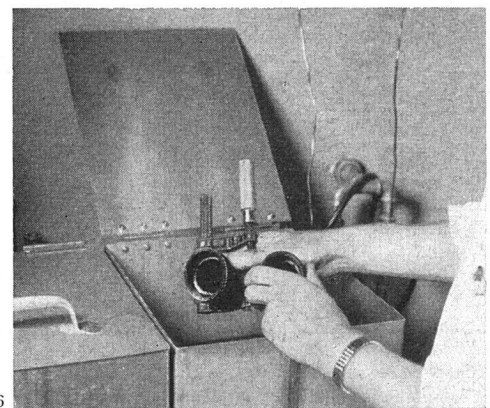
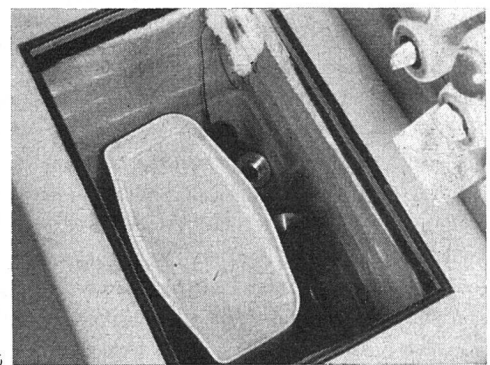
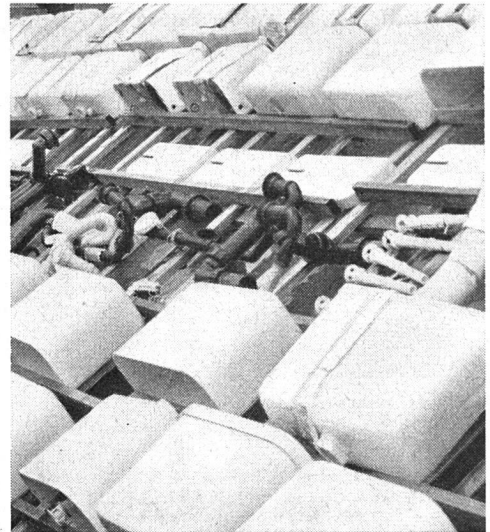


3

Dem Hersteller technischer Kunststoffartikel fällt es heute vielfach nicht leicht, sich für ein bestimmtes Material zu entscheiden. Besonders die jüngste Zeit brachte uns Werkstoffe, welche vielfach sehr gute Eigenschaften aufweisen und uns die Wahl erschweren. Alle diese neuen und verbesserten Materialien bieten irgendwelche Vorteile. Zu diesen zählen der Preis, die Verarbeitungsmöglichkeit, die mechanischen, chemischen oder optischen Werte usw. Trotz der Verschiedenheit dieser Materialien fehlen dem Konstrukteur aber auch heute noch hin und wieder solche mit ganz speziellen Eigenschaften. Die Gründe dafür liegen klar auf der Hand: Der Konstrukteur geht nicht von den Stoffen aus, die ihm zur Verfügung stehen, sondern von den Beanspruchungen, welche an seine Teile gestellt werden. Er sucht also nach Materialien, welche diese Beanspruchung mit Sicherheit aushalten. Bei der Entwicklung der vorliegenden Erzeugnisse wurden alle diese Fragen lückenlos und seriös untersucht und als Resultat Artikel auf den Markt gebracht, welche in bezug auf Reparaturanfälligkeit und Lebensdauer dazu beitragen, Bauobjekte auf lange Sicht wirtschaftlich zu gestalten.

PVC wurde als einer der ersten synthetisch hergestellten Thermoplaste von der IG-Farben-Industrie auf den Markt gebracht. Man erkannte bald die hohe Qualität dieses Materials, ursprünglich besonders in der chemischen und säureverarbeitenden Industrie. Pumpen, Ventilatoren, Rohrleitungen und Säurearmaturen aller Art wurden fast ausschließlich aus PVC anstelle von Kupfer, Blei, Keramik, Glas, Säurestahl usw. hergestellt. Heute, bald dreißig Jahre später, hat PVC seine Position in der Anwendung chemischer Apparaturen nicht nur gehalten, sondern sogar wesentlich verstärkt. Die chemische Industrie, welche höchste Qualität fordert, liefert den Beweis dafür, daß PVC in bezug auf Beständigkeit und Lebensdauer hervorragend ist.

Auf dem Sanitärsektor hat man dies bald erkannt. Viele Fachleute verwenden heute PVC-Rohre und Fittings für Ablaufleitungen und Installationen aller Art. Unter den Kunststoffen findet neben Polyäthylen fast ausschließlich PVC in der Sanitärtechnik Verwendung. Den Aufschwung von PVC verdanken wir nebst weiterentwickelten Materialtypen besonders den heute zur Verfügung stehenden Verarbeitungsmaschinen. Trotzdem ist die Verarbeitung von PVC-Rohstoffen bis zum Fertigteil auch heute noch mit Schwierigkeiten verbunden und erfordert gute Kenntnisse der zur Verfügung stehenden Materialien und Verarbeitungsverfahren sowie eine genaue Überwachung der Fabrikation.



4 Als abnormal starke Beanspruchung durch Sonne, Kälte, Schnee und Nässe sagt der Bewitterungsversuch über die Haltbarkeit der Materialien viel aus. Viele Kunststoffe werden bei diesem Test nach relativ kurzer Zeit abgelaugt, das heißt sie vergilben und verspröden. Was dieser Versuch kurzfristig zeigt, kann in der Praxis nach einiger Zeit eintreten.

5 Das vorliegende Bild zeigt einen Kälteversuch. In einer Tiefkühltruhe werden die Gefrierfestigkeiten überprüft. Wichtig ist dabei die Messung der mechanischen Materialeigenschaften bei tiefer Temperatur. Als scharfer Test werden Spülkasten und Siphons viele Male eingefroren und wieder aufgetaut.

6 Das Bild zeigt einen sogenannten Wechseltest. Die verschiedenen Bäder sind thermostatisch regulierbar. Die Schaltung dieser Bäder ermöglicht einen vollautomatischen Heiß-Kalt-Wechselbetrieb, der besonders bei der Prüfung von Ablaufsiphons angewendet wird.

Der Spülkasten ist an nur zwei Befestigungsstellen aufgehängt, mit Wasser gefüllt, dem Licht, verschiedenartigsten Putzmitteln und anderen Einwirkungen, wie Urinspritzern, ausgesetzt. Trotzdem sollen die physikalischen Eigenschaften des Materials und das gute Aussehen des Spülkastens auf die Dauer erhalten bleiben. Die Beanspruchungen sind somit ganz verschiedener Art.

Der mit Wasser gefüllte Behälter erreicht ein Gewicht von etwa 15 kg und wirkt als statische Last auf die zwei Aufhängestellen. Durch jede Spülung tritt eine dynamische Beanspruchung ein. Bei zehn Spülungen im Tage ergibt dies in fünf Jahren bereits 18 000 wechselnde Belastungen auf die beiden Aufhängepunkte. Überdies können sich zusätzliche mechanische Belastungen durch die Montage bei nicht passenden Anschlüssen und Abläufen ergeben. Es ist daher von großer Wichtigkeit, daß die Alterungsbeständigkeit des verwendeten Kunststoffes und damit die ursprünglichen Festigkeitswerte des Spülkastens auch nach Jahren unverändert erhalten bleiben. Die richtige Materialwahl ist sehr wichtig, denn im Falle des Bruches eines Kastens infolge Alterung würde sich nicht nur der Wasserinhalt des Behälters entleeren, sondern durch das geöffnete Schwimmerventil kann ständig Wasser auslaufen, wodurch erhebliche Gefahren von Wasserschäden eintreten können.

Die ständige Wasserfüllung hat zudem eine chemische Beanspruchung des Behälters zur Folge, und zwar als einseitige Beanspruchung der Innenwände, ohne gleiche Wassereinwirkung auf die Außenwände. Nach den langjährigen Erfahrungen und den laufenden Laboratoriumstesten bleibt PVC auch unter Wassereinwirkungen unverändert.

Die meisten Kunststoffe sind empfindlich gegen Licht. In vielen Fällen wird ihr Molekülaufbau durch die Einwirkung von Ultraviolettstrahlen abgebaut. Dies tritt besonders bei hellen, weißen Farben ein. PVC genügt dieser Beanspruchung nicht nur kurzfristig, sondern mit Sicherheit auf Jahrzehnte hinaus.

Es muß allerdings betont werden, daß diese hohe Materialqualität nur durch weichmacherfreie Hart-PVC-Typen erreicht wird. Trotz der nicht einfachen Verarbeitung wird für sanitäre Erzeugnisse nur solches PVC verwendet, weil hier ein Werkstoff zur Verfügung steht, welcher seine Qualitäten über Jahrzehnte bewiesen hat.

7 Heißwasserversuchsstand. Heißwasser von 85 bis 92 Grad Celsius durchfließt monatelang Siphons. Die Versuchsgruppen der Fabrikationsserien werden gleichzeitig durch Spannungsdrähte hohen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt.

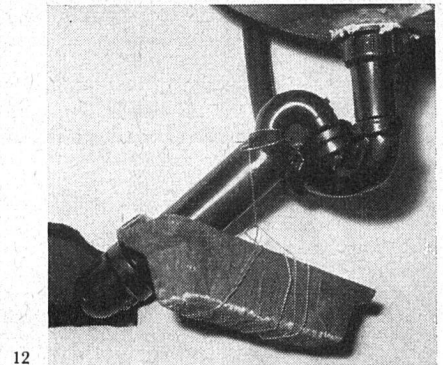
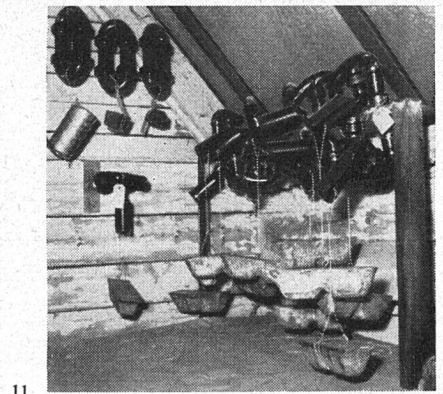
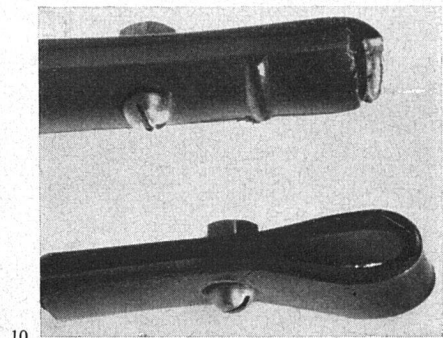
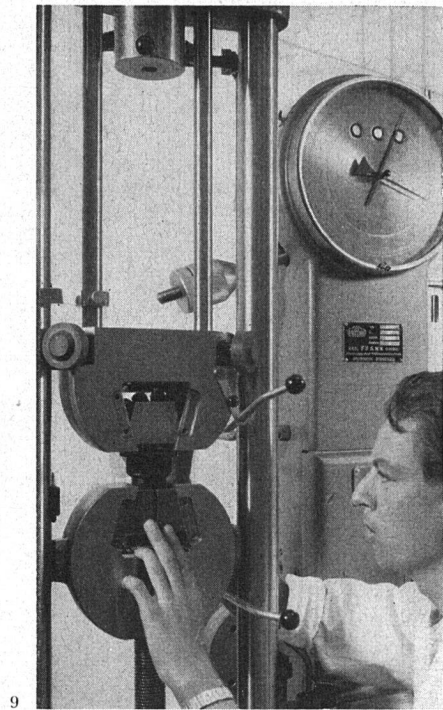
8 In WC-Anlagen mit besonders hoher Frequenz werden der Praxis entsprechende Versuche mit verschiedenen Materialien und Konstruktionen durchgeführt. So werden besonders WC-Anlagen in Fabriken und Bahnhöfen als Versuchsobjekte gewählt.

9 Mit dieser Zerreißprobe wird festgestellt, welche mechanischen Werte das Einlaufstück der Wannengarnitur, welches mit dem Ablaufventil verbunden wird, aufweist.

10 Spannungsrißtest. Der Polyäthylenstreifen oben ist aus einer Qualität mit einem Molekulargewicht von etwa 30 000 hergestellt. Der Bruch erfolgte bereits 30 Minuten nach Einlegen dieses Streifens in einer 80 Grad Celsius heißen Netzmittellösung. Der Polyäthylenstreifen unten, aus Material mit einem Molekulargewicht von 200 000, wurde während einer Woche unter den gleichen Bedingungen geprüft. Eine Veränderung des Materials oder gar ein Bruch trat nicht ein.

11 Annähernd ein Jahr wurden die Wannengarnituren am äußersten Ende des Hebelarmes mit 12 kg Bleigewicht belastet und hielten diese enorme mechanische Beanspruchung aus, ohne irgendwelchen Schaden zu nehmen.

12 Wannengarnituren mit drehbarem Abgang, deren Ablauf ständig mit 12 kg Bleigewicht beansprucht wird, werden vormittags und abends zusätzlich durch heißes Wasser von etwa 80 Grad Celsius durchflossen.



Kunststoff aus Giubiasco

Daß sich die Kunststoffe auch auf dem Baumarkt, zum Beispiel auf dem Gebiet der Bodenbeläge, rasch in eine geachtete Stellung verschieben konnten, führt man u. a. auf ihre hervorragenden Oberflächeneigenschaften zurück. Kunststoffplatten lassen den Wasserspritzer spurlos trocknen, ohne den dünnen Wachsfilm glanzlos zu machen oder aufzulösen. PVC ist unempfindlich gegen Laugen und Säuren, gegen Fette und viele andere Stoffe, die dem Aussehen des Bodens Eintrag tun. In der modernen Haushaltung hantiert man nicht nur mit Wasser und Milch, sondern auch mit heißem Pommies-frites-Öl oder mit Fondue. Dazu kommen die zahllosen flüssigen oder pastösen Mittel der Gesundheits- und Schönheitspflege.

Linoleum, das Stammprodukt von Giubiasco, ist immer noch der gefragteste Bodenbelag auf dem Baumarkt. Doch entschloß sich die Leitung der Linoleumfabrik vor einigen Jahren auf Grund der angedeuteten Überlegungen, das für Wohn- und Büroräume vortrefflich geeignete Linoleum durch Produkte aus Kunststoff zu ergänzen; zu diesem Zweck erstellte sie ein weiteres Fabrikgebäude.

Die Linoleum AG Giubiasco hat als erste schweizerische Fabrik eine Vinylasbestplatte herausgebracht, die unter der Marke *Colovinyl* rasch bekannt geworden ist. In zahlreichen Neubauten – aber auch bei Renovationen älterer Gebäude – findet man jetzt die Eingangspartien, die Hallen, die Böden der Küchen und Badezimmer mit Colovinylfliesen belegt, die in zahlreichen, diskret gemusterten Farben erhältlich sind und angenehme dekorative Wirkungen ermöglichen. Colovinyl ist sehr leicht und rasch zu verlegen; der Boden kann sogleich nach dem Aufbringen der Platten begangen werden. Die Pflege dieses Bodenbelages ist denkbar einfach: tägliches Feuchtwischen und in Abständen von Wochen Auftragen einer Wachsemulsion.

Seit kurzem bietet Giubiasco eine Wandfliese an, die den Namen *Murodal* trägt und wegen ihrer günstigen Eigenschaften sogleich das Interesse der Architekten gewonnen hat. Murodal besteht, wie die Bodenplatte Colovinyl, aus Polyvinylchlorid und Asbest, einer Kombination, die eine säure- und laugenfeste, wasserbeständige Oberfläche ergibt und dazu willkommene isolierende Eigenschaften besitzt. Murodal-Platten weisen nicht Spiegelglanz, sondern einen seidigen, matten Schimmer auf. Man ist deshalb nicht gezwungen, sie durch Reiben glänzend zu machen.

Wichtig ist auch der Zeitgewinn bei der Verarbeitung. Sind die Wände gehörig abgeglättet, so hat ein geübter Plattenleger ein Badezimmer in wenigen Stunden gebrauchsfertig gemacht. Der Zuschnitt der Platten für die Umgebung der Armaturen geschieht mit Hilfe eines scharfen Messers, und

Kunststoffplatten im Wohnungsbau

In der modernen Innenarchitektur mit den vereinfachten Formen und ausgewogenen Farbzusammenstellungen sind Kunststoffplatten ein bevorzugtes Gestaltungsmittel. Der besondere Vorteil dieses Materials liegt gerade darin, daß es einerseits zahlreiche Farbkombinationen erlaubt, gleichzeitig aber außerordentliche technische Eigenschaften aufweist.

Das auskondensierte Melaminharz, ein Hauptbestandteil zum Beispiel der *Kellco*-Platten, ist ausgesprochen hart und widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen. Temperaturen bis 150 Grad Celsius sowie alle haushaltüblichen Chemikalien schaden einer Melamin-Kunststoffplatte nicht. Wesentlich ist dabei allerdings, daß bei der Fabrikation erstklassiges Melaminharz in genügender Dosierung eingesetzt wird. Es ist deshalb ratsam, nur bewährte Spitzenfabrikate zu wählen.

Kunststoffplatten werden heute in großen Mengen für den Küchenbau verwendet, denn dort bewähren sich auf längere Dauer nur die besten Werkstoffe. Hitze, Dampf, Feuchtigkeit, Fruchtsäfte, Öle, Fett usw. schaden den Melamin-Platten in keiner Weise. Die Platten sind zigaretten sicher. Es gibt also keine Brandlöcher mehr.

In neuzeitlichen Großbauten sind schon Türen und Wände mit Kunststoffplatten belegt worden. Hier erübrigt sich dann der periodische Farbanstrich, was auf weite Sicht sehr wirt-



Schachbrettartig verlegte Colovinyl-Fliesen (Photo Zeltner)

die Rundungen ein- oder vorspringender Ecken erreicht man durch Erwärmen der zu biegender Partie.

Giubiasco ist noch weiter gegangen. Die Fabrik stellt neuerdings auch eine Dachplatte *Tettovinyl* her, die in verschiedenen Profilen, in mehreren Farben und auch lichtdurchlässig erhältlich ist. Dank Tettovinyl läßt sich ein Estrichraum mit Tageslicht versehen, und da der Quadratmeter nur etwa 2 kg wiegt, können Vor- oder Innenhöfe mit leichter Konstruktion damit überdacht und gegen Regen geschützt werden. Vielfach wird Tettovinyl auch als Balkonverkleidung oder als Wandschutz verwendet.

Die Kunststoffe haben mit ihren neuartigen, oft erstaunlichen Eigenschaften dem Baugestalter ganz neue Möglichkeiten gewiesen, die alle in der Richtung der Vereinfachung der Haushaltarbeit, das heißt in der Entlastung der Hausfrau und damit in der Verschönerung des Lebens liegen. *HRS*

schaftlich ist. Jedem Bauherrn sind mit der geschmackvolle Farben enthaltenden *Kellco*-Kollektion unbeschränkte Möglichkeiten in die Hand gegeben. So können einwandfreie Kombinationen zusammengestellt werden.

Als ganz besonderer Fortschritt sind die neuen Holzimitationen zu werten. Es zeigt sich immer wieder der Wunsch, in Küchen warme Holzöne zu verwenden. Da sich Holz aber dazu der Dämpfe, Gerüche und Feuchtigkeit wegen wenig eignet, hat die Firma Keller & Co. AG., Klingnau, nach wirklich schönen Holzimitationen gesucht. Mit einem Eschen- und einem Nußbaummuster können heute auch anspruchsvolle Kunden befriedigt werden.

Zweifelloos wird den Kunstharzplatten von Jahr zu Jahr ein immer größeres Anwendungsgebiet erschlossen. So sind schon vielenorts Vestibülmöbel, Treppengeländer, ja sogar Möbel für Kinderzimmer vollständig mit Kunststoffplatten belegt worden. Dank dem warmen Seidenglanz und der leichten Reinigung war diesen Versuchen denn auch ein äußerst guter Erfolg beschieden.

Pflege: *Kellco*-Kunstharzplatten bedürfen außer der Reinigung keiner besonderen Pflege; jede Nachbehandlung mit Wachs- oder Lackpräparaten ist überflüssig. Zur Reinigung sind Seifenwasser oder Abwaschmittel geeignet. Nicht wasserlösliche Verschmutzungen lassen sich mit Benzin, Azeton oder Lackverdünnern entfernen, da diese Lösungsmittel den Platten keineswegs schaden.

KLEINE KUNSTSTOFF RUNDSCHAU

Briefkästen aus Kunststoff

Im «Zeitalter der Kunststoffe» hat die Deutsche Bundespost beschlossen, die altbekannten gelblackierten Briefkästen aus Eisen durch modern geformte Behälter aus Glasfaser und Kunststoff zu ersetzen. Dieser neue Werkstoff ist sehr leicht, und die Kästen sind infolge der in Harz eingebetteten Glasseide besonders beulfest und widerstandsfähig. Sie rosten nicht und brauchen nicht wiederholt frisch lackiert zu werden.

Die Kunststoff-Milchleitungen im Wallis

Seit den ersten Versuchen, die Sommermilch in den Walliser Alpen und Maiensäßen zu sammeln und durch Kunststoffleitungen über die Hänge hinunter in die Talkäsereien zu führen, sind kaum fünf Jahre vergangen. Die damals an das Experiment geknüpften Hoffnungen haben sich in jeder Hinsicht erfüllt. In kurzer Zeit ist die Zahl der Milch-Pipelines auf mehr als ein Dutzend angewachsen. Die Rohrleitungen weisen eine Gesamtlänge von über 30 km auf und liegen in der Regel 40 bis 60 cm unter der Erde. Weitere, von den Genossenschaften beschlossene Projekte sollen in nächster Zeit verwirklicht werden. Außer denjenigen im Wallis wurden auch in der Ostschweiz, in Süddeutschland, Frankreich und Italien Milch-Pipelines nach dem bewährten Walliser System angelegt.

Ornamin - Bruchfestes Geschirr

Der Engländer Baekeland stellte als erster fest, daß Kunststoffe, die vorerst schmelzbar und löslich sind, durch Druck und Hitze hart, unlöslich und unschmelzbar werden. Durch diese Eigenschaften ist es möglich, Werkstoffe in Formen zu gießen oder in Pressen zu verarbeiten. Die Kürze des Arbeitsprozesses erlaubt eine wirtschaftliche Massenfabrikation, von der anfänglich die Elektrotechnik Gebrauch machte, da die Preßstoffe ausgezeichnet isolieren. Die besonderen mechanischen Eigenschaften ließen dieses neue Material auch bald für alle möglichen technischen Zwecke Verwendung finden. Vor zehn Jahren entwickelte ein schweizerisches Unternehmen, die Ornapreß AG, ein vollkommen neuartiges Geschirr, das einen alten Frauentraum er-

füllt: es ist bruchfest! Gleichzeitig wurde ein auf der ganzen Welt patentiertes Verfahren geschaffen, durch welches das Geschirr garantiert haltbar verziert werden kann - so haltbar, daß die Dekors selbst durch Kratzen mit dem Messer nicht mehr gelöst werden können. Der Fabrikationsprozeß, dem jahrelange Erfahrung und Versuche zugrunde liegen, erfordert eine peinlich genaue Einhaltung der vorgeschriebenen Arbeitsabwicklung. Durch Testproben werden die Produkte ständig kontrolliert. Das in Pulverform oder Granulat vorliegende Rohmaterial (eine Verbindung von Kohlenstoff, Stickstoff und Wasserstoff mit Zellulose als Füller und Armierung) wird tablettiert und im Hochfrequenzfeld vorgewärmt. Dann werden diese Tabletten in eine dem Artikel die endgültige Gestalt verleihende Preßform gelegt, und unter Einfluß von Wärme und Druck geht die Kondensation weiter. Der Fertigungsprozeß wird kurz unterbrochen und eine bedruckte Folie, deren chemischer Aufbau demjenigen des Rohmaterials entspricht, eingelegt. Wieder schließt sich die hydraulische Presse, und nach wenigen Minuten liegt das Produkt vor uns ... ein garantiert haltbar verzierter Artikel, bruchfest und unverwüßlich. Nach Abkühlung werden die Preßlinge entgratet, sauber verputzt und aufpoliert.

Heute wird in 31 Ländern aller Kontinente nach diesem schweizerischen *Ornamin*-Verfahren gearbeitet - Millionen Tassen, Teller, Krüge, Platten, Schüsseln, Tablettts, Zierkacheln, Aschenbecher usw. verlassen täglich die Pressen. Was Nylon für die Textilindustrie bedeutete, hat *Ornamin* auf dem Geschirrsektor geschaffen. Wir hatten kürzlich Gelegen-

heit, eine Ausstellung zu besuchen, an der die Fabrikanten aller Länder ihre Erzeugnisse zeigten. Wahrlich eine eindrucksvolle Demonstration schweizerischer Pionierarbeit!

Kunststoffschaum als Kühlschranksolation

Die Verwendung von Kunststoffschaum zur Herstellung von starren Isolierkörpern ist im Begriff, die Kühlschranksfabrikation umzugestalten. Die isolierende Luft wird jetzt in vorbestimmten Hohlräumen - Luftperlen aus Polystyrol - eingefangen. In der Praxis sieht das so aus, daß treibmittelhaltige Polystyrolkörner in einen Dampfstrom gebracht werden, der sie auf das 40fache ihres ursprünglichen Volumens vergrößert. In einer Preßform wird durch die aufgeblähten Perlen noch einmal Dampf geschickt, so daß sie immer größer werden, sich berühren und an den Rändern miteinander verschweißen. Das fertige Isoliergehäuse ist selbsttragend und schon ohne Außenmantel so stabil wie Stahlkonstruktionen.

Nylonschiff für Expeditionen

Das größte aufblasbare Schiff der Welt wird in Kürze dem Kommando des französischen Tiefseeforschers Jacques-Ives Cousteau unterstellt. Das Boot soll für Tiefsee-Expeditionen zur Verfügung stehen und kann zusammen mit anderen wichtigen Ausrüstungen innerhalb weniger Tage zu den entlegensten Meeresgebieten geflogen werden. Es wiegt sechs Tonnen, ist aufgeblasen 19,7 Meter lang und gilt als unsinkbar.

Ein Laboratorium für Kunststoffforschung

Der ständig zunehmende Verbrauch von Kunststoffen, der Hand in Hand geht mit einer überaus raschen Entwicklung der Kunststoffindustrie, hat die Union Carbide Europa SA, eine der größten Unternehmungen dieser Branche, veranlaßt, in Versoix bei Genf ein aufs modernste eingerichtetes Forschungslaboratorium zu errichten. Das Laboratorium wird als europäische Informationsquelle für die Entwicklungen auf dem Gebiet der Kunststoffe in der ganzen Welt fungieren.

