

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89 (1971)
Heft: 10: Bauen mit Fertigteilen

Artikel: Vorfabrizierte, stützenlose Bogengaragen System Car-Box
Autor: Santi, W. / Venosta, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-84789>

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: 22.02.2026

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

und Körperschall vermindert. Die Bodenbeläge, zum Beispiel Spannteppiche, können direkt auf die Deckenelemente verlegt werden. Die Wände sind schalungsglatt und geeignet zum

Bemalen oder Aufkleben von Tabeten oder anderen Wandbelägen. Wie schon angedeutet, besteht in der Gestaltung der Aussenwände für Bauherr und Architekt vollständige Freiheit.

Vorfabrizierte, stützenlose Bogengaragen System Car-Box

DK 725.381.002.22

Von W. Santi und F. Venosta, Zürich

Denkt man an die unerwünschten Immissionen von Lärm und Abgasen und an den unerfreulichen Anblick von Parkflächen, so versteht man den Wunsch, aus hygienischen und ästhetischen Gründen die Garagen unterirdisch anzulegen.

Auf der Suche nach einer rationalen, wirtschaftlichen Bauweise sind wir, durch Kombination bewährter Bauelemente, auf eine neuartige Lösung gestossen, die sich durch viele Vorteile auszeichnet: die Bogengaragen (Schweizer Patent). Die Garagehalle besteht

aus vorfabrizierten, grossformatigen Betonelementen. Die Zürcher Ziegeleien führen dieses Element als Normteil in ihrem Fabrikationsprogramm; es kann ab Lager geliefert werden.

Eine grosse Zeitersparnis kann durch die Montage der Halle in wenigen Tagen erzielt werden. Die neue Lösung ist im Vergleich zu einer normalen Garagenkonstruktion mit Innenpfeiler konkurrenzfähig und wirtschaftlich. Der stützenlose Innenraum erlaubt eine freie Einteilung und ein unbehindertes Parkieren. Die praktische Rissfreiheit des Garagebodens durch die Vorspannung und die Ausnützung des verlorenen Raumes am Kämpferfuss für die Belüftung bilden weitere Nebenvorteile.

Der an Ort und Stelle betonierte und quer vorgespannte Garageboden dient zugleich zur Aufnahme des Bogenhorizontalschubes. Die Elemente werden mit Hilfe eines Pneukranes in symmetrischer Reihenfolge versetzt. Während der Montage liegen sie im Scheitel auf einem Stahlrohrgerüst auf. Nach Ausgiessen der Kämpfer- und Scheitelfugen mit Zementmörtel der in einem Tage versetzten Elemente kann die Unterstützung, nach Erhärtung des Fugenmörtels während der Nachtzeit, entfernt werden.

Nach erfolgter Montage werden alle Quer- und Längsfugen sorgfältig abgedichtet. Nun kann mit der Auffüllung begonnen werden. Dieselbe hat genau nach Auffüllplan zu geschehen und muss gewissenhaft überwacht werden (bekanntlich sind Dreigelenkbogen für asymmetrische Belastungen sehr empfindlich). Ein einfaches und wirtschaftliches Auffüllvorgehen besteht darin, auf beiden Seiten des Bogens einen Pneulader einzusetzen.

Die Abschlusswand und die Einfahrtrampe werden in traditioneller Bauweise erstellt.

Sämtliche Schnittkräfte und Deformationen für alle möglichen Montage-, Auffüll- und Endzustände wurden mit Hilfe des Computerprogramms STRESS berechnet.

Auf Grund ausgeführter Beispiele kann für die angenäherte Ermittlung der Kosten eine Näherungsformel be-

Bild 1. Garage System Car-Box, Querschnitt 1:250

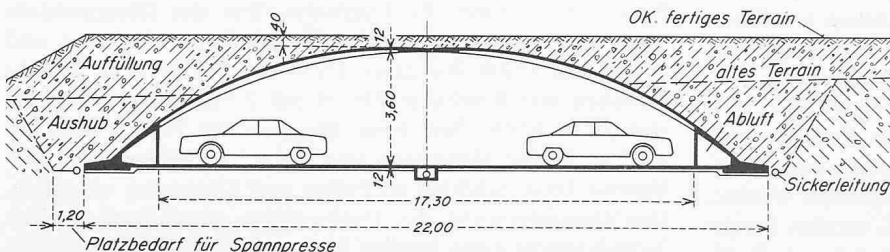
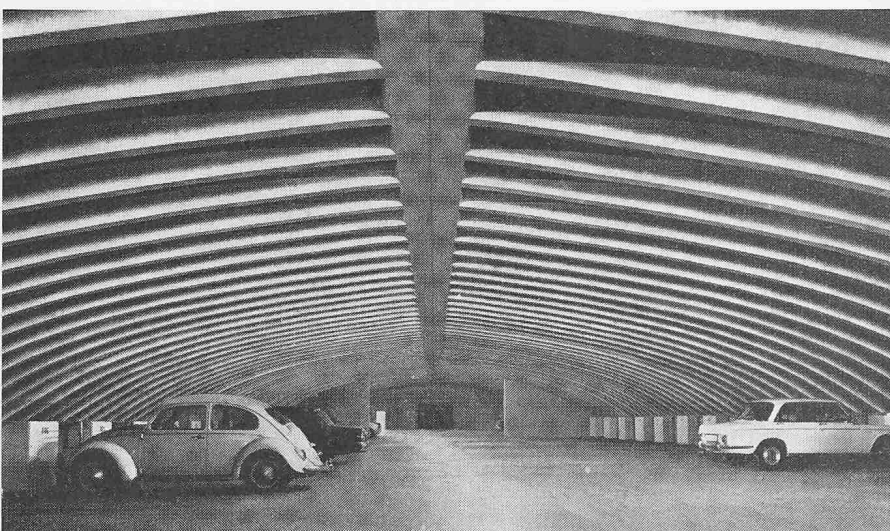


Bild 2. Die Garage im Aufbau



Bild 3. Innenansicht einer Garage System Car-Box



nutzt werden. Nach dieser betragen die totalen Kosten der betriebsbereiten Garageanlage in Standardausführung (einschliesslich mechanischer Lüftung, automatischem Einfahrttor, Entwässerung, Abschlusswand und Zufahrt-

rampe usw.):

$$K = 60\,000 + 8000 A.$$

K = Kosten in Fr., Stand Ende 1970.

A = Anzahl Standplätze = Anzahl Elemente, Breite 2,34 m.

Die Erfahrungen, die mit den ausgeführten Beispielen gesammelt wurden, waren durchwegs positiv.

Adresse der Verfasser: W. Santi, dipl. Ing. ETH, und F. Venosta, Architekt, Olgastr. 10, 8001 Zürich.

Kunststoff-Anwendungen im Hochbau

DK 69:678.5

Folien aus Kunststoff und Hartschaumplatten für den Dachaufbau

Durch die Verwendung von vorgefertigten PC-Folien anstatt des herkömmlichen bituminösen Dachaufbaus können vier Mann die gleiche Dachfläche in der Hälfte der Zeit eindecken wie acht Leute nach herkömmlicher Methode. Nach diesem System werden in der neuen Satellitenstadt Perlach, 20 km von München entfernt, 14tägig bis zu 10 000 m² Dach- und Terrassenflächen eingedeckt.

Das System ist eine Entwicklung der Koitwerke Herbert Koch KG in Rimsting und benötigt zum Einbau weder Bitumen noch sonstige Kleber. Die Verlegung kann weitgehend unabhängig von der Witterung ausgeführt werden. Erfolgreiche Verlegungen bei bis — 15 °C wurden bereits ausgeführt. Als Wärmedämmung werden zwei Lagen Roofmate FR extrudierter Polystyrol-Hartschaum verlegt. Dieser Dämmstoff wird wegen seiner Druckfestigkeit und seiner Feuchtigkeitsunempfindlichkeit eingebaut. Roofmate-FR-Dämmtafeln behalten ihre Dämmwirkung, und auch die Verarbeitung ist einfach und sauber, da das Aufheizen und die Verarbeitung von Klebern entfallen. Neben dem diffusionstechnisch günstigen Ablauf im Dachaufbau verhindern grossflächige, vorgefertigte PC-Dachfolien, lose aufgelegt, das Auftreten von örtlichen Spannungen.

Nach gegebenen Bauzeichnungen werden im Werk der Koch KG Planengrössen von etwa 100 bis 150 m² aus 1,30 m breiten Bahnen für alle Dachformen und Terrassengrössen vorgefertigt. Um die Fehlerquellen beim Verschweissen der einzelnen Bahnen auf der Baustelle auszuschliessen und um die Verlegezeit zu verringern, werden die Bahnen im Werk mittels einer elektronisch gesteuerten Schweissanlage verschweisst. Entsprechend dem Verlegeplan werden dann die einzelnen zusammengelegten Bahnen in markierten Paketen auf die Baustelle gebracht.

In Perlach ist der Dachaufbau wie folgt (Bild 1): Auf die Betontragdecke wird zunächst eine lose ausgelegte,

0,4 mm dicke PC-Folie als Dampfbremse ausgelegt. Hierauf werden zwei Lagen 30 mm dicke Roofmate FR extrudierte Polystyrol-Hartschaumtafeln, versetzt angeordnet, verlegt. Die scharfkantigen, massgenauen Tafeln können stumpf gestossen werden und benötigen keine Verklebung oder Fugendichtung. Anschliessend werden vorgefertigte Planen aus 0,8 mm PC-Dachfolie über der Dämmschicht ausgelegt, nach einem besonderen Verfahren befestigt und anschliessend mit Rundkies 15/30 mm bekieset. Die Druckfestigkeit von Roofmate FR ist mit 2,5 kp/cm² (5 % Stauchung) so hoch, dass beim Begehen der Folien während und nach der Verlegung und beim Aufbringen der Bekiesung keine Schäden an Folien und Dämmung entstehen. Das Gesamtgewicht des Dachaufbaus einschliesslich einer 3-cm-Kiesschüttung beträgt 52 kg/m². Der Dachaufbau ist flexibel, so dass sich die Unterkonstruktion frei bewegen kann.

Nach Fertigstellung wird die neue Stadt Perlach 80 000 Einwohner aufnehmen. Es werden dann Bauten mit 25 000 Wohnungen, Verkaufs-, Verwaltungs- und Industriezentren errichtet sein. Krankenhäuser, Kirchen, ein Theater, Sportplätze, Kinderspielplätze und Schulen werden allen Ansprüchen modernen Lebens gerecht werden.

Hartschaumplatten als verlorene Schalung

Die Fertigstellung eines neuen, achtgeschossigen Terrassenhauses der «Stiftung Volkswagen zur Förderung von Wissenschaft und Technik» in München konnte durch das System der verlorenen Schalung – wobei die Wärmedämmung auf die Innenseite der Schalung gelegt wird – vereinfacht und beschleunigt werden. So wurden alle aussen liegenden Betonwände durch Einlegen einer 40 mm dicken Lage Styrofoam FR extrudierter Polystyrol-Hartschaumplatten gedämmt. Der ausgezeichnete Wasserdampfdiffusionswiderstandsfaktor ($\mu = 150$) des extrudierten Kunststoff-Hartschaums mit geschlossener Zellstruktur machte die Dampfsperre unnötig.

Bild 1. Dachaufbau mit einer PC-Dachfolie anstelle eines bituminösen Aufbaues

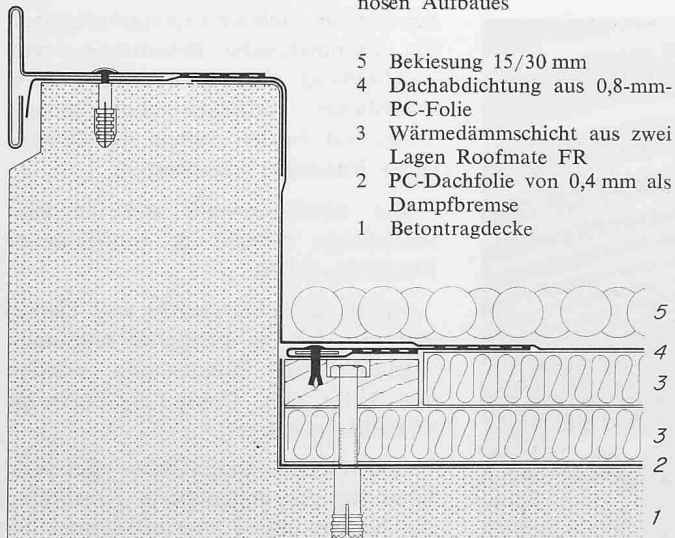


Bild 2. Das Terrassenhaus der Stiftung Volkswagen zur Förderung von Wissenschaft und Technik in München

