Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 96 (1978)
Heft: 43

Artikel: Geotextilien: Vlies oder Gewebe?
Autor: Rubitschung, S.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-73774

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: 12.07.2025

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

Geotextilien: Vlies oder Gewebe?

Am ersten internationalen Kolloquium über die Anwendung von Textilien in der Geotechnik (April 1977, Paris) wurde von *J.P. Giroud,* Geotechnik-Professor an der Universität von Grenoble, der neue Begriff Geotextil vorgeschlagen (vgl. dazu den Aufsatz von J.P. Giroud über «Geotextilien» Schweizerische Bauzeitung, Heft 42, Seiten 785–794, 1978). Der Begriff wurde auch sehr bald von der Fachwelt aufgenommen.

Unter Geotextil versteht man ein Textil, das in der Geotechnik Anwendung findet. Darunter findet man vorab die inzwischen weitverbreiteten und bekannten *Bauvliese,* aber auch jenen Stoff, der an sich einen neuen Markt bildet: das *Kunststoff-Gewebe.*

Die Wahl

Kaum hat sich die Mehrzahl der Tiefbauer im Umgang mit dem Vlies vertraut gemacht, werden sie mit einem für sie neuen Material konfrontiert, dem Gewebe.

Wo sollen Vlies, wo sollen Gewebe verwendet werden? Erste Anwendungen von *Geweben als Ersatz von Vlies* haben bereits eine gewisse *Verwirrung* hervorgerufen. Wir verweisen auf den im Schweizer Baublatt Nr. 41 vom 23.5.78 erschienenen Artikel: «Universal-Kunststoffgewebe für den Hoch- und Tiefbau». Die Zeit, da ein universell verwendbares Geotextil sämtliche Problemstellungen im Hoch- und Tiefbau zu lösen imstande ist, dürfte (leider) kaum angebrochen sein.

Das Vlies

Vliese bestehen aus Wirrfasern. Sie erhalten durch mechanische oder chemische Behandlung ihre Festigkeit. (SBZ, Heft 8, 1977, «Die Ausschreibung von Vliesmatten».) Das Vlies ist ein ungewobenes Flächengebilde (Bild 1 bis 3).

Das Gewebe

Die Struktur des Gewebes unterscheidet sich dadurch vom Vlies, dass die Filamente beziehungsweise Multi-Filamente, Bändchen usw. in Schuss und Kette rechtwinklig zueinander gewoben werden. Daraus entstehen «Maschen», deren Weite bei Monofilament-Geweben genau bestimmt ist. Weder bei sogenannten Bändchen- oder Multifilamentgeweben ist die Maschenweite streng konstant. Hier ist man auf einen mittleren Öffnungswert angewiesen (Bild 4 bis 7).

Grenzen der Anwendung

Ein Gewebe besteht aus rechtwinkligen zueinander laufenden Garnen. Daraus entsteht ein siebartiges Flächengebilde mit Maschen. Die kleinste Maschenweite der Baugewebe misst etwa 0,05 mm. Sofern richtig bemessen wird, genügt ein Gewebe von seiner Reissfestigkeit, Dehnung, Wasserdurchlässigkeit her gesehen wohl. Wo eine *Filtermatte* verlangt wird, eignet es sich *auf keinen Fall.* Eine Filtermatte im *Strassenbau* muss die Vermischung von bindigem Untergrund mit der Fundationsschicht verhindern. Gemäss VSS-Klassifizierung betragen die Korndurchmesser von Ton und Silt weniger als 0,06 mm. Ein Gewebe ist demnach nicht geeignet, da es die unter den dynamischen Einwirkungen von Verdichtungsgeräten und Lastenverkehr zur Fundationsschicht aufsteigenden Feinteile nicht zurückzuhalten vermag. Das Gemisch Boden/Wasser gelangt in die Fundationsschicht. Hier ist das geeignete Vlies zu verwenden. Wird ein spezieller Armierungseffekt verlangt, können die Vorzüge beider Elemente vereinigt werden indem man sie aufeinander verlegt.

Im *Drainage-* bzw. *Wasserbau* ist die klare Maschenweite vor allem von Filamentgeweben ein bedeutender Vorteil. Aufgrund z.B. der *Terzaghi-Regel* kann die notwendige

Bild 1. 100fache Vergrösserung eines mechanisch gebundenen (vernadeltes) Polypropylenfaser-Vlieses

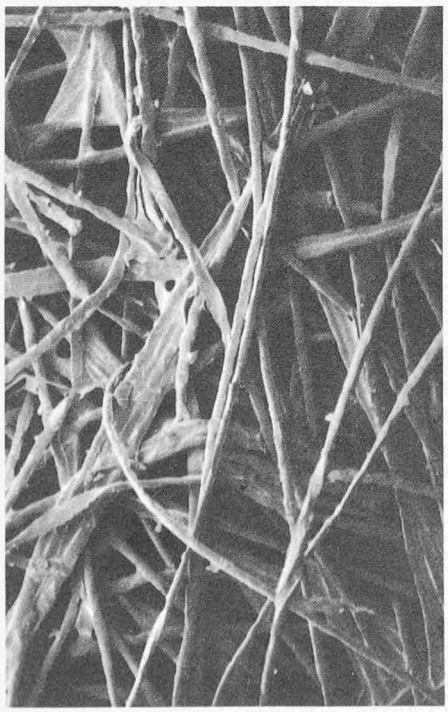


Bild 2. 100fache Vergrösserung eines thermisch gebundenen Vlieses

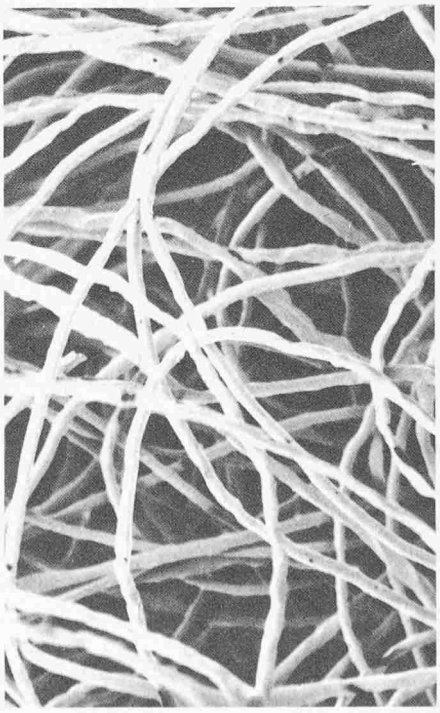
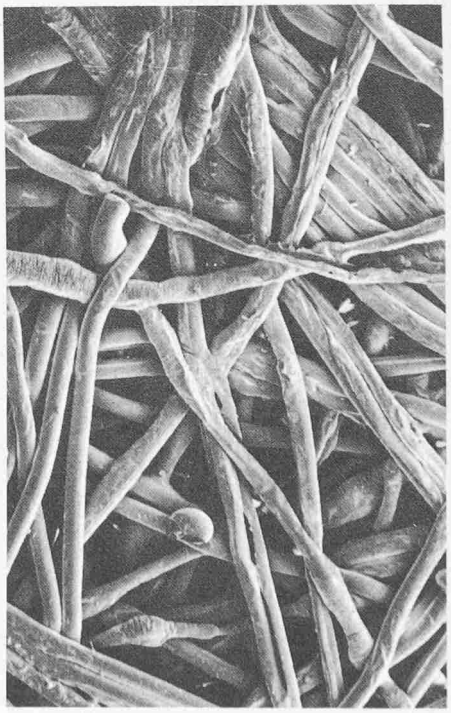


Bild 3. 100fache Vergrösserung eines chemisch gebundenen Vlieses



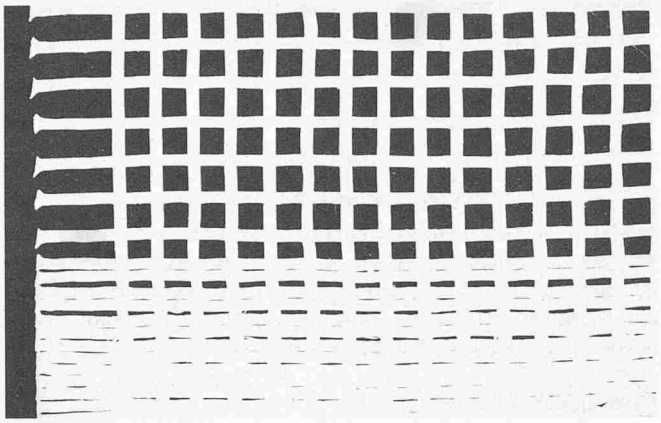


Bild 4. Monofilament

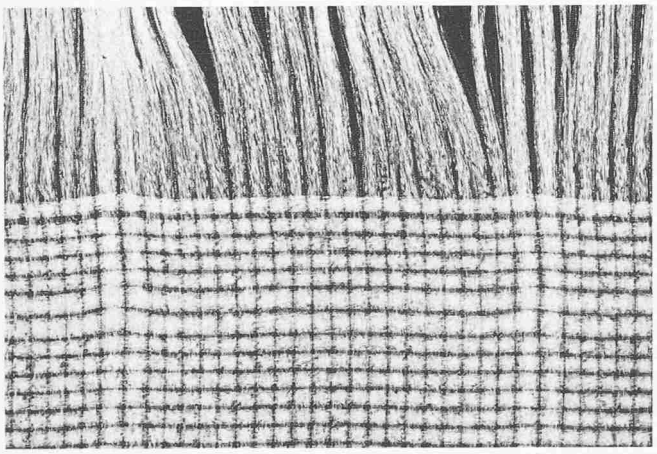


Bild 5. Multifilament

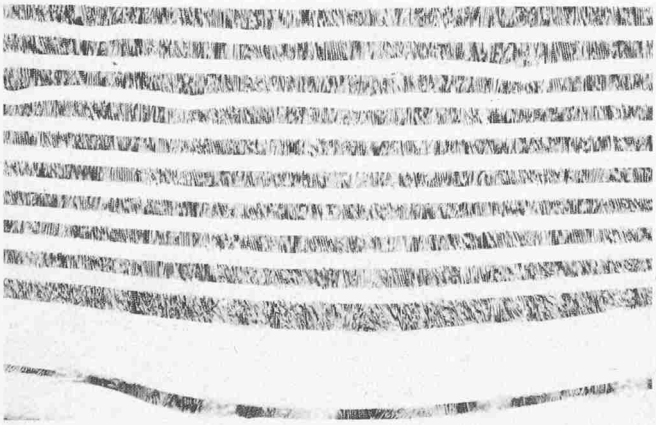


Bild 6. Kombination Multi-/Monofilament

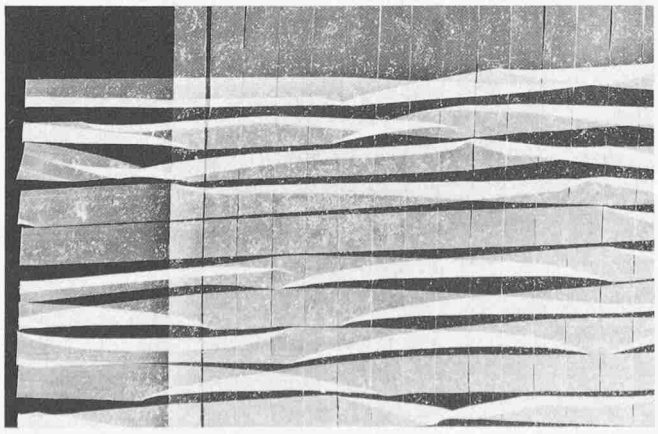


Bild 7. Splitterfibergarne (weitere Entwicklung von Bändchengeweben)

Vlies und Gewebe: Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten

Vlies	*Gewebe*	*Bemerkungen / Auswirkungen in der Praxis*
Grundstoff: PP, PA, PES	Grundstoff: PP, PA, PE	
Aufbau: Wirrfasern	Aufbau: Schuss und Kette	Ein qualitativ gutes Vlies entscheidet das Reissfestigkeitsverhältnis längs/quer meist zu seinen Gunsten.
Zusammendrückbar unter Belastung	Nur geringe Dickenvariationen unter Belastung	Auch zusammengedrückt besitzt ein Vlies das Vermögen, Wasser radial in seiner Stärke zu führen.
Nur geringer Armierungseffekt	Ausgesprochenes Armierungselement	Vorausgesetzt, dass korrekt dimensioniert wird, eignet sich das Gewebe hervorragend als Dammschüttungsarmierung sowie z.B. als Material für schwimmende Strassenkörper.
Hohe Dehnung, daher grosses Arbeitsaufnahmevermögen	Kleine Dehnung, hohe Reissfestigkeit	Die kleine Dehnung des Gewebes muss durch höhere Reissfestigkeit kompensiert werden (Arbeitsaufnahmevermögen).
Hohe Filterwirkung	*Keine Filter-*, sondern *Siebwirkung*	
Dreidimensional (trifft vor allem bei mechanisch gebundenen Vliesen zu)	Gewebeplan	Die Dicke eines Vlieses entspricht in der Grössenordnung dem 100fachen Durchmesser der beinhalteten Fasern. Die Gewebedicke hingegen setzt sich aus einem Filament für Schuss und einem solchen für die Kette zusammen. Das Vlies erlaubt eine radiale Entwässerung (ausgeprägt bei den Nadelvliesen); das Gewebe nicht.
Höchste auf dem Markt anzutreffende Fabrikationsbreite: 5,30 m	Fabrikationsbreiten bis zu 20 m	Grössere Breiten können durch Konfektion sowohl bei A) wie bei B) erzielt werden.

Maschenweite berechnet werden. Infolge der breiten Palette im Gewebesektor kann die gewünschte Öffnung in den meisten Fällen angeboten werden, sofern sie 1/20 mm nicht unterschreitet (sandiger Bereich!).

Die Reissfestigkeit von Baugeweben variiert zwischen einer und 60 to/m' für eine Reissdehnung, die zwischen 15 und 30% variiert. Die maximale Reissfestigkeit eines herkömmlichen Strassenbauvlieses liegt um 4 to/m', dies für eine Reissdehnung von 30 bis 100%.

Die ausserordentlich hohe Reissfestigkeit des Gewebes macht es geeignet für *Armierungen*. Damit werden Aufschüttungen verfestigt. Auch werden Gewebe als *Füllmaterial* verwendet, zur Herstellung von *Plattformen unter Strassenfundationen*.

Schlussfolgerungen

Die obige Darstellung soll zeigen, dass das Verwendungsgebiet der Vliese das der Gewebe nur selten überschneidet. Die Gewebe stellen vielmehr eine willkommene Ergänzung zu den Vliesen dar. In manchen Fällen bieten sie gar wirtschaftliche Lösungen zu Problemen an, die bisher nur mit grossem Aufwand bewältigt werden konnten. Es gilt deshalb, die Eigenschaften der zwei obgenannten Produkte so zu nutzen, dass sie Problemlösungen bieten und Interessen kommerzieller Art hinter die der Technik stellen

S. Rubitschung, Brugg

Adresse des Verfassers: *S. Rubitschung*, Mühlebach AG, Abteilung für Bautechnische Produkte, 5200 Brugg.

die Arbeitgeber die Kandidaturen der ausgewählten Studenten. Die fremdenpolizeiliche Bewilligung wird vom IAESTE-Büro eingeholt. Die Praktikanten sind gegen Krankheit und Unfall voll versichert. Im Sommer werden die ausländischen Gäste in der IAESTE Schweiz zu Exkursionen und Zusammenkünften eingeladen.

Adresse für Unterlagen: Praktikantendienst ETHZ, Rämistr. 101, 8092 Zürich, Tel. 01/326211, intern 2071.

Weltweit bis 10000 Praktikanten pro Jahr

Die IAESTE hat seit ihrer Gründung vor 30 Jahren für über 170000 Studenten in 47 Länder aller Erdteile Austauschplätze vermittelt. Der Schwerpunkt liegt allerdings nach wie vor in Westeuropa. 1978 waren es etwa 4300 Studenten. 1948 kamen auf Initiative des Imperial College erstmals die Vertreter von neun europäischen Ländern in London zusammen, um dem bisher zwischen einzelnen Ländern abgewickelten Praktikantenaustausch eine einheitliche Organisationsform zu geben. Mitte der Sechzigerjahre war der zahlenmässige Höhepunkt mit jährlich zehntausend Vermittlungen erreicht. In den letzten vier Jahren zog die weltweite Wirtschaftsrezession auch die Tätigkeit der IAESTE in Mitleidenschaft; zahlreiche Praxisangebote gingen verloren, während die Nachfrage seitens der Studenten eher noch zunahm.

Die Schweiz war von Anfang mit dabei. Etwa 150 schweizerische Industriefirmen aller Branchen, Architektur- und Ingenieurbüros, Landwirtschaftsbetriebe sowie Anstalten des öffentlichen Dienstes nehmen ausländische Praktikanten auf, in der Regel für 2 bis 3 Monate während der Sommersemesterferien. Die Studenten erhalten von ihnen den Lebensunterhalt in unserem Land bezahlt, leisten dafür eine Arbeit, die ihrer Vorbildung entspricht und lernen gleichzeitig die Schweiz einmal nicht aus der Touristenperspektive, sondern im täglichen Zusammenleben und -arbeiten mit der Bevölkerung kennen.

Tag der offenen Tür ETH-Hönggerberg (2. Dez. 1978)

Mathematik und Physik verständlich gemacht

Im Anschluss an den ETH-Tag 1978 vom 1. Dez. bietet die *Abteilung für Mathematik und Physik* dem Publikum am Samstag, 2. Dezember, an der ETH-Hönggerberg Einblick in ihre vielfältige Tätigkeit in Unterricht und Forschung.

Der Besucher lernt in allgemein verständlichen Vorträgen, Demonstrationen, Ausstellungen die verschiedensten Gebiete der Mathematik und Physik sowie ihre praktische Anwendung kennen. Die Themen streuen in der Mathematik vom Wahrscheinlichkeitsmodell für das Erdbebenrisiko über die Didaktik am magischen Quadrat von Albrecht Dürer bis zum Taschenrechner und den Computergraphiken. Bei der Physik wird beispielsweise auf die Frage «Was ist Energie?» eingegangen, werden Laser oder die Gesetze der musikalischen Akustik erläutert, die Richtung der Zeit verfolgt und die molekularen Sprachgesetze der Biologie aufgedeckt. Themen vom Weltraum bis ins Innenleben der Atome werden ebenfalls behandelt. Die Physik-Institute und das Zentrum für Interaktives Rechnen bieten Versuche, an denen sich die Besucher zum Teil selber betätigen können. Das vollständige Programm wird Ende November veröffentlicht.

Aus SIA – Sektionen

Zürich

Programm der Veranstaltungen im Wintersemester 1978/79

15. 11. 1978 — 20.15 Uhr Vortrag Dr. W. Latscha, SBB-Generaldirektor: Die Rolle des öffentlichen Verkehrs im Rahmen der schweizerischen Gesamtverkehrskonzeption (GVK—CH)

17. 1. 1979 — 20.15 Uhr Vorträge zum Thema: Landwirtschaftliche Entwicklungsplanung am Beispiel des Shemankar-Projektes in Nigeria; es sprechen die Herren F. Maurhofer, dipl. Ing. ETH/SIA, O. Stoeckle, dipl. Kulturing. ETH/SIA, M. Herbst, Master of Regional Planning UNC der Elektrowatt AG

31. 1. 1979 — 17.15 Uhr Hauptversammlung, etwa 19 Uhr Nachtessen, 20.30 Uhr Vortrag Stadtrat Dr. R. Aeschbacher, Vorstand Bauamt I: Das Bauamt I und die privaten Ingenieure und Architekten — einige Gedanken des neuen Bauvorstandes I zur Zusammenarbeit zwischen seinem Amt und den privaten Ingenieur- und Architekturbüros

14. 2. 1979 — 20.15 Uhr Vortrag J. Wiesmann, dipl. Ing. ETH, Tiefbauamt der Stadt Zürich: Entsorgung einer Grossstadt

28. 2. 1979 — 20.15 Uhr Vortrag Herr Prof. Dr. Braun, EAWAG: Von der Abfallbeseitigung zur Abfallwirtschaft

14. 3. 1979 — 20.15 Uhr Vortrag U. Schäfer, dipl. Arch. SIA, Redaktor Bauen und Wohnen: Rationalismus gegen Irrationalismus — oder was ist progressiv in der Architektur

28. 3. 1979 — 20.15 Uhr Vortrag F. Locher, dipl. Ing. ETH, Generaldirektor PTT: Telekommunikation heute und morgen

11. 4. 1979 — Schlussabend: 19 Uhr Aperitif, 20 Uhr Nachtessen, etwa 21.45 Uhr Vortrag Dr. Lorenz Stucki: Warum ist Japan so anders?

Die Veranstaltungen finden in der Regel im Zunfthaus «Zur Schmiden», Marktgasse 20, 8001 Zürich, statt. Ausführliche Einladungen werden zu allen Veranstaltungen versandt.

Berichtigung und Ergänzung

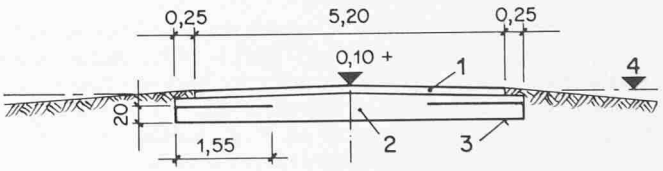
Geotextilien: Vlies oder Gewebe?

Unter diesem Titel erschien am 26. Okt. in Heft 43 (Seite 815) ein Artikel, worin die Eigenschaften der Baugewebe denen der Bauvliese gegenübergestellt wurden. Unter anderem wurden die drei Verbindungsarten in Vliesen durch drei Mikroaufnahmen dargestellt. Dabei hat sich eine Verwechslung der Bildlegenden ergeben. Folgende Legenden sind zu vertauschen:

Legende von Bild 1 gehört zu Bild 2,
Legende von Bild 2 gehört zu Bild 3,
Legende von Bild 3 gehört zu Bild 1.

Im Abschnitt «Grenzen der Anwendung» muss es anstelle von Füllmaterial *Hüllmaterial* heissen.

Als Beispiel einer Anwendung — Plattform unter Strassenfundation — sei hier ergänzend das Normalprofil einer Strasse in der Nähe Amsterdams gezeigt.



Normalprofil einer Strasse in der Umgebung Amsterdams, wo Gewebe als Hüllmaterial verwendet wurde. 1,8 cm Kiessandasphaltbeton, 2,40 cm poröse Schlacke 0–300, 3 Nicolon-Stabilitätsgewebe, 4 Amsterdamer Pegel

Herausgegeben von der Verlags-AG der akademischen technischen Vereine Aktionäre sind ausschliesslich folgende Vereine: SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein · GEP Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidg. Techn. Hochschule Zürich · A3 Association amicale des anciens élèves de l'Ecole Polytechnique Fédérale Lausanne · BSA Bund Schweizer Architekten · ASIC Schweizerische Vereinigung beratender Ingenieure

Nachdruck von Bild und Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Redaktion: K. Meyer, B. Odermatt; 8021 Zürich-Giesshübel, Staffelstrasse 12, Telephon 01 / 201 55 36, Postcheck 80-6110

Briefpostadresse: Schweizerische Bauzeitung, Postfach 630, 8021 Zürich

Anzeigenverwaltung: IVA AG für internationale Werbung, 8035 Zürich, Beckenhofstrasse 16, Telephon 01 / 26 97 40, Postcheck 80-32735