



SCHWEIZERISCHE FACHVEREINIGUNG GEBÄUDEBEGRÜNUNG
ASSOCIATION SUISSE DES SPÉCIALISTES DU VERDISSEMENT DES ÉDIFICES

Gebäudebegrünung

Dach • Fassade • Innenraum





Begrüntes Flach- oder Schrägdach: Nach dem «Warum» rückt das «Wie» mehr und mehr in den Fokus der Stadtplaner, Architekten, Gartenbauspezialisten und Landschaftsarchitekten, denn Dachbegrünungen sind eine wichtige Komponente der nachhaltigen Planung und Gestaltung von Siedlungsräumen.



California Academy of Science: Die begrünte Dachfläche integriert das Gebäude in die Umgebung und setzt Akzente im Profil.



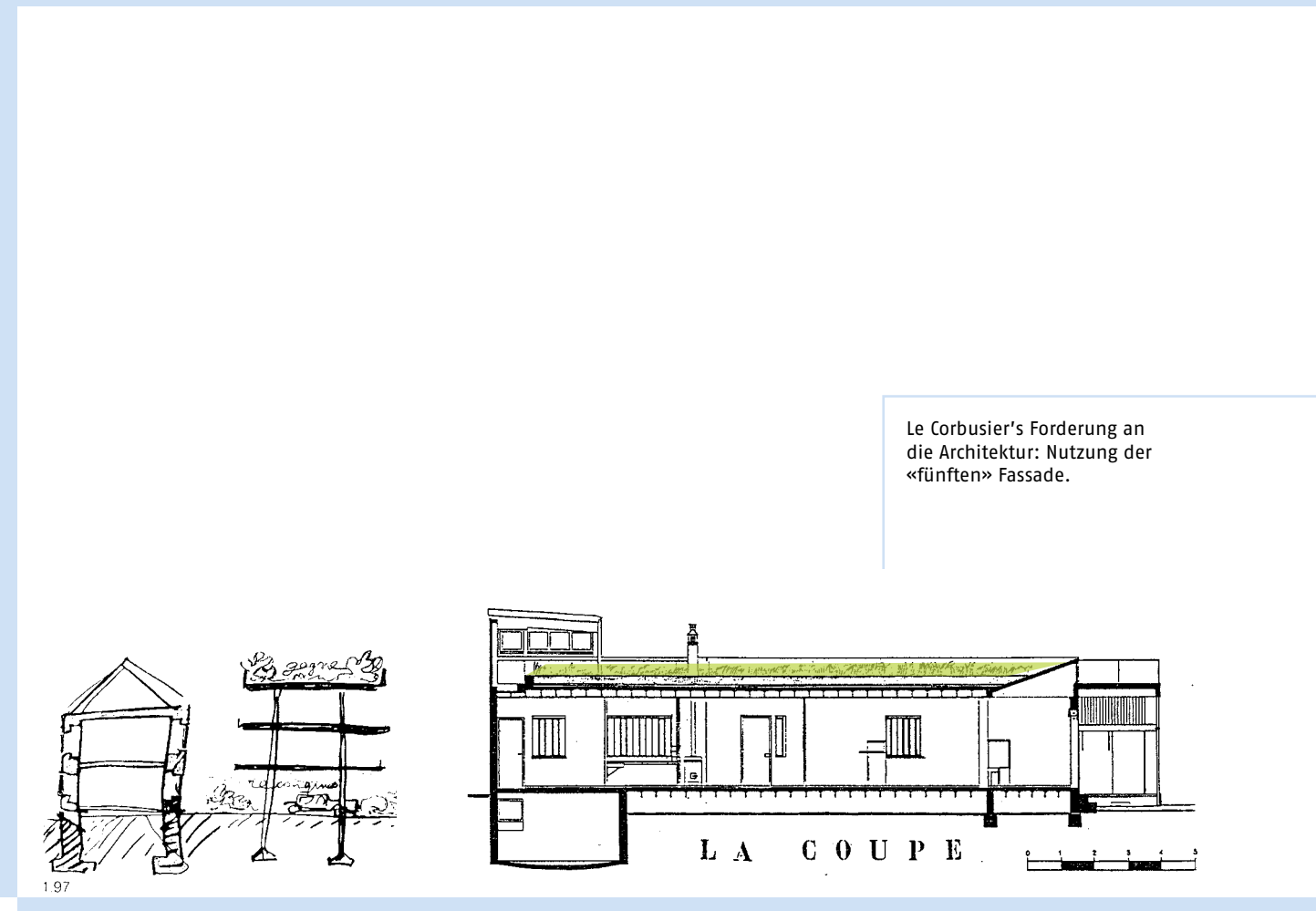
Dachbegrünung

Von der traditionellen Bauweise zur stadtökologischen Vision



Die fortschreitende Sensibilisierung der Gesellschaft für die Zusammenhänge von Gesundheit und Umwelt führte in den letzten Jahren zusammen mit bautechnischen Fortschritten zur Etablierung und Akzeptanz der Dachbegrünung als ökologische Massnahme in Siedlungsgebieten. Was in den 1970er und -80er Jahren nur ökologischen Musterbauten vorbehalten war, ist heute in vielen Städten und Gemeinden der Schweiz in Baugesetzen festgelegt: Neubauten mit Flachdächern müssen extensiv begrünt werden. Dachbegrünungen haben denselben Wert erlangt wie die Wärmedämmung oder andere bautechnische Massnahmen.

Gebäudebegrünung führt im Wohn- und Arbeitsumfeld zu einem besseren Klima und zu einer ästhetischen Aufwertung. Der Natur gibt sie Lebensraum zurück. Zusätzlich bietet sie wirtschaftliche Vorteile: Zum Beispiel ermöglicht die Dachbegrünung eine längere Lebensdauer des Daches und reduziert Gebühren hinsichtlich der Grundstücksentwässerung.



Le Corbusier's Forderung an die Architektur: Nutzung der «fünften» Fassade.

Architektur – Städtebau – Stadtplanung

«Wir sind oben! Das Gras ist dürr, denn wir sind mitten in den Hundstagen. Was tut's, jedes Hälmchen bringt Schatten, und die eng ineinander verflochtenen Wurzeln bilden einen dichten Filz. Er hält die Wärme und Kälte ab und ist ein kostenloser Temperaturregler, der nicht die geringste Pflege beansprucht. ...der Dachgarten lebt aus eigener Kraft, gespeist von der Sonne, dem Regen, den Winden und den samenbringenden Vögeln.» Le Corbusier

«Ist es nicht wahrhaft wider aller Logik, wenn eine ganze Stadtoberfläche ungenutzt und der Zwiesprache mit den Sternen vorbehalten bleibt?» fragte sich anfangs des 20. Jahrhunderts der Architekt Le Corbusier. Mit seinen Überlegungen zur Ausstattung und Gestaltung von Innenräumen, zu Gebäudeformen und zur Nutzung von Dächern entwickelte er wichtige Argumente für die Begrünung von Dachflächen.

Le Corbusier machte die Erfahrungen aus traditionellen Bauweisen mit begrünten Dachflächen zu einer seiner fünf Forderungen an eine neue Architektur. Er brachte extensive Dachbegrünungen und Dachgärten als Schutz der Gebäudehülle in Verbindung mit Elementen der modereren Architektur, z.B. mit dem Stahlbeton als Baumaterial und dem Flachdach als funktionell-ökonomische Bauweise.



Farben, Formen, Materialien – der Dachgarten des Harrison Memorial Hospitals in Breerton, Washington.



Natur und Technik lassen sich auf Dächern harmonisch und sinnvoll verbinden.



Intensiv- und Extensivbegrünungen Vom Dachgarten zur ökologischen Ausgleichsfläche



Der Torre Guinigi und sein jahrhundertaltes Steineichenwäldchen ist das Wahrzeichen der Stadt Lucca in der Toskana.

Ob städtischer Park auf einer Tiefgarage, Garten in luftiger Höhe oder einfache Extensivbegrünung: Dachbegrünungen sind eine gärtnerische und landschaftsbauliche Herausforderung!

A Intensivbegrünung

- Gärtnerische Anlagen mit Stauden, Sträuchern und Bäumen
- Schichtaufbau mit mindestens 20 cm Substrat
- Pflegeaufwand wie bei Gärten

B Extensivbegrünungen

- Begrünung mit an Trockenheit angepassten Pflanzen, die eine sich selbst regulierende Vegetation etablieren
- Schichtaufbau mit 8 – 15 cm Substrat
- Minimale Pflege



Planung Konzept, Einrichtung, Kosten

Nachhaltiger Nutzen, geringe Kosten

Das Extensiv-Gründach kostet – je nach Fläche und Aufbauart – rund 10 bis 50 Franken mehr pro Quadratmeter als das herkömmliche Kiesdach.

Diese Mehrinvestition lohnt sich direkt durch die längere Lebensdauer der Dachabdichtung. Schätzungen liegen bei 40 gegenüber 25 Jahren. Der Aufwand für Dachsanierungen kann sich so beachtlich reduzieren.

Dachbegrünungen bieten zudem optimalen Wärmeschutz: in unmittelbar darunterliegenden oder angrenzenden Räumen kann im Sommer weniger klimatisiert, bzw. im Winter weniger geheizt werden, was Energie- und Heizkosten spart.

Dachbegrünungen halten Regenwasser zurück und ermöglichen so die Reduktion von Abwassergebühren. Viele Gemeinden haben im Rahmen von Entwässerungsplanungen bereits festgelegt, dass begrünte Dachflächen als Wasserrückhaltungssystem anerkannt werden. Für begrünte Dachflächen werden reduzierte Anschlussgebühren erhoben.

Einrichtungskonzepte:

- **Schichtaufbau, Speicherkapazität**
Dachbegrünungen können ein- oder mehrschichtig aufgebaut sein. Wesentliche Faktoren für die Planung sind die Wasserspeicherkapazität und die Dachneigung. Von der einfachen Begrünung mit Sedumarten über Mischformen mit Gräsern und Kräutern bis zur Blumenwiese: Extensive Dachbegrünungen sind mit einheimischen Pflanzenarten naturnah planbar.
- **Wurzelschutz**
Wurzelfeste Dachabdichtungen entsprechen heute dem Stand der Technik und verhindern den Wurzel durchwuchs zuverlässig.
- **Dachneigung**
Gründächer können bis zu einer Dachneigung von rund 20° ohne Schubsicherung erstellt werden. Für steilere Dächer ist eine Schubsicherung erforderlich und der Installationsaufwand steigt. Spezialisierte Firmen führen bis zu 70° geneigte Dachbegrünungen aus.

Vegetationssubstrat
Drainageschicht
Schutzvlies
Dachabdichtung
Dachkonstruktion



Aus der Landschaft auf das Dach: Viele Pflanzen und Tiere, wie Hausrotschwanz und verschiedene Spinnen, können begrünte Dachflächen als neue Lebensräume nutzen.



Mähen und Abführen von Schnittgut ist nur dann notwendig, wenn sich auf der begrünten Dachfläche zu viel Biomasse entwickelt, die nach dem Absterben einen Vegetationsfilz bildet und es Neubewuchs erschwert ans Licht zu kommen. In der Regel können selbst Grasdächer ohne speziellen Unterhalt (Mähen), als sich selbst regulierende Systeme geplant und eingerichtet werden.



7 wichtige Gründe, ein Dach zu begrünen Funktionen und Wirkungen

Wasserrückhaltung/Siedlungsentwässerung

Ein begrüntes Dach kann zwischen 50 und 80% des jährlichen Niederschlages zurückhalten. Das gespeicherte Regenwasser wird so wieder in die Atmosphäre und in den natürlichen Kreislauf zurückgeführt. Dadurch werden das Siedlungsentwässerungssystem und die Kläranlagen entlastet.

Stadtklima

In der heißen Jahreszeit bildet sich in grösseren Siedlungsgebieten wegen der sich erheizenden Gebäudeflächen und der Bodenversiegelung eine «städtische Wärmeinsel». Begrünte Dachflächen tragen zu einer Reduktion dieses Effektes und so zu einer kühleren Stadt bei. Begrünte Flächen können zudem Staub und Schadstoffe aus der Luft filtern.

Raumklima

Eine Begrünung kann an heißen Sommertagen – durch Verdunstung des gespeicherten Regenwassers – eine Kühlung bewirken. In direkt darunter liegenden Räumen ist eine Abkühlung um einige °C möglich. So wird das Wohnen und Arbeiten in den obersten Etagen wieder erträglich.

Energieeinsparung

In klimatisierten Räumen lässt sich im Sommer mit Dachbegrünungen Energie sparen. Im Winter lassen sich die Heizkosten reduzieren, falls die Dachbegrünung einen Schichtaufbau von mind. 12 cm und die Vegetation einen hohen Deckungsgrad aufweist. Geringer sind die Heizkosteneinsparungen bei sehr dünnschichtigen Substrataufbauten (< 9 cm) und geringer Vegetationsbedeckung.

Schutz der Dachabdichtung und Verlängerung ihrer Lebensdauer

Die Begrünungsschicht auf der Dachabdichtung bietet einen mechanischen Schutz und hält UV-Strahlung ab. Die Materialbelastung und -alterung der Dachabdichtung wird so auf ein Minimum reduziert. Unbegrünte Dachflächen können sich im Sommer bis 80°C erhitzen. Auf unbegrünten Flächen bleiben die Temperaturen im Bereich von bis 30°C.

Ästhetik

Begrünte Dachflächen setzen grüne Akzente in die graue Stadtlandschaft. Sie bringen ästhetische Aufwertung in den Alltag, am Arbeitsplatz und im Wohnumfeld.

Ersatzhabitat

Begrünte Dachflächen geben der Natur in Siedlungsräumen eine neue Chance. Hier können sich dank der ungestörten Lage auch seltene Pflanzen- und Tierarten – beispielsweise Vögel – ansiedeln, die diese Flächen als Ersatzhabitat für die Nahrungssuche nutzen. Struktureiche Dachbegrünungen bieten wertvolle Ersatzhabitate.



Unterhalt und Pflege Grundlagen, Richtlinien und Empfehlungen

Durch extensive Dachbegrünung kann eine dauerhafte, vielfältige Gemeinschaft einheimischer Pflanzen aus nicht wurzelaggressiven, langsam wachsenden Arten etabliert werden. Bis sich eine stabile Pflanzengesellschaft entwickelt hat, dauert es in der Regel mehrere Jahre.

Nach zwei Vegetationsperioden sollte ein Deckungsgrad von mind. 60% erreicht sein (vgl. SFG Richtlinie). Bei einer fachgerecht erstellten extensiven Dachbegrünung beschränkt sich der Unterhalt auf ein bis zwei Kontrollgänge pro Jahr. Dabei sind folgende Arbeiten zu erledigen:

- Freihalten der Randzonen, Kiesstreifen und Dacheinläufe von Vegetation
- Entfernen von Baumsämlingen und unerwünschtem Fremdbewuchs, insbesondere von wurzelaggressiven oder rhizombildenden Arten wie Schilf, Huflattich, Quecken, etc.
- Ergänzen von Substrat bei Erosion und Nachsaat an diesen Stellen.

Weitere Grundlagen:

Empfehlungen zur Pflege und zum Unterhalt von extensiven Dachbegrünungen (Bezug: Sekretariat SFG, Seestrasse 49A 3604 Thun, www.sfg-gruen.ch).

FLL, Hinweise zur Pflege und Wartung von begrünten Dächern (Bezug: FLL, Colmantstr. 32, DE 53115 Bonn/www.fll.de).

Wohnhäuser an der Rue des Suisses, Paris. Moderne, lebendige Architektur.

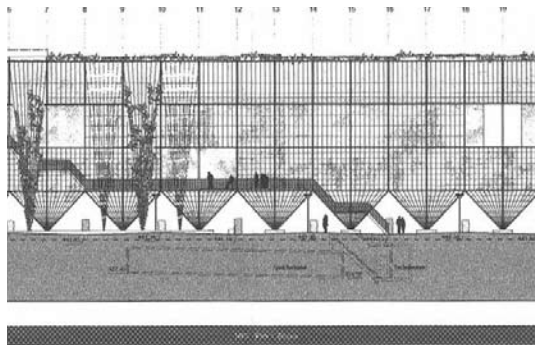


Fassadenbegrünung Von der Nische zum städtischen Park



In Strassen- und engen Hofbereichen bleiben Fassadenbegrünungen oft die einzige Lösung für eine ökologische und ästhetische Aufwertung. Selbst bei minimalem Wurzelraum lassen sich grosse Flächen begrünen.

Mit dem MFO Park in Zürich-Oerlikon wurde eine alte gartenkünstlerische Idee in einer zeitgemässen architektonischen Sprache realisiert. Ein Park-Haus aus 33 Tonnen Stahlträgern und 30 Kilometer Drahtseil. Auf der begehbaren Stahlkonstruktion – 100 Meter lang, 35 Meter breit und 17 Meter hoch – wuchern 1200 verschiedene Kletterpflanzen und verwandeln das Stahlgerüst in eine riesige Stadt-Pergola mit blühenden Wänden.



In Strassen- und engen Hofbereichen bleiben Fassadenbegrünungen oft die einzige Lösung für eine ökologische und ästhetische Aufwertung. Selbst bei minimalem Wurzelraum lassen sich grosse Flächen begrünen.

Pflanzenwahl und Einrichtung



Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Pflanzenwahl. Eignung, Klettermechanismen, Grössen-, Dicken- und Triebentwicklung müssen berücksichtigt, Kletterhilfen und deren Verankerung auf Pflanzen und Fassaden abgestimmt sein.

Düfte, Farben, Formen –
Fassadenbegrünungen für alle
Ansprüche

Für jeden Raum gibt es geeignete Pflanzen und gestalterische Lösungen.



Innenraumbegrünung



Innenraumbegrünungen schaffen Atmosphäre, steigern das Wohlbefinden und sind zugleich gestaltende Elemente. Lichtverhältnisse, die Funktion des Raumes und individuelle Wünsche werden in der Innenraumbegrünung zusammengeführt. Die Planung umfasst eine Situationsanalyse, die Pflanzenauswahl sowie das Gestaltungs- und Pflegekonzept.

Raumklima

Pflanzen senken durch natürliche Verdunstung die Raumtemperatur und halten die Feuchtigkeit konstant auf erwünschten Werten. Zusätzlich tragen Pflanzen zur Reinigung der Raumluft bei, indem sie Staub und Schadstoffe filtern.

Menschen und Pflanzen

Der Mensch braucht lebendiges Grün für sein Wohlbefinden. Pflanzen widerspiegeln in unserer technisierten Umgebung einen Teil der verloren gegangenen Natur. Man geht heute davon aus, dass diese Liebe zu den Pflanzen aus unserer Evolutionsgeschichte abzuleiten ist und sich in unseren Genen festgesetzt hat.



SFG – Kompetenz, die sich lohnt Förderung, Richtlinien, Beratung

Die Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG – ein Zusammenschluss von Fachleuten, Planern, ausführenden Unternehmen, Anbietern, Herstellern und Forschungsinstituten – formierte sich 1996 mit dem Ziel, die Gebäudebegrünung zu fördern.

Die SFG organisiert die Fachausbildung im Rahmen von Tagungen und Kursen, liefert Fachinformationen und bietet Gemeinden, Städten und Bauherren fachliche Beratung und Unterstützung. Dies trägt dazu bei, dass «Gebäudebegrünung» – als bau- und siedlungsökologische Massnahme – in baulichen Vorgaben festgelegt und in Förderprogramme integriert wird.

Die SFG erarbeitet zudem Fachrichtlinien, Empfehlungen, Zertifizierungen und Qualitätslabel. Sie führt entsprechende Qualitätskontrollen durch und erstellt Expertisen.

Das Angebot der SFG-Mitglieder zum Themenbereich Gebäudebegrünung umfasst:

- Beratung
- Planung, Ausführung, Unterhalt
- Expertisen

Auf Wunsch vermittelt die SFG Adressen qualifizierter Anbieter.

Impressum

Herausgeber:

Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG
Seestrasse 49A, 3604 Thun, Tel: 033 223 37 57, Fax: 033 335 76 55
E-Mail: info@sfg-gruen.ch, www.sfg-gruen.ch

Gestaltung

querformat, B.Thiele, Basel, www.querformat.ch

Bilderverzeichnis / Quelle

Titelseite Pia Zanetti

Dachbegrünung Monika Brenneisen, California Academy of Science

Architektur – Städtebau – Stadtplanung, Fondation Le Corbusier © 2006 FLC/ProLitteris Zürich

Intensiv-, Extensivbegrünung, Harrison Memorial Hospital Planung Pia Zanetti

Funktionen und Wirkungen Sybille Erni

Unterhalt und Pflege Pia Zanetti

Fassadenbegrünung Margherita Spiluttini,

Herzog & de Meuron, Grünstadt Zürich

Pflanzenwahl und Einrichtung Dirk Hauptmann

Innenraumbegrünung Christian Richters

SFG Zwimpfer Krarup Furrer Architekten

Nicht in allen Fällen war es möglich, den Rechteinhaber ausfindig zu machen. Berechtigte Ansprüche werden im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.

SFG-Qualitätslabel, Richtlinien zur extensiven Dachbegrünung

Die SFG fördert durch die Vergabe des Labels «Dachbegrünung Qualität nach SFG» vor allem die ökologische Qualität der extensiven Dachbegrünung. Das Label zeichnet Dachbegrünungssysteme aus, die aus umweltverträglichen Materialien bestehen und mit einem vertretbaren Herstellungs- und Transportaufwand erstellt werden können.

Richtlinie Teil 1 «Wasserhaushalt und Vegetation» regelt die Speicher- und Entwässerungsdynamik über Bestimmungen zur Wasserkapazität und die Vegetationsentwicklung mit Vorgaben bezüglich Deckungsgrad sowie Artenanzahl.

Richtlinie Teil 2 «Labelvergabe und Ökobilanz» definiert die ökologische System- und Materialqualität sowie Ausführungskontrollen im Rahmen der Labelvergabe.

Aufgaben und Angebot der SFG

- Qualitätsförderung durch anerkannte Richtlinien und Label
- Erstellen von Expertisen
- Fachausbildung an Tagungen, Exkursionen und mit Kursen
- Zusammenarbeit mit Branchenverbänden und Behörden
- Internationale Kontakte und Austausch
- Publikationen

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
|  | Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG | Seestrasse 49A CH-3604 Thun | Tel. 033 223 37 57 Fax 033 335 76 55 | info@sfg-gruen.ch www.sfg-gruen.ch |
|  | Schweizerischer Verband Dach und Wand | Lindenstrasse 4 CH-9240 Uzwil | Tel. 071 955 70 30 Fax 071 955 70 40 | info@svdw.ch www.svdw.ch |
|  | Verband Schweizerischer Gärtnermeister | Forchstrasse 287 CH-8008 Zürich | Tel. 044 388 53 00 Fax 044 388 53 40 | info@gplus.ch www.gplus.ch |
|  | Amt für Umwelt und Energie Kanton Basel-Stadt | Kohlenberggasse 7 4051 Basel | Tel. 061 225 97 30 Fax 061 225 97 31 | energie@bs.ch www.energie.bs.ch |
|  | Abteilung Landschaft und Gewässer Kanton Aargau | Entfelderstrasse 22 5000 Aarau | Tel. 062 835 34 50 Fax 062 835 34 59 | bvualg@ag.ch www.ag.ch/alg |
|  | Alfred Forster AG | Ausserfeld CH-3207 Golaten | Tel. 031 755 67 07 Fax 031 755 50 78 | |
|  | Betonpumpen AG | Rietstrasse 20 CH-8108 Dällikon | Tel. 044 844 21 71 Fax 044 844 30 54 | info@betonpumpen.ch www.betonpumpen.ch |
|  | Paul Bauder AG | Bärenmatte 1 CH-6403 Küssnacht am Rigi | Tel. 041 854 15 60 Fax 041 854 15 69 | bauder@ch.bauder.net www.ch.bauder.net |
|  | Crescendo Dachbegrünungen AG | Glütschbachstrasse 90 CH-3661 Uetendorf | Tel. 033 346 06 90 Fax 033 346 06 01 | info@crescendo-ag.ch www.crescendo-ag.ch |
|  | egli jona ag | Buechstrasse 38 CH-8645 Rapperswil-Jona | Tel. 055 224 30 30 Fax 055 224 30 31 | info@eglijona.ch www.eglijona.ch |
|  | Feller AG Gartenbau | Worbstrasse 91 3070 Muri bei Bern | Tel. 031 951 00 53 Fax 031 951 81 07 | info@feller-gartenbau.ch www.feller-gartenbau.ch |
|  | fenaco UFA-Samen | Postfach 344 CH-8401 Winterthur | Tel. 052 264 24 84 Fax 052 264 28 01 | wildblumen@fenaco.com www.ufasamen.ch |
|  | Gyger Flachdachbau AG | Winterhaldenstrasse 12 CH-3627 Heimberg | Tel. 033 439 30 60 Fax 033 439 30 61 | info@gyger-ag.ch www.gyger-ag.ch |
|  | Leuthold Gärten AG | Dörflistrasse 24a CH-8942 Oberrieden | Tel. 043 444 22 88 Fax 043 444 22 89 | leuthold@gartenliebhaber.ch www.gartenliebhaber.ch |
|  | H. Gilgen «Optima»-Werke | Schorenweg 10 CH-4144 Arlesheim | Tel. 061 411 02 50 Fax 061 411 75 01 | info@opt.ch www.opt.ch |
|  | Otto Hauenstein Samen AG | Bahnhofstrasse 92 CH-8197 Rafz | Tel. 044 879 17 19 Fax 044 879 17 30 | info@hauenstein.ch www.hauenstein.ch |
|  | Ricoter Erdaufbereitung AG | Radelfingenstrasse 24-26 CH-3270 Aarberg | Tel. 032 391 63 00 Fax 032 391 62 34 | info@ricoter.ch www.ricoter.ch |
|  | Sarnafil AG | Industriestrasse CH-6060 Sarnen | Tel. 041 666 95 64 Fax 041 666 98 17 | info@sarnafil.ch www.sarnafil.ch |
|  | Schoop + Co AG | Im Grund 15 CH-5405 Baden-Dättwil | Tel. 056 483 35 35 Fax 056 483 35 32 | info@schoop.com www.schoop.com |
|  | Soprema AG | Härdlistrasse 1&2 CH-8957 Spreitenbach | Tel. 056 418 59 30 Fax 056 418 59 31 | info@soprema.ch www.soprema.ch |
|  | Eric Schweizer AG | Postfach 150 CH-3602 Thun | Tel. 033 227 57 21 Fax 033 227 57 28 | info@ericsschweizer.ch www.ericsschweizer.ch |
|  | swisspor AG | Bahnhofstrasse 50 CH-6312 Steinhausen | Tel. 056 678 98 98 Fax 056 678 98 99 | info@swisspor.com www.swisspor.com |
|  | Tecton Abdichtungen AG Bereich Floratec® | Breitsteinweg 16 CH-4704 Niederbipp | Tel. 032 633 61 63 Fax 032 633 61 30 | niederbipp@tecton.ch www.tecton.ch |
|  | Waller Begrünungssysteme AG | Rothenburgstrasse 26 CH-6274 Eschenbach | Tel. 041 449 06 06 Fax 041 449 06 50 | info@dachbegruenungen.ch www.dachbegruenungen.ch |
|  | Weiss + Appetito Spezialdienste AG | Statthalterstrasse 46 CH-3018 Bern | Tel. 031 750 75 55 Fax 031 750 75 56 | info@weissappetito.ch www.weissappetito.ch |
|  | ZinCo AG | Aeschenvorstadt 71 CH-4051 Basel | Tel. 061 401 54 15 Fax 061 401 54 16 | info@zinco.ch www.zinco.ch |
|  | Fausto Bizzini SA | Noranco | | |
|  | Alex Gemperle AG | Hünenberg | | |
|  | Geneux Dancet SA | Meyrin | | |
|  | Isotosi SA | Sierre | | |
|  | Käser Gartenbau AG | Männedorf | | |
|  | Bruno Schober | Ascona | | |
| | Steiner & Partner Landschaftsarchitektur GmbH | Thun | | |
| | Stierlin Alberto | Muzzano | | |

Besten Dank für die Unterstützung zur Herstellung dieser Broschüre.