

**Zeitschrift:** Tec21

**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

**Band:** 128 (2002)

**Heft:** 3: Gründach

**Artikel:** Gratwanderung am Steildach: 12 Jahre Erfahrung mit der ersten Steildachbegrünung der Zentralschweiz

**Autor:** Übelhart, Konrad

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-80360>

### **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](#)

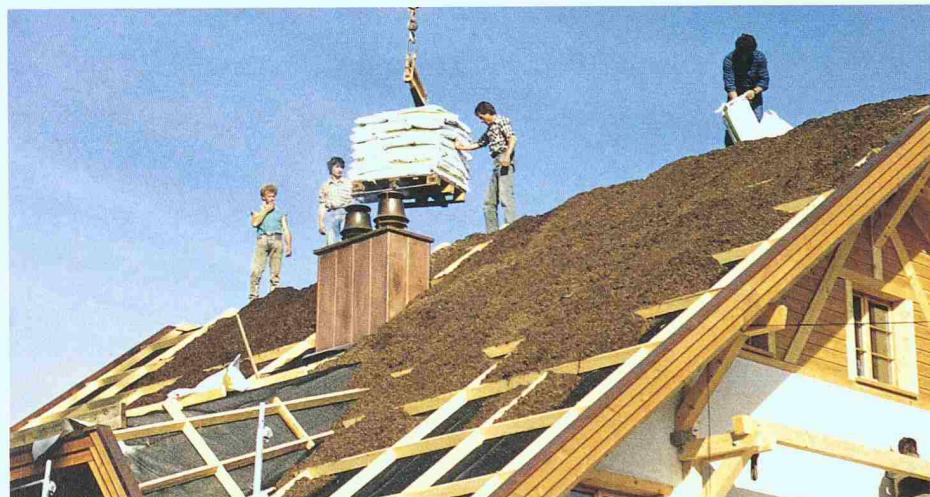
**Download PDF:** 13.01.2026

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

## Gratwanderung am Steildach

12 Jahre Erfahrung mit der ersten Steildachbegrünung der Zentralschweiz

**Die funktionalen Eigenschaften von Dachbegrünungen sind inzwischen gut bekannt – je nach Lage, Objekt und Konstruktion sind dies in unterschiedlich starker Ausprägung: Temperaturausgleichsvermögen, Wasserrückhalt, Lebensraumangebot für Flora und Fauna, Sauerstoffbildung, Sturmsicherheit, Staubbindung und Lärmschutz. Daneben spielt der ästhetische Aspekt eine grosse Rolle, da ein begrüntes Steildach wesentlich auffälliger ist als ein Flachdach.**



1

Das erste Steildach, das in der Zentralschweiz begrünt worden ist, befindet sich in Nottwil (Bild 1). Seither konnten während zwölf Jahren praktische Erfahrungen gesammelt werden, die sich mit den Resultaten einer Studie decken, die kurz nach der Ansaat des Nottwiler Steildaches durchgeführt worden ist (siehe Kasten): Der Temperaturausgleich funktioniert hervorragend – überhitzte Zimmer unter dem Dach gehören der Vergangenheit an. Der Temperaturunterschied zwischen Sommer und Winter beträgt unter der Erdschicht nur etwa 40 °C – unter konventionellen Dächern sind es oft über 100 °C. Dies schont die Dachkonstruktionen und wirkt sich auf die Lebensdauer der Materialien aus. Auch der Wasserhaushalt der Nottwiler Steildachbegrünung kommt den Resultaten der Studie nahe: Im Jahresdurchschnitt werden auf der Südostseite etwa 75 % und auf der Nordwestseite 50–60 % der Niederschläge zurückgehalten. Stellen wir uns eine Stadt vor, deren Häuser allesamt begrünt wären – überdimensionierte Kanalisationen würden der Vergangenheit angehören.

### Forschung am Nottwiler Dach

Andrea Beins und Britta Lietsch haben in ihren Diplomarbeiten am Geografischen Institut der Universität Hannover in den Jahren 1990 und 91 begrünte Dächer – unter anderem auch das Nottwiler Steildach – hinsichtlich Mikroklima und Wasserhaushalt untersucht und verglichen. Aus klimatischer und wasserhaushaltlicher Perspektive konnten als wichtigste Funktionen begrünter Dächer eine Kühlwirkung, die Speicherung von Niederschlägen sowie eine zeitliche Verzögerung des Abflusses identifiziert werden.

Laut diesen Studien<sup>1/2</sup> ist der Wasserhaushalt eines Gründaches im Wesentlichen abhängig von der Dachneigung und der Exposition, den Schichtmächtigkeiten und der Substratzusammensetzung sowie von der Wasserzufluss.

Flache Gründächer halten mehr Regenwasser zurück als geneigte. Doch auch Steildächer müssen sich nicht verstecken: Bei der südostexponierten, 37° geneigten Dachfläche in Nottwil wurden lediglich 23,3 % der gefallenen Niederschläge als Abfluss registriert. [Anm. der Red.: Auf einem flachen Kiesdach fliesst etwa 80 % des Wassers sofort weg.] Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass – bei jeweils gleichen Neigungsverhältnissen – der Wasserrückhalteeffekt auf südlich exponierten, begrünten Dachflächen grösser ist als auf nördlich exponierten Flächen.

### Dynamik und Dominanz

Doch ein begrüntes Dach hat nicht nur eine funktionelle, sondern auch eine ästhetische Komponente. Die «Dachwiese» ist aber optisch keinesfalls so konstant, wie es auf den ersten Blick scheinen mag. Die Veränderungen innerhalb der Pflanzengemeinschaft waren speziell in den der Aussaat folgenden 3–4 Jahren gross. Diese Zeit war nötig, damit sich die Vegetation etablieren konnte – der starke Selektionsdruck eliminierte jedoch die Hälfte der angesäten Arten. Anfänglich enthielt das Saatgut nämlich vierzig Spezies von Wildkräutern und Gräsern, in der zweiten Vegetationsperiode wurden allerdings nur zwanzig festgestellt. Wind und Vögel haben dann dazu beigetragen, dass sich zusätzlich zu den angesäten Arten weitere Pflanzen ansiedeln konnten. Daher sind in der vierten Vegetationsperiode 35 Arten gezählt worden.

Während die Artenzahl seither mehr oder weniger konstant geblieben ist, verändern sich die Dominanzverhältnisse ständig. Dies zeigt sich an der «Dachfarbe»,



## 2 und 3

**Jedes Jahr und auf jeder Seite ein wenig anders: Sommerflora in voller Blüte (Sommer 1999)**

die von Jahr zu Jahr wechselt. Je nach den klimatischen Bedingungen im Frühling dominieren im Sommer unterschiedliche Pflanzenarten (Bild 2 und 3). Zudem treten je nach Exposition der Dachflächen Unterschiede in der Pflanzengemeinschaft auf (Bild 3). Im Sommer 2000 waren Rote Steinnelke und Blauer Natternkopf auf der Südostseite, Gelbes Labkraut, Johanniskraut, Weisse Schafgarbe und Rosa Oregano auf der Nordwestseite vorherrschend.

Die «Dachfarbe» wechselt aber nicht nur von Jahr zu Jahr, sondern auch in Verlauf der Jahreszeiten – sie ist sattgrün im Frühling, bunt blühend im Sommer, erdig im Herbst und bräunlich-mattgrün im Winter (Bilder 4–7). Dabei mag die Bezeichnung «Gründach» verwirren – wirklich grün ist es nur im Frühling.

### **Biotop und Kräutergarten zugleich**

Da auf das Nottwiler Steildach eine extensive Begrünung angebracht wurde, reicht für den Unterhalt ein jährlicher Kontrollgang. Dabei werden die Entwicklung der Pflanzengemeinschaft beobachtet, Baum- und Strauchsässlinge werden entfernt und die Dachwasserabläufe kontrolliert. Nebenbei fällt auch für den Privatgebrauch etwas an: Ein Blumenstrauß oder zahlreiche Wild- und Teekräuter.

Darüber hinaus eignet sich das Steildach für Tierbeobachtungen. Wie ein Magnet wirken die extensiven Wiesen auf Schmetterlinge, Vögel und Insekten. Kein Traktor, keine Mähdrescher, keine Jauche- oder Düngeausbringung stört die Untermieter.

### **«Lothar» pustete vergeblich**

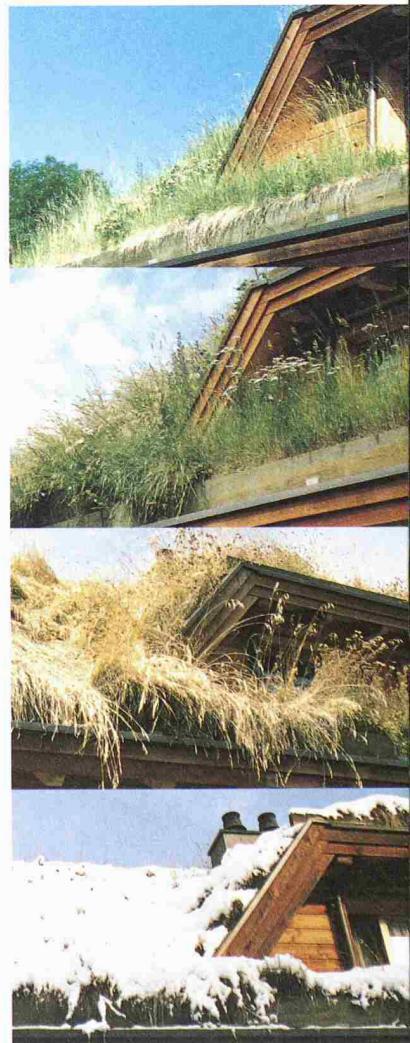
Allen Unterschieden zum Trotz – bei Schnee hebt sich das Gründach optisch kaum von den Ziegeldächern in der Nachbarschaft ab. Allerdings sind beim Gründach Schneebretter, die bei Ziegeldächern stets eine Gefahr darstellen, noch nie aufgetreten. Die strukturierte Oberfläche hält den Schnee zusammen. Auch die Sturmsicherheit ist frappant: Schon einige Herbststürme hat das begrünte Dach absolut schadlos überstanden, während auf den Nachbardächern Ziegel ersetzt werden mussten. Selbst «Lothar» war chancenlos.

Das Grasdachhaus in Nottwil ist eine Warmdachkonstruktion, die zwar richtig funktioniert, vom Bauprinzip her jedoch veraltet ist. Zur Begrünung von Steildächern kann heute auf langjährige Erfahrungen zurückgegriffen werden. Insbesondere die Dachneigung sollte berücksichtigt werden: Bis  $30^\circ$  Neigungswinkel ist eine Konstruktion problemlos. Steilere Dächer erfordern Stützen für die Ansaat und Sicherheitsvorkehrungen für die Erbauer. Das Nottwiler Dach weist verschiedene Dachschrägen auf: Das Hauptdach ist  $37^\circ$  geneigt. Über der Lukarne (Dachfenster) beträgt der Neigungswinkel gerade mal  $22^\circ$ , während es über der Garage bereits  $30^\circ$  sind. Seitlich der Lukarne neigt sich das Dach mit  $50^\circ$  herab. Ein sich mit der Zeit zersetzender Lattenrost musste als Ansaathilfe herhalten, um ein Abrutschen zu verhindern.

Die Baukosten dieses «Pionierdaches» betragen damals etwa das Doppelte eines konventionellen Ziegeldaches. Dank Weiterentwicklungen sind heute günstigere und

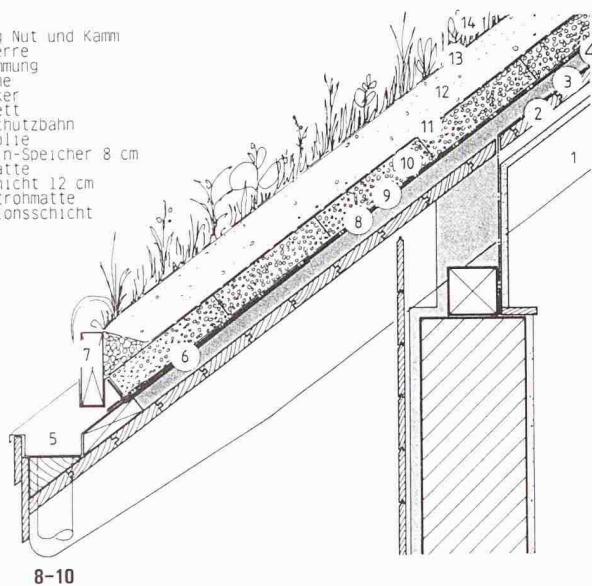
## 4–7

**Viermal dasselbe Detail und doch jedesmal ein anderer Anblick: Frühling, Sommer, Herbst und Winter**



## DACHAUFBAU

- 1 Sparren
- 2 Schalung Nut und Kamm
- 3 Dampfsperre
- 4 Wärmedämmung
- 5 Dachrinne
- 6 Schubanker
- 7 Sodenbrett
- 8 Wurzelschutzbahn
- 9 Schutzfolie
- 10 Bimsstein-Speicher 8 cm
- 11 Filtermatte
- 12 Humusschicht 12 cm
- 13 Kokos-Strohmatte
- 14 Vegetationsschicht



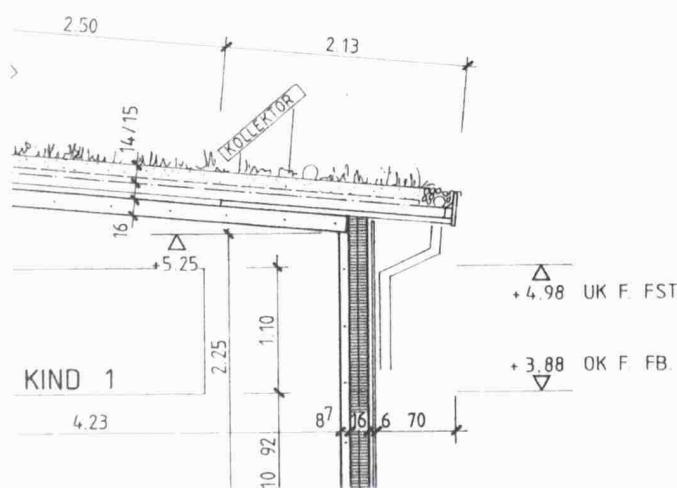
Aufbau des Nottwiler Daches (oben)  
und von modernen Steildächern (Mitte und unten)

ebenso einwandfreie Lösungen möglich. Die Preisdifferenz zum konventionellen Ziegeldach ist heute nur noch gering und kann nicht mehr als Argument gegen eine Dachbegrünung herbeigezogen werden. Der Beitrag eines Gründaches zur Ökologie und zum Naturerlebnis ist ein Mehrwert.

Konrad Übelhart, dipl. Arch. HTL / Baubiologe,  
Burgacherstr. 6, 6207 Nottwil

## Literatur

- 1 Beins, A.: Mikroklima und Wasserhaushalt von begrünten Dächern und deren ökologische Bedeutung in Siedlungen. Geografisches Institut Universität Hannover, 1991.
- 2 Lietsch, B.: Grasdächer als quasinatürliche Standorte in Siedlungen – Untersuchungen zum Mikroklima, Feuchte- und Wasserhaushalt verschiedener Dachtypen. Geografisches Institut Universität Hannover, 1992.



## DACHAUFBAU

VEGETATIONSSCHICHT EXTENSIV  
SUBSTRAT: AUSHUB/HUMUS/STROH/ZIEGELSCHROT  
FILTERMATTE  
HERAKLITH - HOLZWOLLEPLATTEN 5cm  
DACHHAUT: PIREMAT - GUMMIBAHN 0.5mm  
PAVATHERM 80 mm  
PAVATHERM 60 mm / DACHRAND DREISCHICHTPLATTE  
DAMPFBREMSE  
BRESTA 160 mm SICHT

AUSSENWANDAUFBAU OG:  
GIPSKARTON 12.5 mm  
BRESTA 87 mm SÄGEROH  
PAVATHERM 2 x 80 mm  
HINTERLÜFTUNG 40 mm  
FASSADENVERKLEIDUNG:  
LARCHE SÄGEROH, VERTIKAL

Aufbau des Bauteils (Schemaskizze)	Bemerkung			
Schicht Nr.	Material, Baustoff	d [m]	$\alpha$ (W/m <sup>2</sup> K) $\lambda$ (W/mK)	R [m <sup>2</sup> K/W]
-	Wärmeübergang innen	-	8	0.125
1	BRESTA	0.14	0.14	1.0
2	DÄMPFSPERRE	-	-	-
3	WÄRMEÄMMUNG PAVATHERM	0.14	0.04	3.5
4	DACHHAUT BITUMENBAHN 2 LAGIG	0.005	0.22	0.023
5	HOLZWOLLEPLATTEN HERAKLITH	0.04	0.12	0.333
6	FILTERMATTE	0.001	-	-
7	SUBSTRAT AUSHUB - HUMUS - SANDIG	0.10	1.4	0.071
8	VEGETATIONSSCHICHT	0.00 - 0.20	-	-
-	Wärmeübergang aussen	-	20	0.05
	k-Wert	0.196	W/m <sup>2</sup> K	$\Sigma$ 5.102
	Zul. k-Wert	0,3	W/m <sup>2</sup> K*	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

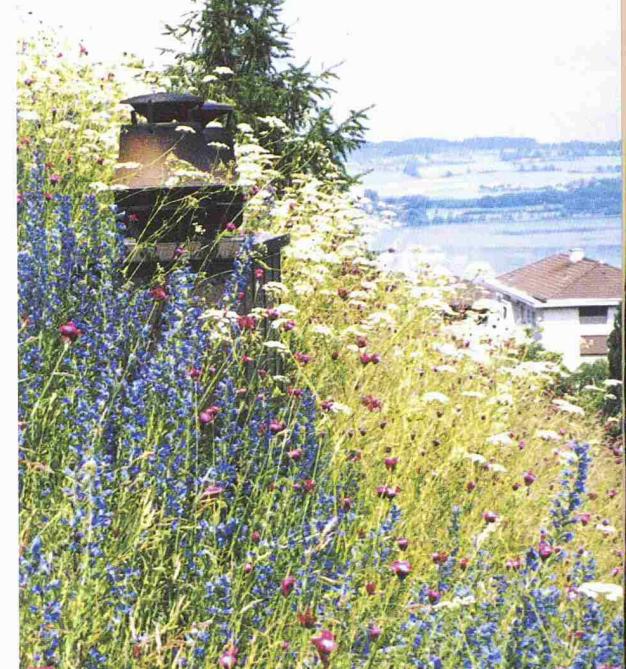
## Das Dach, das mit den Jahreszeiten tanzt

Werdende Eltern beschäftigen sich intensiv mit dem Problem: Welcher Name passt zum Kind? Ein niedlicher Name drängt sich für ein herziges Neugeborenes fast auf. Falls der Spross jedoch als Politikerin oder Unternehmer gross herauskommen sollte, kann ein Vorname, der einst dem Jö-Effekt genügen musste, ziemlich lächerlich wirken.

Eine unglückliche Namensgebung ist in jedem Fall zu vermeiden. Ähnlich verhält es sich mit der Bezeichnung «Gründach» – es ist mehr als nur grün. Im Sommer bunt blühend, im Herbst erdig, im Winter braun oder schneebedeckt – das Gründach ist nur im Frühling wirklich grün. Daher könnte das Produkt falsche Erwartungen wecken und anschliessend Enttäuschungen verursachen. Wer es nämlich dauernd grün haben will, pflanze sich einen englischen Rasen aufs Dach mit dazugehörigem computergesteuertem Rasenmäher und einer Sprinkleranlage mit Trockenheitssensor. Extensive Wiesen – das heisst Pflanzengesellschaften, die fast gänzlich sich selbst überlassen werden – neigen dagegen zur Blütenpracht und verdorren, wenn Wassermangel eintritt. Dieser Effekt ist aber keinesfalls negativ und entspricht den Vorgängen in der Natur. Dadurch erlebt der Stadtmensch die vier Jahreszeiten hautnah. Zudem erhöht sich die Möglichkeit, ökologische Ausgleichsflächen zu schaffen: Viele selten gewordene Kleintiere finden auf einem extensiven Gründach ein Habitat, und Vögel machen Jagd auf die sechs- und achtbeinigen Krabbler. Ein Gründach hat aber auch technische Vorteile: Der Wasserrückhalt ist nämlich auch ein Grund, ein begrüntes Dach zu montieren. Denn: Bei heftigen Gewittern speichert ein bewachsenes Dach das gefallene Regenwasser und lässt es mit zeitlicher Verzögerung abfliessen. Zudem verdunstet ein Teil oder wird von den Pflanzen verwertet. Im Gegensatz dazu kennt ein konventionelles Kiesdach praktisch keinen Wasserrückhalt. Die Kanalisation muss dann bei einem extremen Regenereignis zwangsläufig an ihre Kapazitätsgrenzen gelangen. Überdimensionierte Abwassersysteme und hohe Kosten sind die Folge. Gründächer könnten sich daher finanziell auszahlen, da eine kleiner dimensionierte Kanalisation genügt.

All diese Funktionen beachtend, drängt sich eine Namensänderung für das erwachsen gewordene Kind «Gründach» auf – so wie es gewisse Naturvölker praktizieren. Naturdach? Erlebnisdach? Ökodach? Speicherndach? Spardach? – Welchen Ausdruck hätten Sie gern? Oder vielleicht sowas wie «Das Dach, das mit den Jahreszeiten tanzt»? Zugegeben, es ist etwas lang. Heute muss ein Produktname kurz und prägnant sein, einen «Touch» Englisch drin haben und sexy klingen – etwa das Akronym «Eros» für «Ecological Roof Optimizing Systems»?

Da naturierte Dächer unter dem Namen «Gründach» geläufig sind, scheiterte der Versuch, in diesem Heft ein anderes Wort zu verwenden, am hohen Bekanntheitsgrad des Begriffs. Allerdings sind der Beispiele viele, die das Namensproblem in Bezug auf das Gründach teilen: Shell verkauft keine Muscheln, Audi keine Musikanlagen, Nestlé keine Vogelnester, und «Idiotikon» bezeichnet bloss das schweizerdeutsche Mundartwörterbuch. Darüber hinaus sind Hamburger, Wienerli und Berliner nichts weiter als Esswaren. In Anbetracht dessen ist das Gründach in bester Gesellschaft.



Hansjörg Gradient

### 7 Die fünfte Fassade

Gelungene Gründächer

Hansruedi Amrein und Johannes Heeb

### 11 Nicht jedes Dach, das grünt, ist ein gutes Gründach

Ein Qualitätslabel für Gründächer

Peter Kaufmann

### 15 Flachdachabfluss unter der Lupe

HTA Burgdorf forscht

Dieter Ramseier und Bettina Kahlert

### 20 Wälderische Vegetation

ETH Zürich forscht

Stephan Brenneisen

### 23 Eldorado für Spinnen und Käfer

Uni Basel forscht

Erich Spuler

### 27 Gründachpraxis konkret

Grundregeln zum Einbau

Johannes Lichtblau

### 31 Extensiv, aber richtig!

Substratwahl und Ansaattechnik

Konrad Übelhart

### 35 Gratwanderung am Steildach

12 Jahre praktische Erfahrung

### 60 Swissbau 02

