



„DAS SICHERE GRÜNDACH“

GRUNDLADEN ZUR DACHABDICHTUNG  
BEI DACHBEGRÜNUNGEN

# Unternehmenshistorie



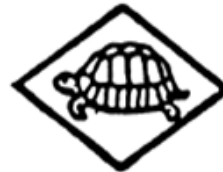
Friedrich Julius Bensinger gründet die Rheinische Hartgummi-Waren-Fabrik AG

1873



Erstmals Entwicklung einer Abdichtungsbahn aus Polyisobutylene (PIB)

1938



Die Schildkröt Kunststoffwerke AG wird gegründet

1965

**BRAAS** FLACHDACH SYSTEME

Die Braas & Co. GmbH übernimmt die Schildkröt Kunststoffwerke AG

1971



Einführung von Rhenofol CV. Die erste Generation von Rhenofol CG mit Glaseinlage kommt auf den Markt

1976-89

1997

Erstmals werden Rücknahmegarantien und ein geschlossener Rohstoffkreislauf eingeführt

2000

Aus Braas Flachdachsysteme GmbH wird FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG



2005

Markteinführung der ersten Heißluftverschweißbaren PIB-Dachbahn Rhepanol hg



2011

FDT präsentiert sich mit neuem Markenzeichen



2019

Die Donges Group übernimmt die FDT Flachdach Technologie GmbH



## Europaweit führende Rolle im Bereich Kunststoff-Dachbahnen

- Weit über 260 Millionen m<sup>2</sup> verlegte Kunststoff-Dachbahnen und Säureschutzbahnen
- Wirtschaftlich für Neubau und Sanierung, ideal für z. B. Industriedach, Gründach, Solardach und Dachterrasse
- Durchdachte Komplettsysteme mit umfangreichen Zubehörprogramm



## **Wir bieten unseren Kunden umfangreiche Serviceleistungen**

**Unterstützung und enge Partnerschaften sind für uns selbstverständlich. Wir bieten unseren Kunden:**

- Umfassende Services zu Projektbeginn, in der Planung, während der Durchführung und nach Objektabschluss. Wie z.B. LV Erstellung
- Berechnungen: wie z. B. Wind- und Schneelastberechnung sowie Berechnung von Entwässerungsanlagen
- Bewährtes Weiterbildungsangebot im eigenen Schulungcenter mit Verleges Schulungen für Handwerker und Seminaren für Planer und Architekten
- Kostenloser Flachdach-Check zur Feststellung eines etwaigen Sanierungsbedarfs



## **Wir setzen auf persönliche Beratung – in jeder Projektphase Immer für Sie da!**

Wir betreuen Sie persönlich. Unsere Fachberater und Techniker finden mit Ihnen zusammen die optimale Lösung für Ihr Flachdach-Projekt. Egal ob bei technischen Fragen in der Planungs-Phase oder mit ganz konkreten Problemstellungen bei der Verarbeitung auf der Baustelle, die FDT Fachberater und Techniker helfen gerne weiter.

Den persönlichen Ansprechpartner in der Region oder auf internationaler Ebene finden unsere Kunden über eine PLZ Suche auf unserer Homepage unter [www.fdt.de](http://www.fdt.de)

Pluspunkt Kundenservice:

Auch unser Innendienst ist für unsere Kunden stets ansprechbar und klärt Fragen schnell und unkompliziert.

## Rhepanol hfk, hfk-bs und hg Der Werkstoff Polyisobutylene (PIB)



## Rhepanol hfk, hfk-bs und hg

### Der Werkstoff Polyisobutylen, kurz (PIB)

- Wird in einem Kühlprozess hergestellt, ist wasserdicht, gesundheitlich unbedenklich und beständig gegen eine Vielzahl von Chemikalien.
- 1931: Die BASF meldet ein Herstellverfahren für PIB zum Patent an.
- 1953: Erste Dachbahn mit dem Handelsnamen Prewanol kommt auf den Markt.
- 1973: Einführung Rhepanol fk mit Dichtrand und unterseitiger Vlieskaschierung.
- 1997: Einführung des Klettsystems für vlieskaschierte Dachbahnen.
- 2002: Einführung Rhepanol hg heißluftverschweißbar für Dächer unter Auflast (Kies/Begrünung)
- 2015: Einführung heißluftverschweißbare Dachbahn Rhepanol hfk für alle Verlegearten
- 2021: Einführung heißluftverschweißbare Dachbahn Rhepanol hfk-bs für alle Verlegearten (Ausnahme Begrünung) und für DN > 20°



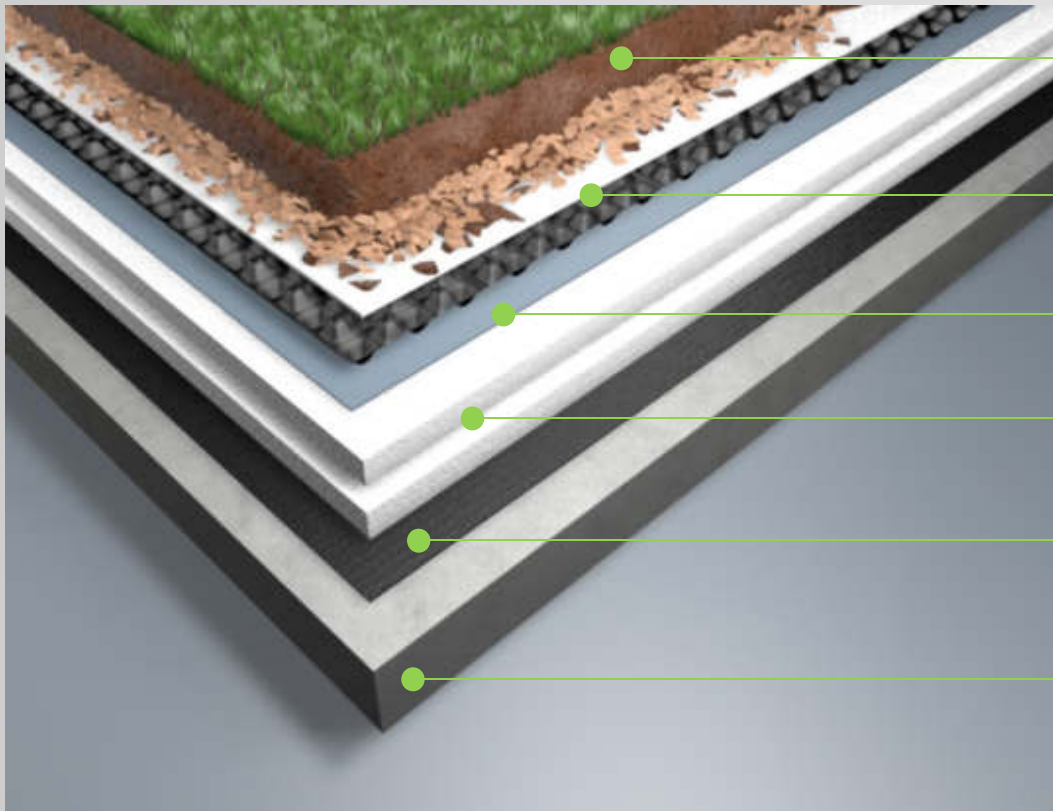
## Begrünte Dächer Planungsgrundlage Gründach

- Konstruktionsaufbau, Schichtenfolge
- An- und Abschlüssen im Detail
- „Harte Bedachungen“ bei Gründächern
- Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen
  - Lagesicherheit Abdichtung / Begrünung
- Wurzelfeste Dachabdichtung
- Ökologische Gesichtspunkte  
Materialeinsatz/ Wassersituation/ Nachhaltigkeit
- Flachdachrichtlinie (DIN 18531)
- Support und Service





## Konstruktionsaufbau, Schichtfolge



Begrünungsaufbau

Drain- und Filterschicht mit  
Schutzlagenfunktion

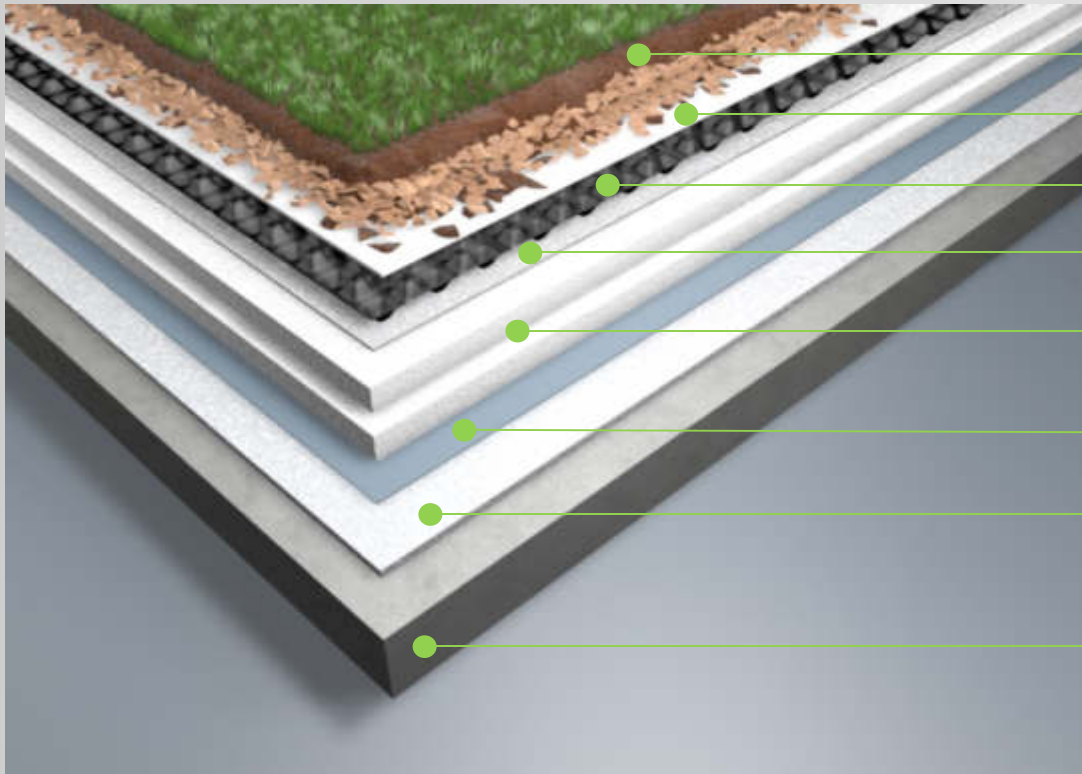
Wurzel- und rhizomfeste Kunststoffbahn

EPS Wärmedämmung

Dampfsperre

Stahlbeton

## Variante Umkehrdach mit Dachbegrünung



Begrünungsaufbau

Filtervlies

Drain- und/oder Wasserspeichermatte

Rieselschutz aus Kunststoffvlies

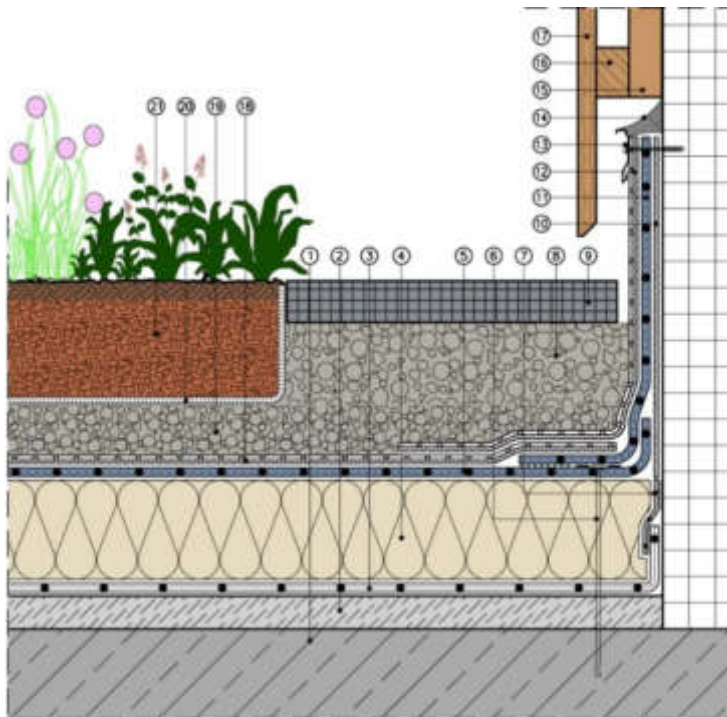
XPS Wärmedämmung

Wurzel- und rhizomfeste Kunststoffbahn

Schuttlage z.B. Kunststoffvlies 300g/m<sup>2</sup>

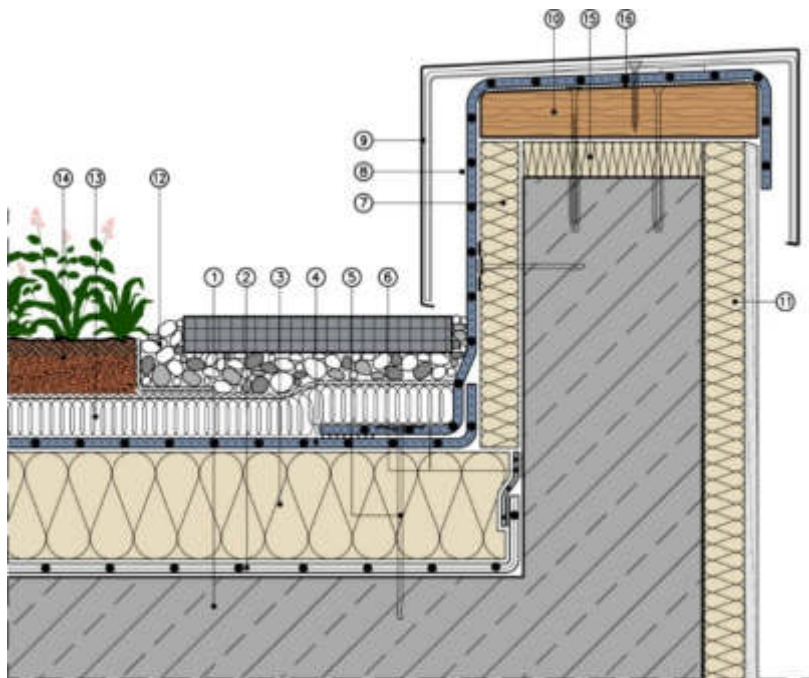
Stahlbeton

## An- und Abschlüsse: Wandanschluss



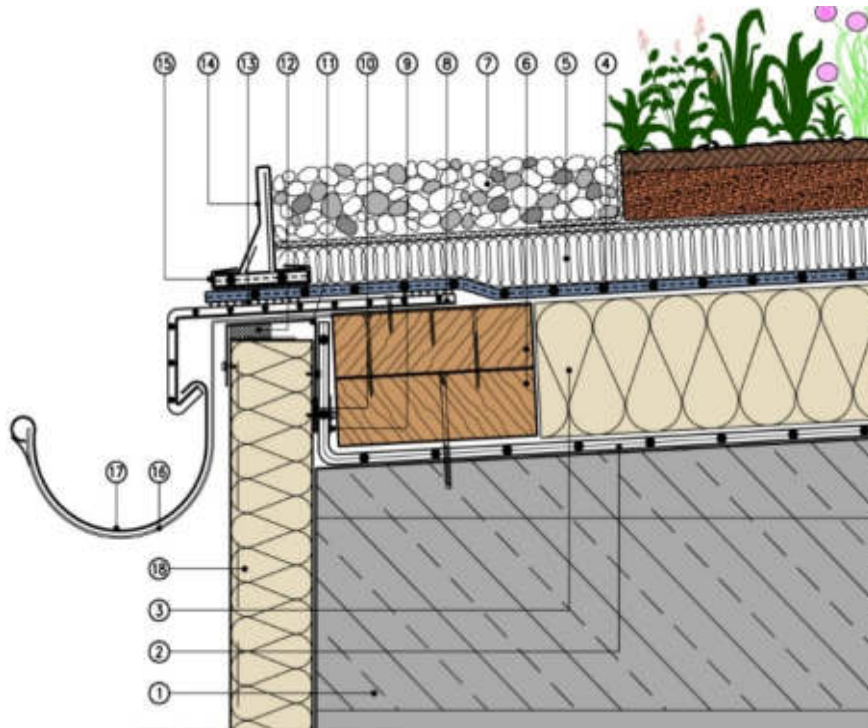
- |  |                              |
|--|------------------------------|
| ① Stahlbeton   | ⑫ Schutzlage bzw. Schutzbahn |
| ② Gefällebeton   | ⑬ Wandanschlussprofil        |
| ③ Dampfsperre  | ⑭ Dichtungsmasse             |
| ④ Wärmedämmschicht (z.B. EPS)  | ⑮ Lattung                    |
| ⑤ Kunststoffdachbahn   | ⑯ Konterlattung              |
| ⑥ Randbefestigung mit Einzelbefestiger                                     | ⑰ Vorgehängte Fassade        |
| ⑦ Verbindungsband für Dampfsperre (falls nötig)                            | ⑱ Schutzlage bzw. Schutzbahn |
| ⑧ Kiesbett   | ⑲ Drainschicht               |
| ⑨ Plattenbelag   | ⑳ Filterschicht              |
| ⑩ Schutzlage nach Erfordernis (z.B. Kunststoffvlies 300 g/m <sup>2</sup> ) | ㉑ Vegetationsschicht         |
| ⑪ Anschlussstreifen aus Kunststoffdachbahn                                 |                              |

## An- und Abschlüsse: Attikaabschluss



- |   |   |
|---|---|
| ① Stahlbeton                                    | ⑨ Mauerabdeckung                                    |
| ② Dampfsperre                                   | ⑩ Imprägnierte Holzbohle (Salzbasis)                |
| ③ Wärmedämmschicht (z.B. EPS)                   | ⑪ Wärmedämm-Verbundsystem                           |
| ④ Kunststoffdachbahn                            | ⑫ Plattenbelag im Kiesbett                          |
| ⑤ Randbefestigung mit Einzelbefestiger          | ⑬ Drain- und Filterschicht, gleichzeitig Schutzlage |
| ⑥ Verbindungsband für Dampfsperre (falls nötig) | ⑭ Vegetationsschicht                                |
| ⑦ Vertikale Dämmung                             | ⑮ Druckfeste Wärmedämmung                           |
| ⑧ Anschlussstreifen aus Kunststoffdachbahn      | ⑯ Kontaktkleber                                     |

## Traufabschluss



- |  |   |
|--|---|
| ① Rohdecke mit Gefälleaufbeton                         | ⑨ Anpresschiene                             |
| ② Dampfsperre  | ⑩ Dichtungsband als Luftsperr               |
| ③ Wärmedämmschicht (EPS)                               | ⑪ Attikahalter                              |
| ④ Kunststoffdachbahn                                   | ⑫ Dichtband                                 |
| ⑤ Drain- und Filterschicht,<br>gleichzeitig Schutzlage | ⑬ Nahtverschweißung                         |
| ⑥ Imprägnierte Holzbohle<br>(Salzbasis)                | ⑭ Kiesfangleiste 100 mm hoch                |
| ⑦ Mind. 5 cm Kiesschüttung,<br>Rundkorn 16/32          | ⑮ Halter für Kiesfangleiste                 |
| ⑧ Gekantetes kunststoff-<br>beschichtetes Verbundblech | ⑯ Rinnenhalter                              |
|  | ⑰ Rinne                                     |
|  | ⑱ Wärme gedämmtes Stahl-<br>Sandwichelement |

## Sicherheit geht vor – „harte Bedachung“ bei Gründächern

Wann gelten begrünte Dächer als „Harte Bedachung“?

DIN 4102, Teil 4 (Forderung aus den LBO's, FDRL, DIN 18531)

Dächer mit extensiver Begrünung, welche in der Regel nicht bewässert und nur einmal jährlich gewartet werden, gelten dann als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlender Wärme, wenn:

- Die Substratschicht mindestens 3 cm dick ist
- Das Substrat höchstens 20 Gewichtsprozent organische Bestandteile aufweist
- Bei großflächigen Begrünungen nach höchstens 40 m Brandabschnitte gebildet werden (z.B. durch Streifen auf Kies oder Betonplatten oder durch Aufkantungen)
- Vor Öffnungen in der Dachfläche (Lichtkuppeln, Lichtbänder) und vor Wänden mit Öffnungen ein Streifen aus Grobkies oder Betonplatten o.ä. angeordnet wird



## Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen Thema Lagesicherheit

Dachbegrünungen können heute bei beliebigen Dachneigungen erstellt werden.

### **Dachabdichtung:**

Ab etwa 5 % Dachneigung können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein.

### **Dachbegrünung:**

Ab etwa 15° Dachneigung werden zusätzliche Maßnahmen empfohlen.  
(Herstellerabhängig)



## Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen Thema Lagesicherheit

Lagesicherung  
in der  
**Abdichtungsebene**



Lagesicherung  
in der  
**Begrünungsebene**



**Hinweis:** Lagesicherheit muss in beiden Ebenen sichergestellt werden!



## Flachdachrichtlinie vs. DIN 18531

**Aktuell: Flachdachrichtlinie 05-2019 und DIN 18531 von 07-2017**

- Die neue Flachdachrichtlinie liegt seit Dez. 2016 vor mit Änderungen Nov. 2017 und Mai 2019
- Die neue Flachdachrichtlinie gilt wenn sie vertraglich vereinbart ist (z.B. Ausschreibung, Vertrag)
- Die aktuelle Flachdachrichtlinie steht in einigen Punkten im Widerspruch zur DIN 18531. Hier gilt es aufzupassen, was vertraglich vereinbart wurde!



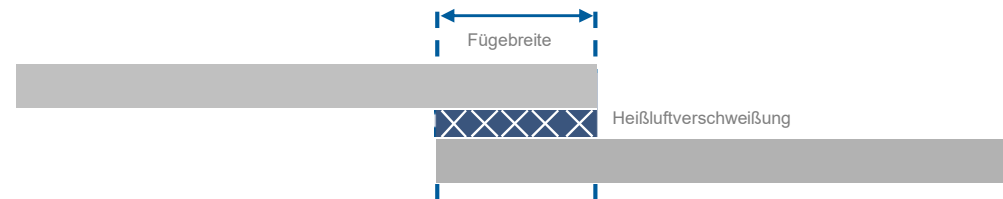
**Hinweis:** Die Anforderungen aus Flachdachrichtlinie und DIN 18531 werden von unseren Produkten ausnahmslos erfüllt. Dies ist bei anderen Produkten nicht immer der Fall.

## Dachbegrünungsrichtlinie

### Die strenge FLL- Prüfung

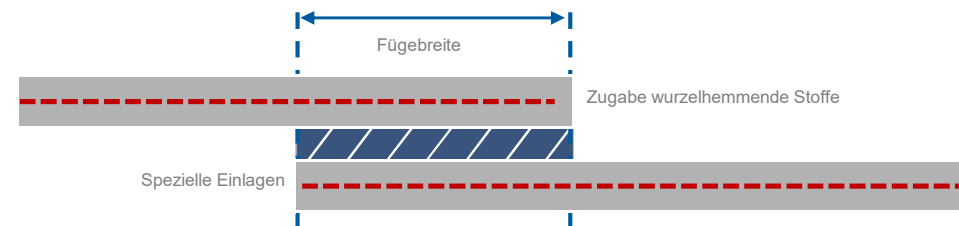
**Kunststoffbahnen** sind werkstoffbedingt wurzel- und rhizomfest.

Homogene, wurzelfeste Nahtverbindung durch Heißluftverschweißung.



**Bitumenbahnen** sind in der Fläche z.B. durch speziell Einlagen und durch die Zugabe von wurzelhemmenden Stoffen wurzelfest.

Eine wurzelfeste Nahtverbindung bei Bitumenbahnen ist nur durch Zugabe von wurzelhemmenden Stoffen (z.B. Herbizide) möglich.



## Dachbegrünungsrichtlinie Die strenge FLL-Prüfung

Prüfung der **Wurzelfestigkeit** erfolgt gemäß dem von der Forschung entwickelten Prüf-verfahren. Elf Prüfgefäße mit transparentem Boden stehen in einem Gewächshaus. In acht davon liegen Testbahnen, die restlichen drei enthalten keine durchwurzelungsfeste Bahn und dienen als Vergleichsobjekte. Der Prüfungszeitraum beträgt zwei Jahre.



Nach Testende erfolgt die Kontrolle der Prüfgefäße: Weder Bahn noch Nähte dürfen Durch- oder Einwurzelungen aufweisen!

## Garantiert Qualität

### Eine FLL-geprüfte Abdichtung



Das Gütesiegel „FLL-geprüft“ gibt Klarheit sowohl über Wurzelfestigkeit als auch Rhizomfestigkeit. Um die Rhizomfestigkeit nachweisen zu können, bedarf es einer zusätzlichen Vegetationsart, der Quecke (Agropyron repens). Wie bei der Wurzelprüfung beträgt der Prüfungszeitraum zwei Jahre.



**Rhizome** = Sprossensystem bei Ingwer, Spargel, Quecke, ...

## Nur wurzelfest ist zu wenig.

### Deshalb unverzichtbar: Rhizomfestigkeit

- Zwei mögliche Prüfverfahren
  - DIN EN 13498: nur Wurzelfestigkeit
  - FLL-Richtlinie: Wurzelfestigkeit und Rhizomfestigkeit



### Bemerkenswert:

Erst seit kurzem gibt es gelistete Bitumenbahnen, die die Anforderungen der Rhizomfestigkeit erfüllen. Der Einsatz von Herbiziden ist hierbei zu berücksichtigen.

**Fazit:** Kunststoffdachbahnen sind verlässlich, nachhaltig rhizomfest – und dies meistens ohne chemische Zusatzstoffe. Wurzel- und Rhizomfestigkeit garantieren größte Sicherheit auf dem Dach. Kunststoffdachbahnen leisten beides und besitzen bei **richtigem Stoffeinsatz** ein hervorragendes Ökoprofil. (siehe auch EPD - Umweltproduktdeklaration)

## Unentbehrlich der ökologische Gedanke: Das Beispiel Urban Farming



Dachwasser wird zur Verwendung als Gießwasser in Zisternen gesammelt. Bei den meisten Abdichtung können jedoch Wurzelschutzgifte aus der Dachbahn ausgewaschen werden!

**! Verwendete Materialien sollten idealerweise zum ökologischen Anspruch eines begrüntes Daches passen.**

## Betrachtung ökologischer Gesichtspunkte Richtungsweisende Kommunen

### Hamburger Gründachförderung

Förderrichtlinie für die Herstellung von Dachbegrünung auf Gebäuden  
Gültig ab 01. Januar 2016 (Stand 15. Mai 2018)



#### 2.6 Umweltfreundliche Materialien

Bei der Bauausführung sind Materialien zu verwenden, die hinsichtlich ihrer Gewinnung, Verarbeitung, Funktion und Entsorgung keine umweltbelastende Wirkung auslösen. Nach Düngemittelgesetz und Düngemittelverordnung sind Substrate für Dachbegrünungen als Kultursubstrate einzustufen und die Vorgaben zu Schadstoffen und zur Deklaration der Inhaltsstoffe sind zu beachten. **Die Dachbegrünung ist auf einer Asbest- und PVC-freien Dachabdichtung aufzubringen. Nicht verwendet werden dürfen Dachabdichtungsbahnen mit Wurzelhemmstoffen oder Bioziden nach der Definition der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 in den Systemen und Materialien.**



## Rhepanol – Ökologisch die erste Wahl!

Für die Bewertung der Ökologie ist die Güte der eingesetzten Produkte entscheidend:

- EPD Umweltdeklaration nach DIN ISO 14025 und DIN EN 15804
- Ökobilanzen durch unabhängige Prüfinstitute
- Trinkwasserprüfzeugnis nach DVGW Arbeitsblatt W270 (Für den Einsatz von Abdichtungen im Trinkwasserbereich)
- Werkstoffzusammensetzung ohne umweltgefährdende Stoffe wie Weichmacher, Schwermetalle, chemische Wurzelgifte etc.
- Ressourcenschonender Rohstoffverbrauch





## Ökologisch die erste Wahl – Rhepanol hg: Die Gründachbahn

### Vorteile von Rhepanol hg:

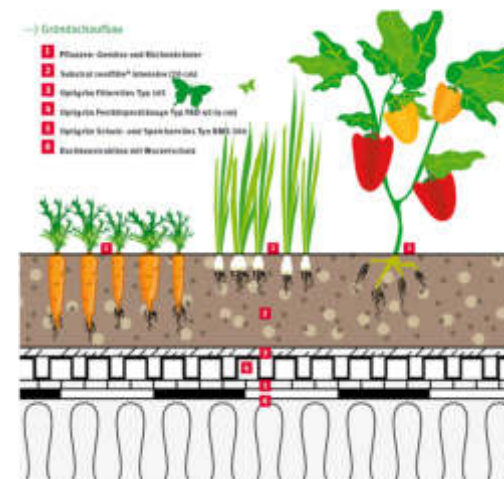
- Abdichtung und Wurzelschutz in einer Bahn
- Hervorragendes Ökoprofil
- Lose Verlegung mit Begrünung als Auflast
- Werkstoffseitig wurzel- und rhizhomfest ohne chemische Wurzelgifte bzw. Wurzelhemmer
- Frei von Weichmachern, PVC, Chlor und halogenen Brandschutzmitteln
- Exzellente Materialqualität und zu 100 % recyclebar
- Trinkwasserzulassung /Trinkwassereignung



## Ökologisch die erste Wahl – Rhepanol hg: Die Gründachbahn

### Eignung für den Trinkwasserbereich

2018 hat das Hygiene-Institut des Ruhrgebiets Rhepanol getestet – mit dem Ergebnis, dass die Dachbahnen für den Einsatz im Trinkwasserbereich geeignet sind und alle Anforderungen nach DVGW Arbeitsblatt W 270 erfüllen. Somit sind sie eine erstklassige Wahl, da keine schädlichen Bestandteile wie Weichmacher oder Aromate ausgespült werden und in die Umwelt gelangen. Zum anderen kann das Regenwasser zur weiteren Verwendung aufgefangen werden, was einen positiven Beitrag hinsichtlich des Umgangs mit der knappen Ressource Wasser leistet.



## Das Solargründach

### Wie steht es aktuell um eine bundesweite Solardachpflicht?

Gründächer erfüllen vielerlei Funktionen z. B. ihre schützende Wirkung für die Dachabdichtung, ihre Wärmedämmung, ihr Regenwasserrückhalt oder ihre ökologische Ausgleichsfunktion. Nun kommt ein weiterer Nutzen hinzu: die Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung (Photovoltaik) oder Warmwasseraufbereitung bzw. zur Heizungsunterstützung (Solarthermie). Denn Flachdächer gehören im Bezug auf eine Solaranlage zu den dankbarsten Standorten. Eine Photovoltaik Anlage auf einen Gründach mehr Ertrag!



Quelle: ZinCo GmbH

## Solardachpflicht in Baden – Württemberg beschlossen! Bundesweit Ausweitung erfolgt.

Die wichtigste Neuerung:

Wer ein neues Haus bauen will, muss seit dem 1. Mai eine Solaranlage auf seinem Dach installieren lassen. Zudem müssen Hausbesitzer vom 1. Januar 2023 an bei einer grundlegenden Dachsanierung eine Photovoltaikanlage einbauen lassen.

Quelle: Stuttgarter Zeitung 06.10.2021



## Anwendungsbeispiele

### Solargründach, InCenter Landsberg

# INCENTER, LANDSBERG AM LECH

Im März 2009 ist das Fachmarktzentrum InCenter im Landsberger Osten nach etwa elf Monaten Bauzeit eröffnet worden.

Das neue Einkaufszentrum zeigt sich nicht nur kunden-, sondern auch umweltfreundlich denn ca. 18.500 m<sup>2</sup> Dachfläche

sind extensiv begrünt und mit einer Photovoltaik-Anlage kombiniert worden.

Grundlage für die Dachbegrünung ist eine wurzelfeste Dachabdichtungsbahn.

Nach fachtechnisch einwandfreier Verlegung dieser Bahn folgte der Begrünungsaufbau SolarVert®

(bestehend aus Fixodrain® XD 20 plus ZinCo Solarbasis® SB 200). Auf die vollflächig verlegte Schutz-, Drainage- und Wasserspeicherbahn Fixodrain® XD 20 mit aufkaschiertem Vlies wurden die 1 mal 2 Meter großen Solarbasisplatten SB 200 aus Hartkunststoff verlegt und mit jeweils einem modifizierten Solar-Grundrahmen SGR 30 bestückt. Die Dachbegrünungsarbeiten wurden im November 2008 mit dem Aufblasen des Substrats zunächst abgeschlossen. Die Ausbringung der Sedum-Sprossen wurde auf das Frühjahr 2009 verschoben, um ideale Anwuchsbedingungen zu ermöglichen.



## Anwendungsbeispiele

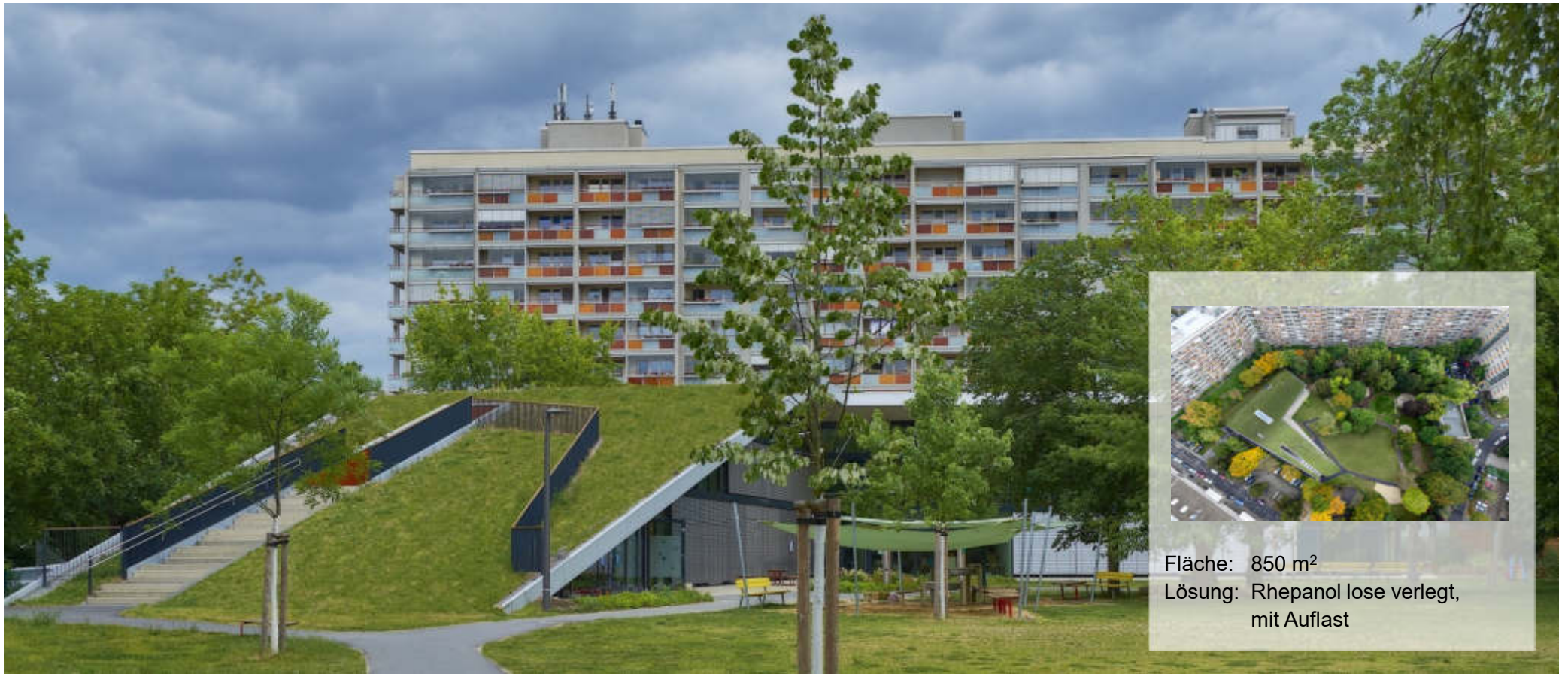
### Rathausgalerie, Hagen



Fläche: 19.000 m<sup>2</sup>  
Lösung: Rhepanol, lose verlegt mit Auflast

## Anwendungsbeispiele

### Kita, Dresden



Fläche: 850 m<sup>2</sup>

Lösung: Rhepanol lose verlegt,  
mit Auflast

## Anwendungsbeispiele

### Kindergarten, Euerdorf



Fläche: 500 m<sup>2</sup>

Lösung: Rhepanol, lose verlegt  
mit Auflast



## Anwendungsbeispiele

### Therme, Bad Wörishofen



Fläche: 6.000 m<sup>2</sup>  
Lösung: Rhenofol CG, lose verlegt mit Auflast

## Anwendungsbeispiele

### SAP, Bensheim



## Anwendungsbeispiele

### Vital-Welt, Schliersee



Fläche: 2.200 m<sup>2</sup>  
Lösung: Rhepanol, lose verlegt  
als genutzte Dachfläche

## Anwendungsbeispiele

### Capella Granate, Penkenjoch (Zillertal)



Fläche: 420 m<sup>2</sup>  
Lösung: Rhepanol,  
verklebt verlegt

A close-up photograph of a person's hands holding a black envelope with a gold seal. The person is wearing a dark grey or black long-sleeved shirt. The background is a bright, out-of-focus indoor setting, possibly an airport or a modern office, with a white structure visible on the right side.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

Kontakt: [kundenservice@fdt.de](mailto:kundenservice@fdt.de)  
Telefon: 0621 / 8504 – 100  
Webseite: [www.fdt.de](http://www.fdt.de)