

Steckbrief 1: Grundsätze für die Planung von Dächern

Hintergrund

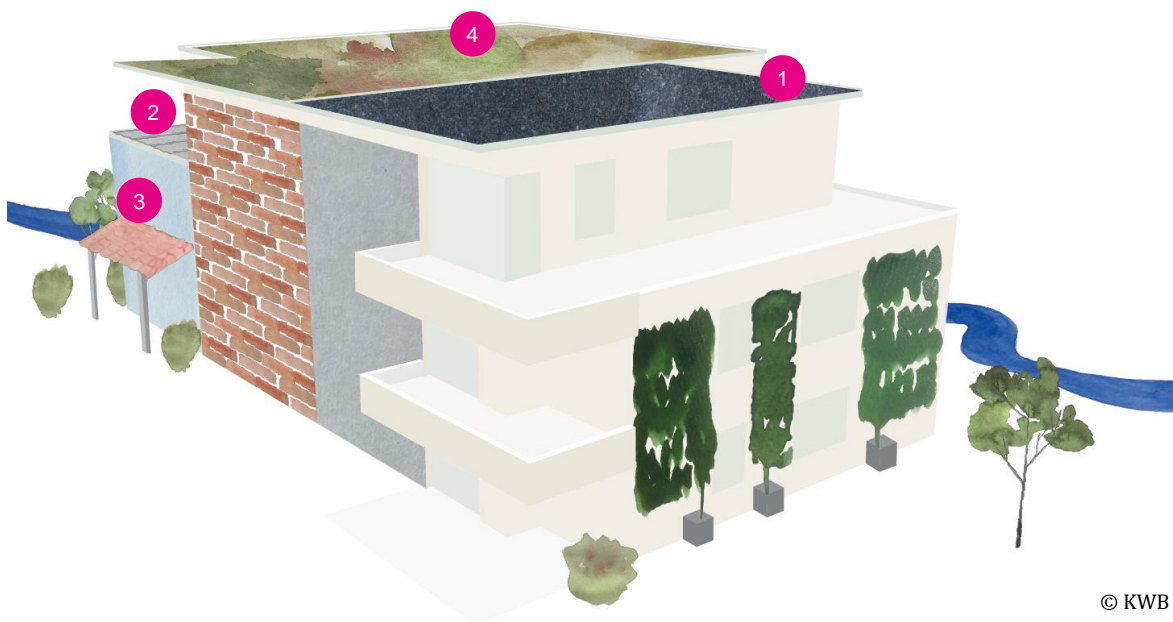
Dächer bedecken in Städten einen großen Teil der Fläche, beispielsweise im Innenstadtbereich von Berlin mehr als ein Viertel der Gesamtfläche. Bei Regenwetter fließen davon große Wassermengen ab. Die Art der Dachgestaltung und Wahl der Materialien und Produkte beeinflussen die Qualität des Regenwasserabflusses. Wird die Produktauswahl nicht hinreichend bedacht, können umweltrelevante Stoffe in Flüsse und Seen oder bei Versickerung in Boden und Grundwasser gelangen.

Mit der richtigen Produktauswahl lässt sich die Freisetzung solcher Stoffe vermeiden, z. B. von Schwermetallen, Bioziden oder Wurzelschutzmitteln (siehe Leitfaden). Eine Verringerung der Abflussmenge, z. B. mit Gründächern, beugt wiederum einer Überlastung der Gewässer und der Kanalisation vor. Zusätzlich fördern Gründächer das Mikroklima sowie die Biodiversität positiv [1]¹.

Die Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten und verfügbaren Materialien für Dächer bieten nicht nur Chancen für eine ökologisch nachhaltige Ausführung, sondern auch für kombinierte Nutzungsformen (z. B. Gründach mit Photovoltaik). In diesem Steckbrief werden Ihnen konkrete Lösungsvorschläge für eine ökologisch nachhaltige Planung der Dachgestaltung aufgezeigt.

Planerische Ziele am Dach

- ▶ Vermeidung oder Reduzierung der stofflichen Belastung durch Produktauswahl
- ▶ Minimierung des Niederschlagabflusses durch Rückhalt und Verdunstung



1 - Dachbahnen mit geringer Emission
2 - Metallflächen mit geringer Emission

3 - Dachziegel und Dachsteine ohne Anstrich
4 - Dachbegrünung

¹ Die Literaturliste ist im Leitfaden zu den Steckbriefen „Guter Umgang mit Regenwasser – ein Leitfaden für Nachhaltiges Bauen“ zu finden.

Maßnahmen für Planung, Bau und Betrieb

1 – Dachbahnen mit geringer Emission

Für Flachdächer oder Tiefgaragendächer werden manchmal Dachdichtungsbahnen eingesetzt, die das abfließende Regenwasser beispielsweise mit Wurzelschutz- oder Flammschutzmitteln belasten (Infobox, S. 4).

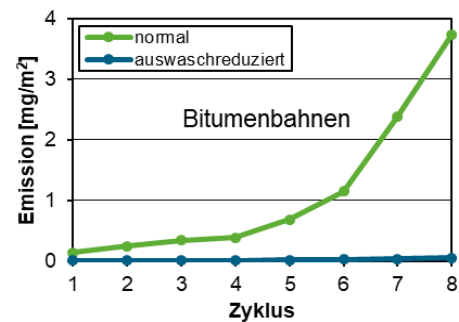
Um eine solche Belastung zu vermeiden, können folgende auswaschreduzierte Materialien empfohlen werden:

- ▶ Polyolefin-Bahnen (FPO, TPO)
- ▶ Teilvernetzte EPDM-Bahnen
- ▶ Bitumenbahnen ohne Wurzelschutz (außer Gründach)
- ▶ Wurzelfeste Bitumenbahnen nachweislich ohne chemisches Schutzmittel oder mit reduzierter Auswaschung

Bereits bei der Planung und in der Ausschreibung sind Produkte mit nachweislich geringer stofflicher Belastung zu berücksichtigen. Eine Behandlung des Dachabflusses wird dadurch vermieden.



Polyolefin-Bahn mit geringer Auswaschung (© OST)



Auswaschung eines Wurzelschutzmittels aus wurzelfesten Bitumenbahnen (© OST)

Weitere Informationen

- [Handlungsempfehlungen zu Bitumenbahnen](#) [18]
- [Auslaugung von Kunststoffbahnen und Ökotoxizität](#) [19]

2 – Metallflächen mit geringer Emission

Von unbeschichteten Metallflächen (z. B. Dach, Regenrinne, Fallrohr) werden Schwermetalle über die Lebensdauer abgeschwemmt und gelangen in die Gewässer oder reichern sich im Boden an (Infobox, S. 4).

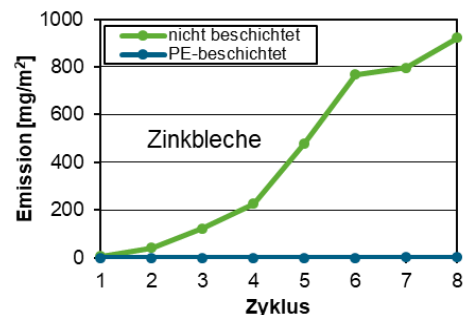
Mit folgenden Materialien lassen sich die Belastungen reduzieren:

- ▶ Metallflächen aus Chromstahl oder Aluminium
- ▶ Beschichtete Kupfer- und Zinkbleche, -rohre und -rinnen mit nachgewiesenem Langzeitschutz
- ▶ Begrenzung unbeschichteter Kupfer- oder Zinkbleche auf < 50 m² Fläche

Werden größere unbeschichtete Kupfer- oder Zinkflächen realisiert, wird eine Behandlung des Abflusses empfohlen. Hinweise zu Behandlungsanlagen sind im Steckbrief 3 zu finden.



Großflächiges Metalldach aus Zinkblech (© OST)



Abschwemmung von Zinkblechen (© OST)

Weitere Informationen

- [Abschwemmung von Metallflächen](#) [4]
- [Leitfaden für Bauwesen: Reduktion Metalleinträge](#) [20]

3 - Dachziegel und Dachsteine ohne Anstrich

Dachziegel und Betondachsteine werden gelegentlich werkseitig oder nachträglich gestrichen, wobei in den Farben Biozide enthalten sein können. Biozide auf dem Dach verlieren schnell ihre Schutzwirkung und belasten unnötig die Umwelt.

Um eine Belastung des Regenwassers zu vermeiden und dennoch die Dachflächen frei vom Befall zu halten, bieten sich folgende Maßnahmen an:

- ▶ Verwendung von Dachziegeln und -steinen mit inerten Beschichtungen wie Engoben oder Glasuren
- ▶ Kein Anstrich, dafür eine regelmäßige Kontrolle und mechanischer Unterhalt gegen Moos- und Pilzbefall
- ▶ Nachträglicher Anstrich von Dachziegeln und -steinen nur mit Produkten ohne Biozide

In Planung und Ausschreibung zum Bau sind Dachprodukte ohne biozidhaltige Beschichtungen vorzusehen.



Beschichtung von Dachziegeln bei Sanierung (© KWB)



Mechanische Reinigung von Dachziegeln (© OST)

Weitere Informationen

- Einzelheiten zu eingesetzten Bioziden im Leitfaden

4 – Dachbegrünung

Von Dachflächen ohne Begrünung fließt Regenwasser schnell und in großen Mengen ab. Eine Dachbegrünung reduziert den Abfluss, verlängert die Lebensdauer des Daches und verbessert die Verdunstung, das Mikroklima und die biologische Vielfalt.

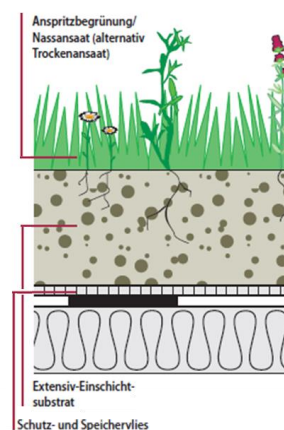
Folgende Punkte sollten berücksichtigt werden:

- ▶ Substratdicke von mindestens 10 cm, um > 70 % des Regens zurückzuhalten; intensive Begrünung > 50 cm Substrat mit > 90 % Rückhalt immer prüfen
- ▶ Wurzelfeste Dachabdichtungen ohne Biozide und chemischem Wurzelschutz, oder auswaschreduzierte Produkte einsetzen (s. o.)
- ▶ Verschiedene Nutzungen in Kombination klären, wie Retentionsdach, Dachgarten oder Solaranlagen

Der Aufwand für Wartung und Betrieb von Gründächern ist in der Regel gering (jährliche Kontrolle), sollte aber mit dem Hersteller abgestimmt werden.



Extensive Dachbegrünung (© KWB/Andreas [FranzXaver] Süß)



Aufbauschema einer Dachbegrünung (aus [16])

Weitere Informationen

- [Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung](#) [16]
- [Maßnahmensteckbrief Dachbegrünung](#) [1]
- [Dachbegrünungsrichtlinie für Planung, Bau und Pflege](#) [21]

Fazit

In Entwurf und Planung des Daches sind umweltverträgliche Produkte von Beginn an zu berücksichtigen. Eine breite Palette an Möglichkeiten steht zur Verfügung. Hersteller sind bevorzugte Ansprechpartner für den Nachweis einer geringen Emission oder zur Dauerhaftigkeit einer Beschichtung über die Nutzungsphase. Schon in den Ausschreibungsunterlagen kann eine geringe Belastung des abfließenden Regenwassers definiert werden (siehe unten). Zudem sollte eine Begrünung von Flachdächern immer berücksichtigt und mit Nutzungsvarianten kombiniert werden (Dachwasserretention, Dachgärten, Photovoltaik u. a.).

Die Ausschreibung: Worauf ist hinzuweisen?

Berücksichtigung von Gründächern

- **Neubau:** Flachdächer bis 15° Neigung sind mit einer Begrünung mit mindestens 10 cm Substratdicke auszuführen, zudem ist eine Intensivbegrünung zu prüfen.
- **Sanierung:** Eine Begrünung oder Teilbegrünung des Daches ist zu prüfen.

Wahl der Dachmaterialien

- **Metall:** Für alle Metallflächen im Dachbereich (Dach, Rohr, Rinne) sind beschichtete Produkte mit Nachweis der Dauerhaftigkeit oder Chromstahl sowie Aluminium einzusetzen.
- **Bitumenbahn:** Für wurzelfeste (WF) Bitumenbahnen ist vom Hersteller ein Nachweis für eine geringe Belastung des Wassers vorzulegen (auswaschungsfrei oder auswascharm).
- **EPDM-Bahn:** Nachweislich teilvernetzte EPDM-Produkte ($\leq 25\%$ Vernetzungsgrad) verwenden oder mit Nachweis einer geringen Belastung des Wassers.
- **Kunststoffdichtungsbahn:** Vorteilhaft sind TPO-/FPO-Produkte (geringe Belastung).
- **Dachziegel, Betondachstein:** Produkte ohne biozidhaltige Beschichtung einsetzen.

Infobox (weitere Informationen im Leitfaden)

Mecoprop und **MCPA** sind chemische Durchwurzelungsschutzmittel in den meisten wurzelfesten Bitumenbahnen. Die Stoffe binden schlecht im Boden und belasten lange die Gewässer (> 50 Tage). Für Grund- und Oberflächengewässer gelten Höchstwerte. **Zink** und **Kupfer** kommen in vielen Bauprodukten vor. Diese Schwermetalle sind in der Umwelt nicht abbaubar und wirken toxisch auf Organismen. Für Boden und Gewässer gelten Höchstwerte. Aus vielen EPDM-Produkten gelangen **Benzothiazol** und **Zink** in den Dachabfluss, bei teilvernetzten Bahnen ist die Emission jedoch gering.

Nachweis zur Auslaugung: Der Nachweis sollte im Labortest (DIN CEN/TS 16637-2, DSLT [10]) durch den Hersteller erfolgen. Für beschichtete Bleche kann die Dauerhaftigkeit nachgewiesen werden, wenn vor und nach künstlicher Alterung getestet wird. Für auswaschfreie oder –arme Bitumenbahnen kann in Ausschreibungen eine Gesamtemission von höchstens 1 mg/m² Mecoprop oder MCPA definiert werden (Obergrenze nach DSLT).

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
buergerservice@uba.de
www.umweltbundesamt.de

Stand: März 2021

Autoren

Daniel Wicke und Pascale Rouault,
Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH (KWB)
Mirko Rohr und Michael Burkhardt,
OST - Ostschweizer Fachhochschule, Institut für
Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC)