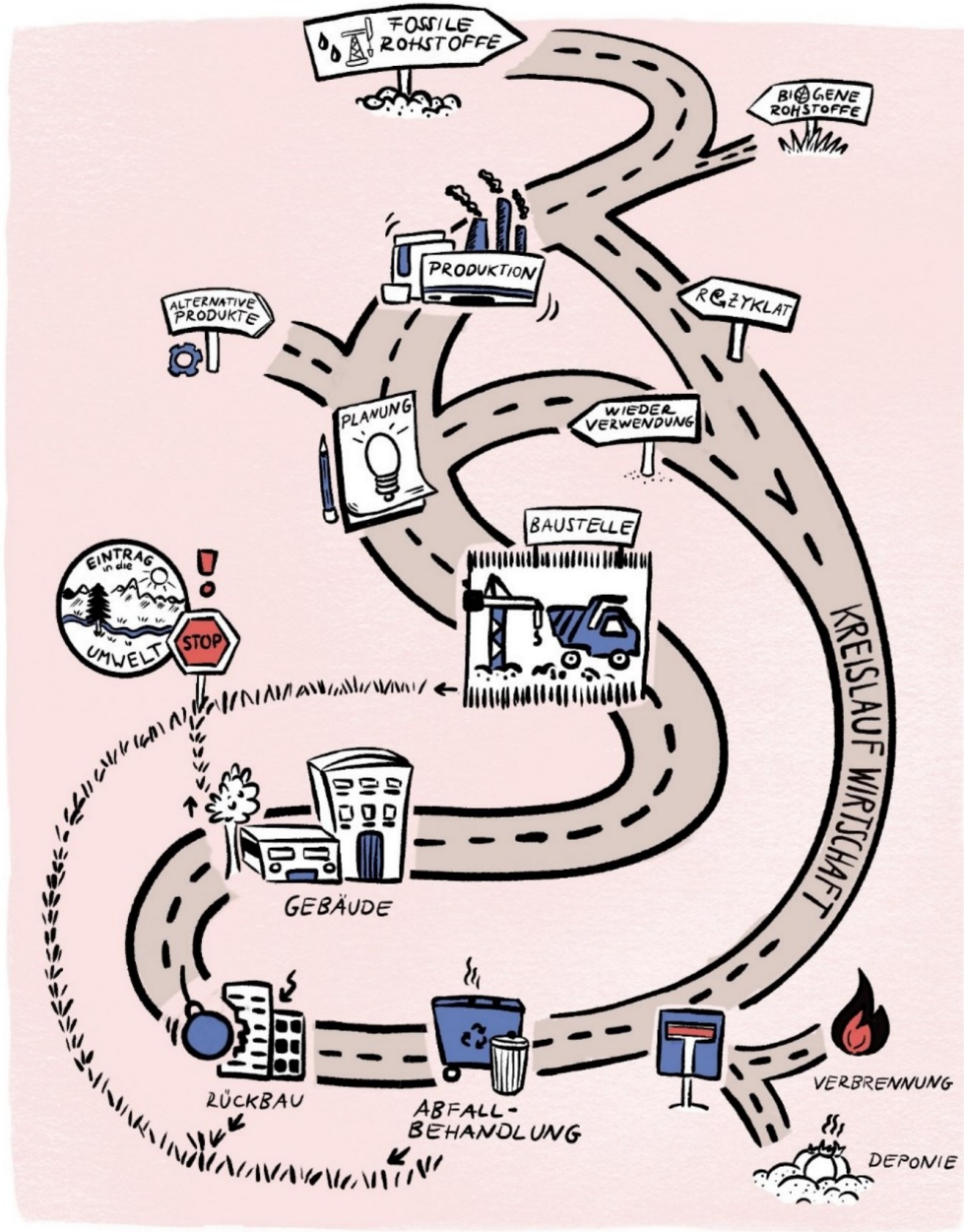
Kunststoffe im Bauwesen

Zielkonflikte zwischen Funktionalität und Kreislauffähigkeit

Prof. Dr.-Ing. Franziska Pichlmeier
Technische Hochschule Ingolstadt
Fakultät Nachhaltige Infrastruktur

Online-Vortrag, Bauzentrum München, 29. Oktober 2026

Titelbild: Juliane Schlumberger, München – aus dem Leitfaden zum Projekt



Welche dieser Dämmstoffe sind kunststofffrei?

Abfrage per Handzeichen.

A

Foto EPS, Hartschaum

EPS, Hartschaum

B

Foto Glaswolle

Glaswolle

C

Foto Holzfaserdämmplatte

Holzfaserdämmplatte

D

Foto Hanfdämmung

Hanfdämmung (Matte)

E

Foto Zellulose, Einblasdämmung

Zellulose, Einblasdämmung

F

Foto Schaumglas

Schaumglas

Nur zwei von sechs sind frei

Der Kunststoff sitzt im Bindemittel und in den Stützfasern, nicht in der Faser selbst.

A

100 %

EPS, Hartschaum
Polystyrol, plus Flammschutzmittel (polymer FR)

B

5 bis 7 M.-%

Glaswolle
Bindemittel, Phenol-Harnstoff-Formaldehyd

C

ca. 4 M.-%

Holzfaserdämmplatte
PUR- oder PMDI-Kleber, Trockenverfahren

D

10 bis 15 M.-%

Hanfdämmung (Matte)
Stützfasern aus Kunststoff oder PLA

E

0 %

Zellulose, Einblasdämmung
Flammschutz aus Boraten, kein Kunststoff

F

0 %

Schaumglas
kein Kunststoff

Kunststoffgehalt: 0 % | < 1 % | < 10 % | < 50 % | ≥ 50 %

Pichlmeier et al. (2025), S. 73 bis 76, Kap. 8.2; typische Spannen nach Ökologischem Baustoff-Lexikon und WECOBIS, produktgenau prüfen.

Forschungsprojekt

Wegweiser kunststofffreies Bauen –

Analyse der Gefahren und Risiken von Kunststoffen über den gesamten Lebenszyklus von Bauprodukten

Laufzeit: 2023- 2025

ZUKUNFT BAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Kunststofffreies Bauen
O.K.

Forschungspartner:innen

HM Hochschule München University of Applied Sciences

Prof. Dr. Natalie Essig

Franziska Pichlmeier

IBO Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

Barbara Bauer

Astrid Scharnhorst

baubook Reinschauen. Ökologisch bauen.

Hildegund Figl

Andreas Krenauer

Forschungspartner

Projektpartner

- HeiQ RAS AG , Netzwerk Gebäude OK
- Leipfinger Bader, Ziegelwerk
- Schlagmann Poroton, Ziegelwerk
- Wöhrl, Ziegelwerke und Deckensysteme

Franziska Pichlmeier

Bauingenieurin, BNK Auditorin, DGNB Registered Professional, Baubiologin in Ausbildung



- 2010–2016

  Studium Energieeffizienzdesign an der Hochschule Augsburg (B. Eng.; M. Eng.)

- 2016–2019

  Wissenschaftlicher Mitarbeiterin am VDI-Zentrum für Ressourceneffizienz, Berlin

- 2019–2025

  Wissenschaftlicher Mitarbeiterin und Dozentin an der Hochschule München, Fachbereich Bauklimatik

- Seit 2020

  Freiberufliche Ingenieurin mit Schwerpunkt auf dem nachhaltigen und ressourceneffizienten Bauen

- Seit 2026

  Professorin an der Technischen Hochschule Ingolstadt

1 **Wo steckt er?**

Sichtbar in Rohren und Profilen, verborgen in Putz, Holz und Dämmung

2 **Was macht er im Lebenszyklus?**

Freisetzung, Additive, Lebensende

3 **Wann lohnt die Substitution?**

Zielkonflikte, Bauteilvergleich, drei Hebel

1

Wo steckt er?

Sichtbar in Rohren und Profilen, verborgen in Putz, Holz und Dämmung

2

3

Platz 2 nach den Verpackungen

Rund 3,05 Mio. t Kunststoffe gingen 2023 in das Bauwesen – knapp ein Viertel der deutschen Kunststoffverarbeitung.

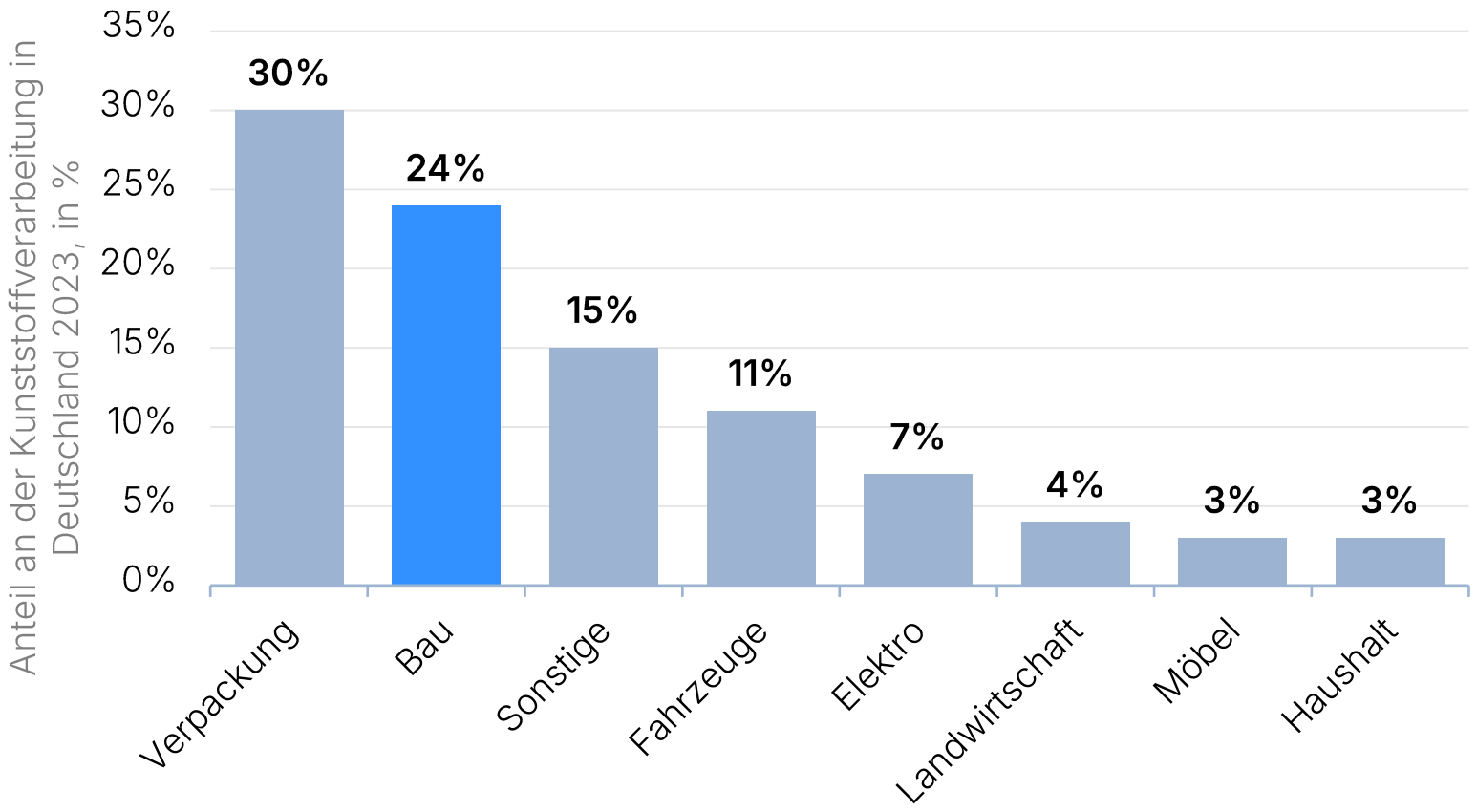


Abbildung 1: Kunststoffverarbeitung in Deutschland nach Branchen, 2023, Quelle: Conversio (2024: 13)

3,05 Mio. t

Kunststoffe im Bauwesen, 2023

24 %

Anteil der Baubranche an der gesamten Kunststoffverarbeitung, 2023

Nicht enthalten: Farben, Lacke, Kleber, Fasern, Bauschäume.

Rohre, Profile, Dämmstoffe

70 % der Menge stecken in drei Produktgruppen. Nach Kunststoffart dominiert im Bauwesen PVC.

30 %
Rohre

22 %
Profile

18 %
Dämmstoffe

30 %
Folien, Abdichtungen, Bodenbeläge, Kabel

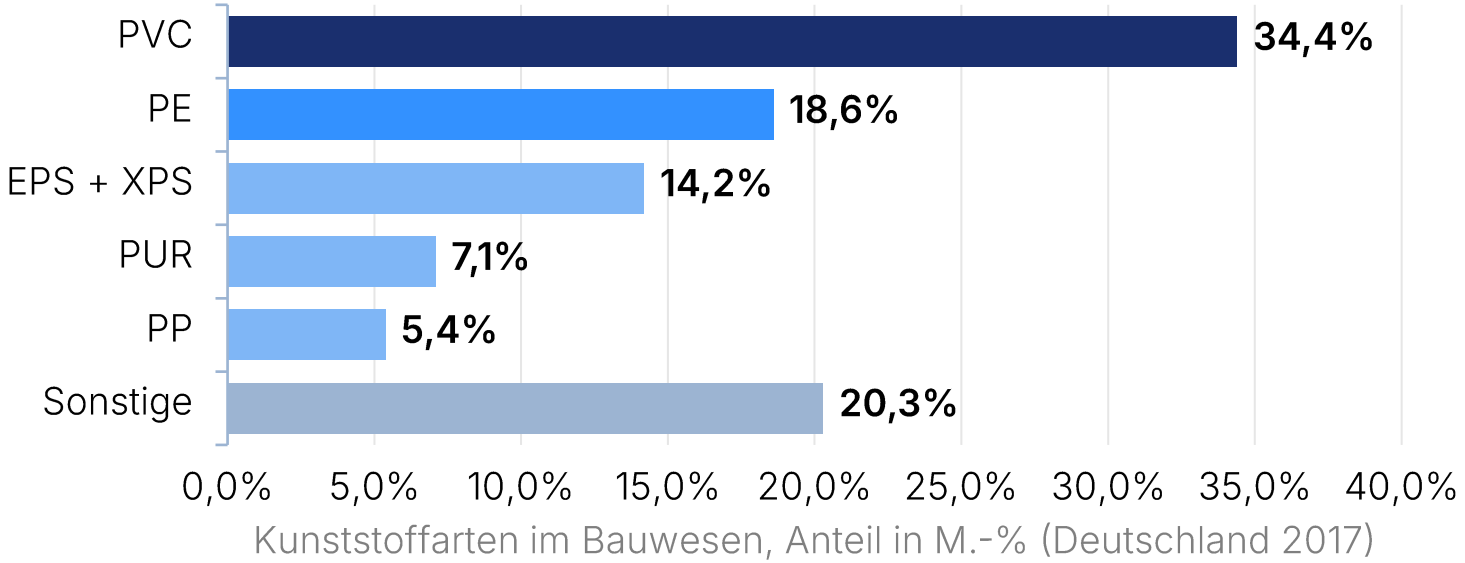
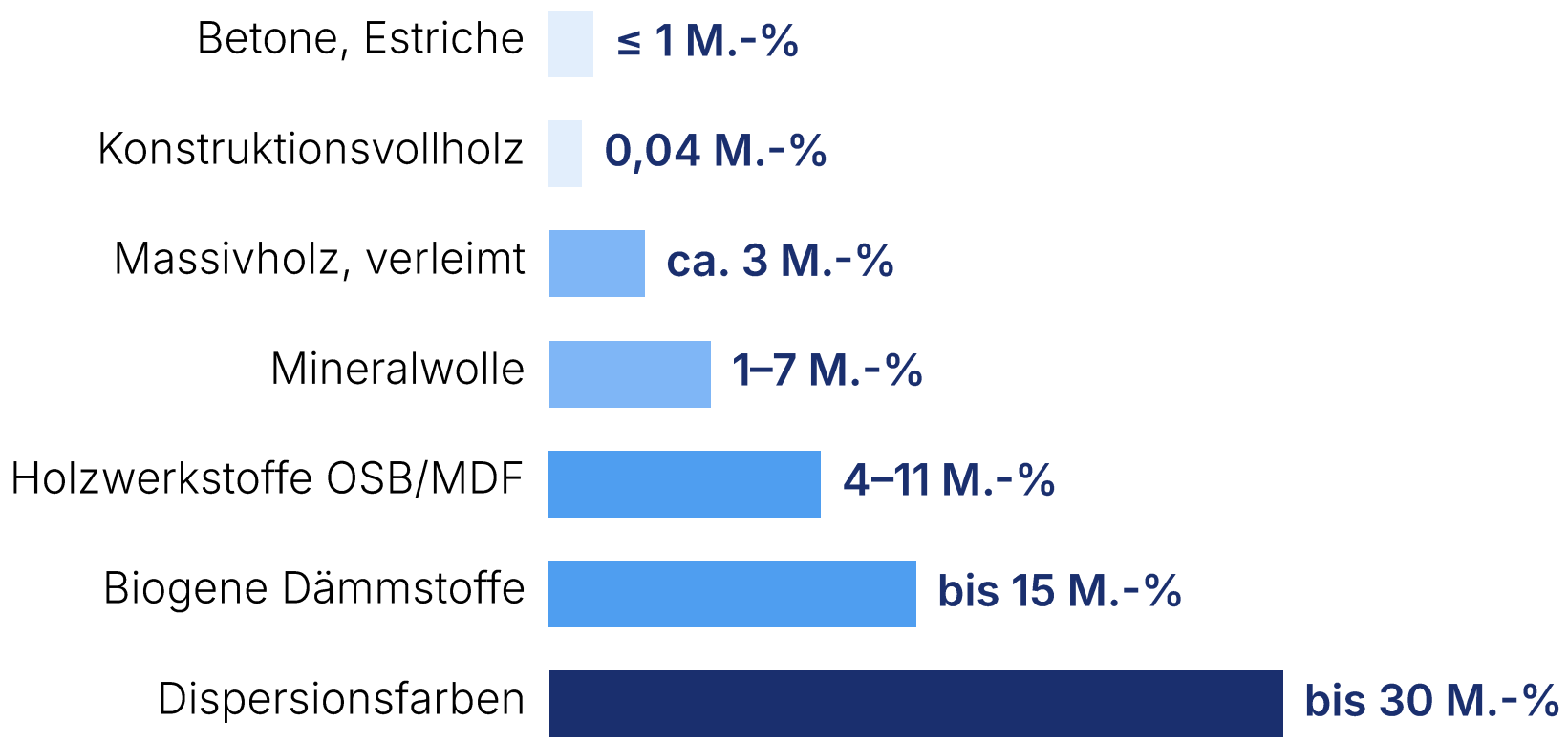


Abbildung 2: Im Bauwesen verbaute Kunststoffarten, Deutschland 2017; Quelle: Bendix et al. (2021: 38, 42)

Der versteckte Kunststoff

Als Bindemittel, Zusatzmittel, Stützfaser – auch in Produkten, die als mineralisch oder biogen gelten.



Herstellerbefragung: Produktzusammen-setzungen seien ein Betriebsgeheimnis und würden aufgrund der Wettbewerbssituation generell nicht bekannt gegeben

TRANSPARENZPROBLEM

Die exakten Mengen-angaben fehlen für gewöhnlich.

Pichlmeier et al. (2025), S. 69 (Kap. 8.1), S. 74–76 (Kap. 8.2.2/8.2.3), S. 101 und S. 120 (Kap. 9); Zitat S. 69

Wo begegnet Ihnen das Thema?

In welchem Bauteil oder Produkt begegnet Ihnen Kunststoff in Ihrer Arbeit am häufigsten?

Kunststoffe erfüllen Funktionen

Wer sie ersetzt, ersetzt nicht nur ein Material – sondern muss eine Funktion anders lösen.

Warum sie eingesetzt werden	Was das nach sich zieht
Feuchteschutz und Abdichtung	nicht reparierbar – früherer Austausch
Luftdichtheit und Dampfhaushalt	Additivvielfalt erschwert Recycling
Dämmwirkung bei geringem Gewicht	Schad- und Störstofffreisetzung
Form- und Verarbeitbarkeit	hohe Entsorgungskosten
kurze Bauzeit	Verbunde verhindern sortenreine Trennung
niedrige Kosten	

Pichlmeier et al. (2025), S. 47, Kap. 7.1 (Ergebnis der Projektworkshops, Anhang 2, S. 215 ff.); Mehraufwand und Akzeptanz: ebd., S. 176 f., Kap. 12.3

1 **Wo steckt er?**

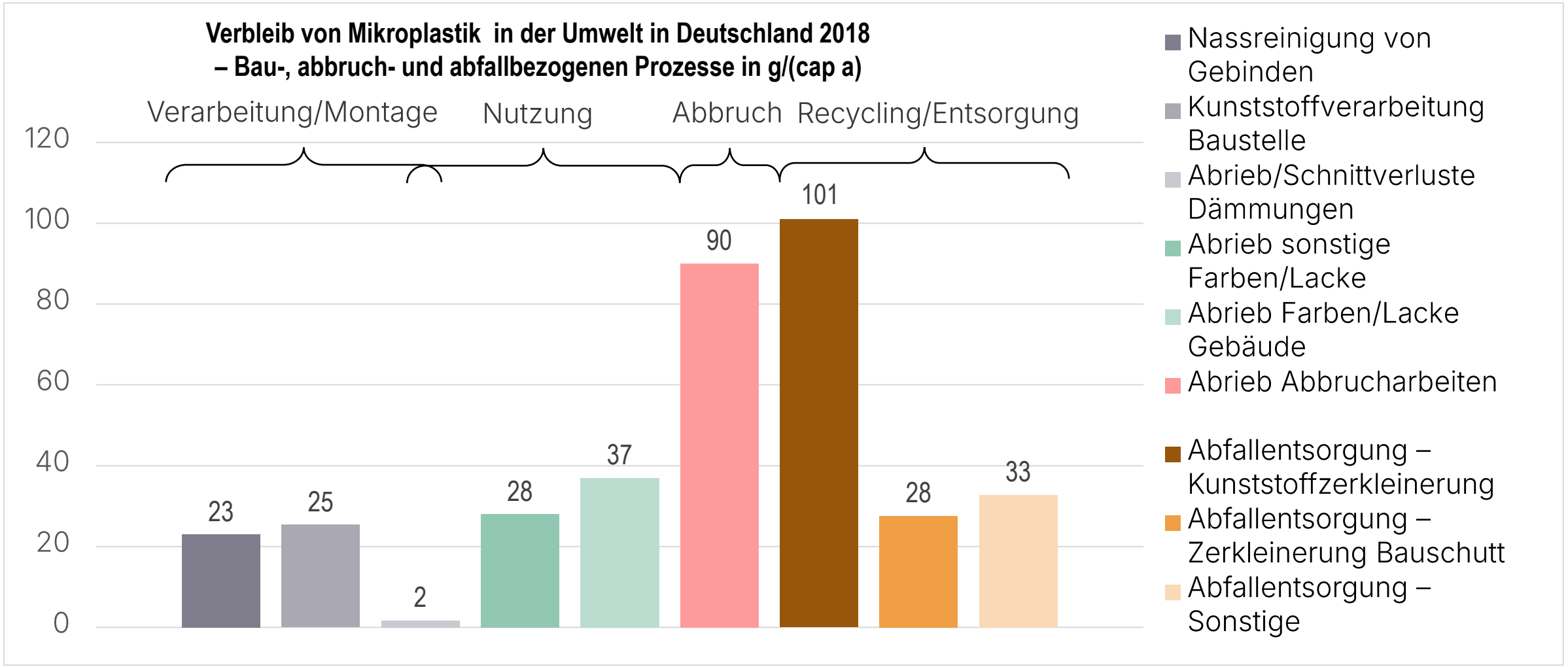
Sichtbar in Rohren und Profilen, verborgen in Putz, Holz und Dämmung

2 **Was macht er im Lebenszyklus?**

Freisetzung, Additive, Lebensende

3

Freisetzung in jeder Lebensphase



Pichlmeier et al. (2025), S. 56, nach Bertling/Bertling/Hamann (2018: 10 f.)

Relevant – aber nicht belastbar quantifizierbar

Die Relevanz des Baubereichs ist belegt. Die Menge ist es nicht.

8.875 – 60.425
Tonnen/Jahr, umweltoffene Anwendungen im Bau (D)

21.000 – 34.900
Tonnen/Jahr Mikroplastik, Bautenfarben (EU)

Platz 6
Bautätigkeit unter den Mikroplastik-Quellen (D)

„Mehrere Studien stellen übereinstimmend fest, dass eine Quantifizierung auf den jüngsten Datengrundlagen kaum möglich ist."

Die UBA-Abschätzung ist im Original als „mit großer Datenunsicherheit behaftet" gekennzeichnet – die Spannweite umfasst den Faktor sieben.

Pichlmeier et al. (2025), S. 50 (Kap. 7.4) und S. 54–60 (Kap. 7.5.1) · Datengrundlagen: Jepsen et al. (2020: 25); Hann et al. (2018: 28); Paruta/Pucino/Boucher (2021: 11, 20); Bertling/Bertling/Hamann (2018: 10 f., 40); Boobis et al. (2022: 95 ff., 100)

Das trojanische Pferd



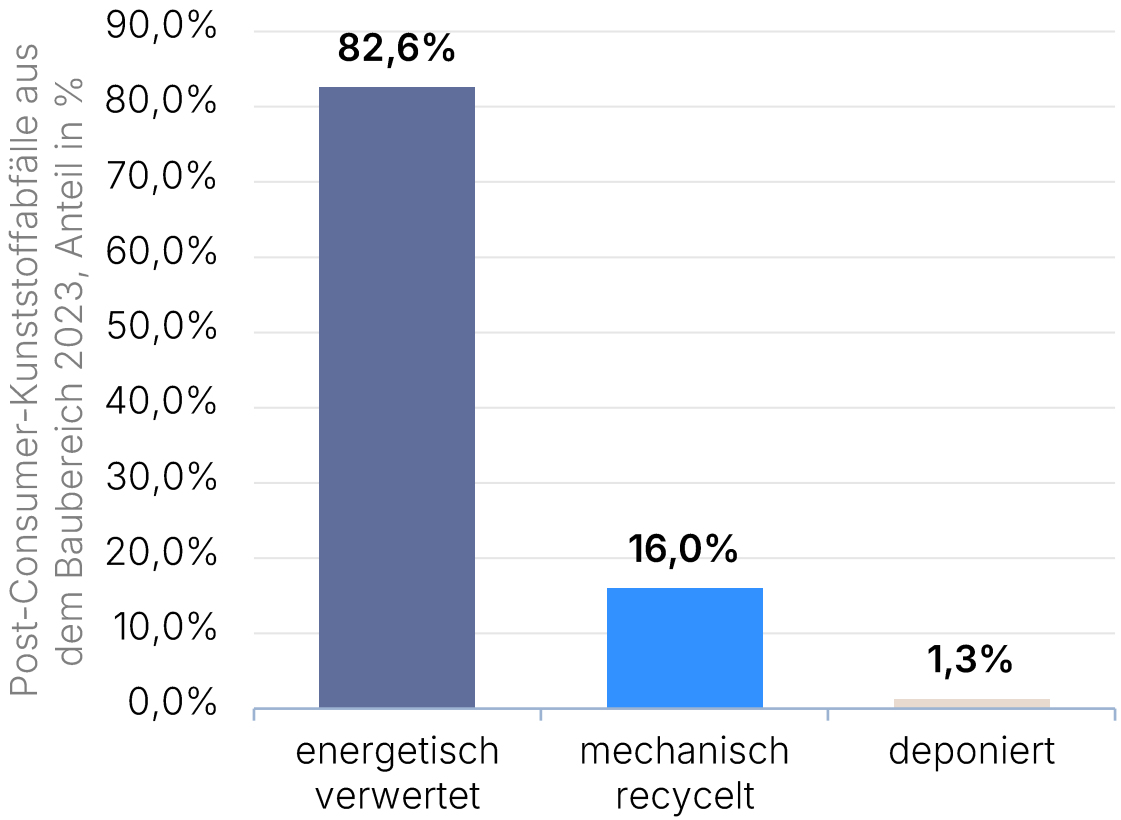
Bild: Trojanisches Pferd am Heinrich-Schliemann-Museum Ankershagen; Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trojanisches_Pferd_am_Heinrich-Schliemann-Museum_Ankershagen.jpg

→ Über 400 in Kunststoffen verwendete Additive listet die ECHA; über 13.000 Monomere, Additive und Prozesshilfen hat UNEP in Kunststoffen identifiziert, davon über 3.200 als kritisch eingestuft.

Pichlmeier et al. (2025), S. 25 f. und Tab. 1, S. 26 (Kap. 3.2); Additive: S. 31, Kap. 3.3; Datengrundlage: Bonnet (2016: 60, 93), Abts (2020: 90 f., 223), ECHA (o. J. h), UNEP (2023: 7)

Am Lebensende wird der Großteil verbrannt

Kreislauffähigkeit entsteht nicht am Lebensende, sondern im Entwurf.



0,9 Mio. t

Rezyklate im Bau – 29,5 % der verarbeiteten Menge (2023, DE)

Mikroplastik

In Verbrennungsschlacke 360 bis 102.000 Partikel je Tonne Abfall

SENKE, ABER KEINE QUELLE

Die Rezyklate stammen überwiegend aus Verpackungen und Produktionsabfällen. Altmaterial aus dem Gebäuderückbau wird kaum wiederverwendet.

Abbildung: Verwertungswege der Post-Consumer-Kunststoffabfälle aus dem Baubereich 2023; Pichlmeier et al. (2025), S. 32 f., Tab. 2; Conversio (2024: 13, 21); Bendix et al. (2021: 47, 49); Yang et al. (2021)

Was über die Wirkung auf den Menschen bekannt ist

Die Exposition ist belegt, die Wirkungswege sind beschrieben – für eine Risikoabschätzung reicht die Datenlage nicht.

WHO-Bewertung 2022

- Menschen sind über Nahrung, Wasser und Atemluft exponiert.
- In Zell- und Tierstudien wurden schädliche Effekte beobachtet, häufig bei hohen experimentellen Belastungen.
- Experimentelle Befunde umfassen oxidativen Stress, Entzündungsreaktionen und teilweise DNA-Schäden.
- Die Aufnahme in Gewebe hängt unter anderem von Partikelgrösse, Form und Oberflächeneigenschaften ab.

WAS FEHLT

- Standardmethoden für Probenahme und Analyse
- Referenzstandards und Expositionsszenarien
- Hochwertige toxikologische Experimente

→ **Nano- und Mikroplastik wirkt zusätzlich als Träger von Schadstoffen.**

Pichlmeier et al. (2025), S. 58–60 (Kap. 7.5.1) · Boobis et al. (2022: 95 ff., 100); Zhu et al. (2023: 4 ff.); Bradney et al. (2019: 4 f.)

1 **Wo steckt er?**

Sichtbar in Rohren und Profilen, verborgen in Putz, Holz und Dämmung

2 **Was macht er im Lebenszyklus?**

Freisetzung, Additive, Lebensende

3 **Wann lohnt die Substitution?**

Zielkonflikte, Bauteilvergleich, drei Hebel

Steildach: zwei Folien entscheiden

Der alternative Aufbau kommt ohne Dampfsperre und ohne Unterspannbahn aus – und liegt bei einem Drittel des Kunststoffgehalts.

Steildach 1 – gängig	
Dachziegel	0,00
Lattung, Konterlattung	
Unterspannbahn PUR/PET	0,13
Holzfaserdämmung (Aufsparren)	0,75
Sparren + Mineralwolle	0,40
Dampfbremse PE	0,18
Gipskarton + Dispersionsfarbe	0,12
	1,58 kg/m²

Steildach 2 – gängig, PU	
Dachziegel	0,00
Lattung, Konterlattung	
PU-Hartschaum (Aufsparren)	1,62
Sparren + Holzfaserdämmung	0,42
Dampfbremse PE	0,18
Gipskarton + Dispersionsfarbe	0,12
	2,34 kg/m²

Steildach 3 – alternativ	
Dachziegel	0,00
Lattung, Konterlattung	
Holzfaserdämmung, Nassverfahren	0,45
Sparren + Schafwolle	0,02
Lattung + Schafwolle	0,00
Lehmbauplatte, Lehmputz, Kalkfarbe	0,00
	0,47 kg/m²

Kunststoffgehalt: 0 % | < 1 % | < 10 % | < 50 % | ≥ 50 %

Alle Varianten: U-Wert 0,14 W/(m²·K)

Eigene Darstellung nach Pichlmeier et al. (2025), Tab. 8–10, S. 105–107, und Abb. 16, S. 108 · Konstruktionsgrundlagen: BKI (2023: 484 f.), IBO (2018: 134), IVPU (2024) · Farbabstufung nach Kunststoffgehalt der Schicht

Ein Indikatorenset statt einer Kennzahl

Weil keine Einzelkennzahl ausreicht, werden die Indikatoren gleichwertig als Netzdiagramm dargestellt – bewertet in sechs Stufen von 5 bis 0.



BEISPIEL FÜR EINE SKALA: KUNSTSTOFFGEHALT

Stufe 5 ≤ 1 M.-% · Stufe 4 ≤ 10 M.-%

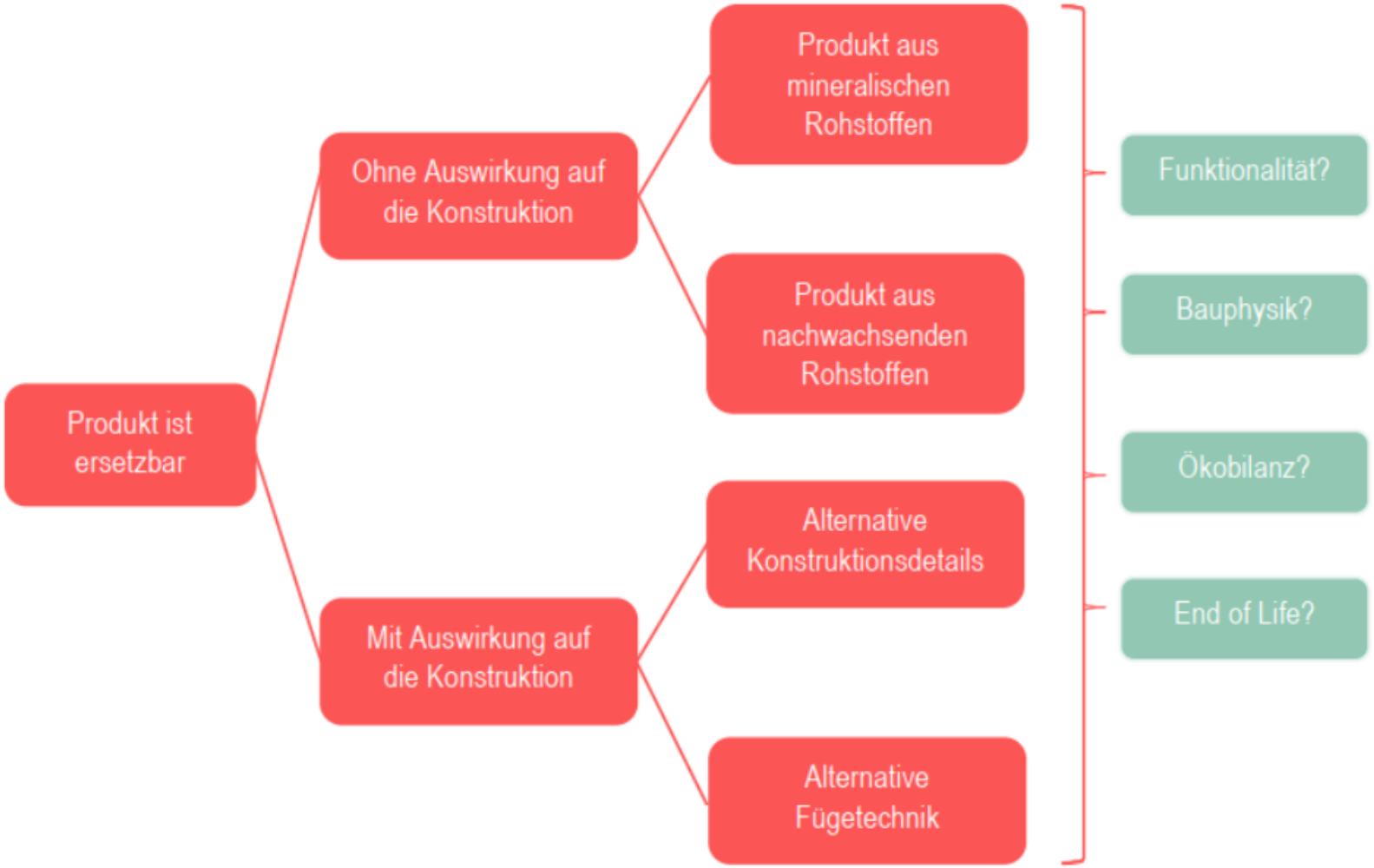
Stufe 3 ≤ 50 M.-% · Stufe 2 < 75 M.-%

Stufe 1 > 75 M.-% · Stufe 0 keine Angaben

Stufe 0 heißt: Nicht-Deklaration wird schlechter bewertet als der schlechteste bekannte Wert.

Abbildung: Pichlmeier et al. (2025), Abb. 47, S. 165; Indikatoren Kap. 10; Bewertungsmatrix Tab. 28

Zielkonflikte



→ **Entscheidungsbaum: Austauschpotenzial → Anforderungen → Konsequenzen → Alternativen**

Vorausschauend entwerfen



Die Dachform entscheidet beispielsweise mit

Ca. 10 kg/m²

Flachdach in der gängigen Konstruktion – Abdichtungen, Verklebungen, druckfeste Dämmstoffe

ca. 5 kg/m²

Steildach mit PU-Dämmung

unter 0,5 kg/m²

Steildach mit Naturdämmstoff wie Schafwolle – diffusionsoffen und belüftet

→ **Erdberührte Bauteile und Flachdächer sind wegen des Feuchteschutzes kunststoffintensiv.**

Eine deutliche Reduktion gelingt dort nur über die Konstruktion selbst.

Leitfaden Kunststoffe im Bauwesen (2025), S. 11 und Abb. 4, S. 12

Vorausschauend entwerfen



1 · FEUCHTESCHUTZ

- Feuchte vermeiden oder ableiten statt abdichten
- kapillaraktive, diffusionsoffene Materialien wie Lehm oder Holzfaser
- feuchtesensible Bauteile vermeiden

2 · VERKLEBUNGEN VERMEIDEN

- Steckverbindungen, Schrauben, Klammern statt Montagekleber
- offene Schichtenfolgen statt verklebter Schichten
- kleinere Fliesenformate statt großformatiger

3 · ENTSCHLEUNIGEN

- Trockenbauweise reduziert Wartezeiten beim Trocknen
- Elemente schrauben, klemmen, stecken statt verkleben
- großzügigere Bauzeitplanung einplanen

Leitfaden Kunststoffe im Bauwesen (2025), S. 15 und Abb. 5, S. 14

Werkstoffgerecht planen



Eigenschaftsoptimiert auswählen statt pauschal ersetzen.

1 · KUNSTSTOFFGEHALTE ERKENNEN

- auch Putze, Farben, Spachtelmassen und Kleber betroffen
- bei Herstellern gezielt nachfragen

2 · ALTERNATIVEN FINDEN

- mehrere Materialien erfüllen dieselbe Anforderung
- eigenschaftsoptimiert auswählen statt pauschal ersetzen

3 · KONSTRUKTION ANPASSEN

- bauphysikalische Anforderungen konstruktiv lösen
- Montagezeit, Wartung und Rückbaubarkeit mitbewerten

→ Signalwörter für verborgene Kunststoffgehalte

leichte Verarbeitbarkeit · organischer Anteil · abwaschbar · gute Rissüberbrückung · kunststoffvergütet

Leitfaden Kunststoffe im Bauwesen (2025), S. 25 und S. 37

Verantwortungsbewusst einsetzen



1 · SCHADSTOFFE VERMEIDEN

- auf bekannte problematische Additive verzichten
- gilt auch für biobasierte und Recyclingprodukte

2 · KREISLAUFFÄHIG KONSTRUIEREN

- sortenrein bauen, Schichten trennbar halten
- mechanisch befestigen statt verkleben
- Rücknahme, Materialpässe und Rezyklatanteile einfordern

3 · BAUSTELLE UND RÜCKBAU

- Zuschnitt und Schleifarbeiten minimieren
- kunststofffreie Montagehilfen bevorzugen
- beim Rückbau Netze, Vlies, Absaugen und Einsammeln vorsehen

Leitfaden Kunststoffe im Bauwesen (2025), S. 29–30 · Maßnahmen beim Rückbau nach Energie- und Ressourcen-Management GmbH (2022)

Kunststofffreies Bauen voranbringen

Drei Hebel, die über den einzelnen Entwurf hinausreichen.

Nachfrage	Nachhaltigkeitskriterien in Ausschreibungen verankern: Höchstwerte für Kunststoffanteile, Mindestanteile biobasierter oder recycelter Kunststoffe, Vergleich mit Alternativen
Rahmen	Förderprogramme, Zielvorgaben und Grenzwerte; Investoren fordern kreislauffähige Lösungen, angepasste Bauzeiten und vollständige Gebäudedokumentation
Wissen	Transparent kommunizieren, wo Kunststoffe eingesetzt werden und welche Alternativen es gibt; Weiterbildung zu zirkulärem Bauen, Urban Mining und Rückbaustrategien

→ Nicht jeder Kunststoff lässt sich vermeiden, aber jeder Einsatz lässt sich hinterfragen und verbessern.

Leitfaden Kunststoffe im Bauwesen (2025), S. 41 und S. 42 (Fazit)

Vier Bausteine, die Sie nutzen können

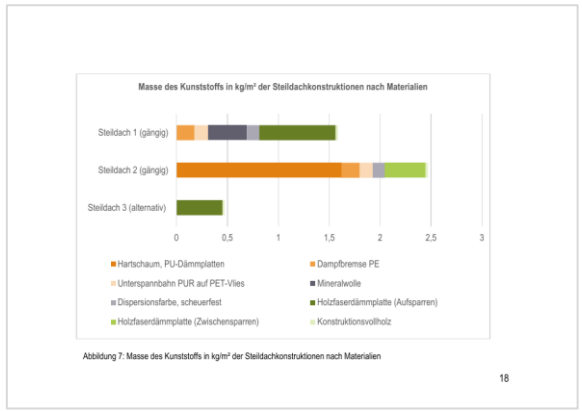
1



Drei Hebel

vorausschauend, werkstoffgerecht, verantwortungsbewusst, mit Empfehlungen

2



Bauteilvergleiche

Dach, Wand, Keller: Kunststoffmasse je m² nach Schichten

3



Bewertungstool

Indikatoren und Stufen, als Tool bei baubook

4



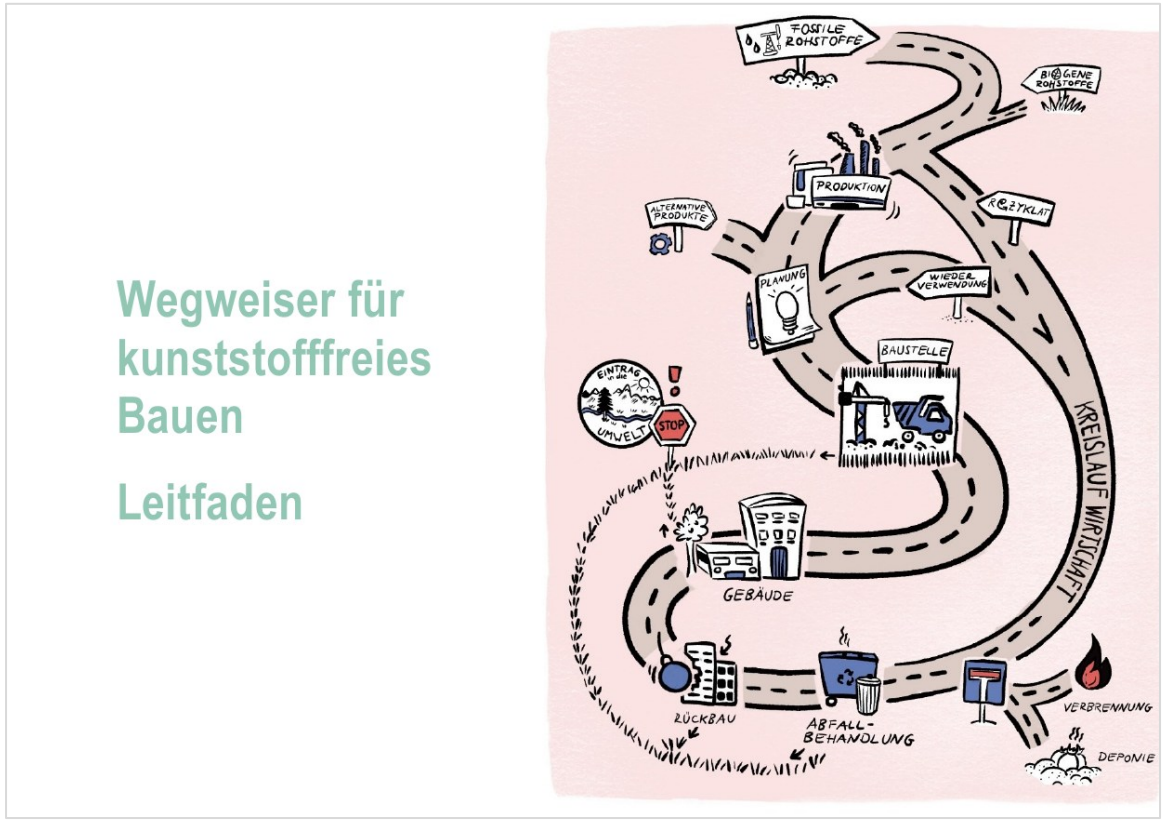
Informationsquellen

vom Datenblatt bis zur Volldeklaration, Datenbanken

Leitfaden „Wegweiser für kunststofffreies Bauen" (Pichlmeier et al. 2025), S. 9, 11, 33 und 37.

Alle vier stecken im Leitfaden

Kostenfrei, 44 Seiten, aus dem Forschungsprojekt „Wegweiser für kunststofffreies Bauen“.



Leitfaden

https://opus4.kobv.de/opus4-hm/frontdoor/deliver/index/docId/944/file/Pichlmeier_et_al_2026.pdf

Bewertungstool

baubook.info/de/werkzeuge/kunststofffreies-bauen

Endbericht

doi.org/10.60948/OPUS-741

Pichlmeier, Figl, Scharnhorst, Essig, Krenauer, Bauer (2025), Hochschule München; gefördert vom BBSR im Auftrag des BMWSB, Innovationsprogramm Zukunft Bau.

Zeit für Ihre Fragen.

Prof. Dr.-Ing. Franziska Pichlmeier, Technische Hochschule Ingolstadt
franziska.pichlmeier@thi.de

Quellen (1/2): Literatur

Hauptquelle

Pichlmeier, F.; Figl, H.; Scharnhorst, A.; Essig, N.; Krenauer, A.; Bauer, B. (2025): Wegweiser für kunststofffreies Bauen. Analyse der Gefahren und Risiken von Kunststoffen über den gesamten Lebenszyklus von Bauprodukten. Endbericht, gefördert vom BBSR im Auftrag des BMWSB aus Mitteln des Innovationsprogramms Zukunft Bau, Az. 10.08.18.7-22.24. Hochschule München, 234 S. DOI: 10.60948/OPUS-741.

Zentrale Primärquellen

Conversio Market & Strategy (2024): Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2023, S. 9, 13, 14, 20, 21

Bendix, P. et al. (2021): S. 38, 42, 47, 49, 75 f., 85 ff.

Bertling, J.; Bertling, R.; Hamann, L. (2018): Kunststoffe in der Umwelt. Fraunhofer UMSICHT, S. 10 f., 15, 17, 40

Jepsen, D. et al. (2020), Umweltbundesamt: S. 25 · Hann, S. et al. (2018): S. 28

Paruta, P.; Pucino, M.; Boucher, J. (2021): S. 11, 20

Boobis, A. et al. (2022), WHO: S. 95 ff., 100 · Hartmann, N. B. et al. (2019): S. 1039 f., 1045

Prasittisopin, L.; Ferdous, W.; Kamchoom, V. (2023): Developments in the Built Environment 15, 100188

Figl, H. et al. (2024) · Hillebrandt, A. et al. (2018): Atlas Recycling, S. 161

BKI (2023): Konstruktionsatlas, S. 168, 250 f., 444 f., 484 f.

IBO (2018): Passivhaus-Bauteilkatalog, S. 68, 70, 78 f., 98 f., 132 ff.

Moro, J. L. (2021): Baukonstruktion, S. 497 ff., 503, 676, 708

Quellen (2/2): Recht, Normen, Werkzeuge

Rechtsgrundlagen, Normen, Bewertungssysteme

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XIV und XVII
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) · Verordnung (EU) 2019/1021 (POP)
Verordnung (EU) 2024/3110 (Bauproduktenverordnung), Anhang I
Europäische Kommission (2018) Kunststoffstrategie; (2020 b) Chemikalienstrategie
ECHA (2023) Polymer-Ausnahme · ECHA (o. J. e, 2025 e) SCIP · ECHA (o. J. h) Plastic Additives Initiative · UNEP (2023): S. 7
GEG (2020), vereinfachtes Verfahren
DIN 276:2018-12 · DIN 4095 · DIN 18531-2 · DIN 18533-1 · DIN EN 13501 · EN 12608 · EN 13432 · EN 15804 · ISO 14025 · ISO 14040/14044 · ISO 21929-1
BNB (2015), Kriteriensteckbrief 1.1.6 · Kriteriensteckbrief U.05 „Kreislauffähigkeit“
BMWSB (2023), QNG, Anhangdokument 3.1.3, Position 11.1
Blauer Engel DE-UZ 120 · Österreichisches Umweltzeichen UZ 41, 42, 79 · natureplus (2022 a–c)
BMUV (2017), POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung

Technische Hochschule Ingolstadt

www.thi.de

Prof. Franziska Pichlmeier
Technische Hochschule Ingolstadt · Fakultät Nachhaltige Infrastruktur
franziska.pichlmeier@thi.de

Endbericht „Wegweiser für kunststofffreies Bauen“ (2025), DOI: 10.60948/OPUS-741

Ein Indikatorenset statt einer Kennzahl

Zirkularitäts- und Rückbaupotenzial

5	4	3	2	1	0
Produkt kann wiederverwendet werden, Nach-weise sind vorhanden (EoL-Klasse A)	Produkt kann hochwertig im geschlossenen Kreislauf recycelt werden (EoL-Klasse B)	Produkt kann hochwertig recycelt werden (EoL-Klasse C)	Produkt kann mit Aufwand recycelt werden (EoL-Klasse D).	Produkt kann einer sonstigen stofflichen Verwertung oder einer energetischen Verwertung zugeführt werden (EoL-Klasse E).	Produkt kann weder stofflich noch ener-getisch verwertet werden (EoL-Klasse F oder G).
Produkt ist zerstörungsfrei rückbaubar (Klasse I, sehr leicht lösbare Fügung, Re-use-Potenzial).	Produkt ist weitgehend zerstörungsfrei rückbaubar (Klasse II, lösbare Fügung, Re-use-Potenzial).	Produkt ist nicht zerstörungsfrei, aber ohne Stör- und Fremdstoffe rückbaubar (Klasse III, lösbare Fügung).		Produkt ist nur mit Fremd- und Stör-stoffen verunreinigt rückbaubar (Klasse IV), aber keine Stör-stoffe der Kategorie S3 oder S4 enthalten.	Produkt ist nur mit Fremd- oder Stör-stoffen rückbaubar, die das hochwertige Recycling erschweren (S3) oder verhindern (S4).

Schematisch nach Pichlmeier et al. (2025), Abb. 47, S. 165; Indikatoren Kap. 10; Bewertungsmatrix Tab. 28

Ein Indikatorenset statt einer Kennzahl

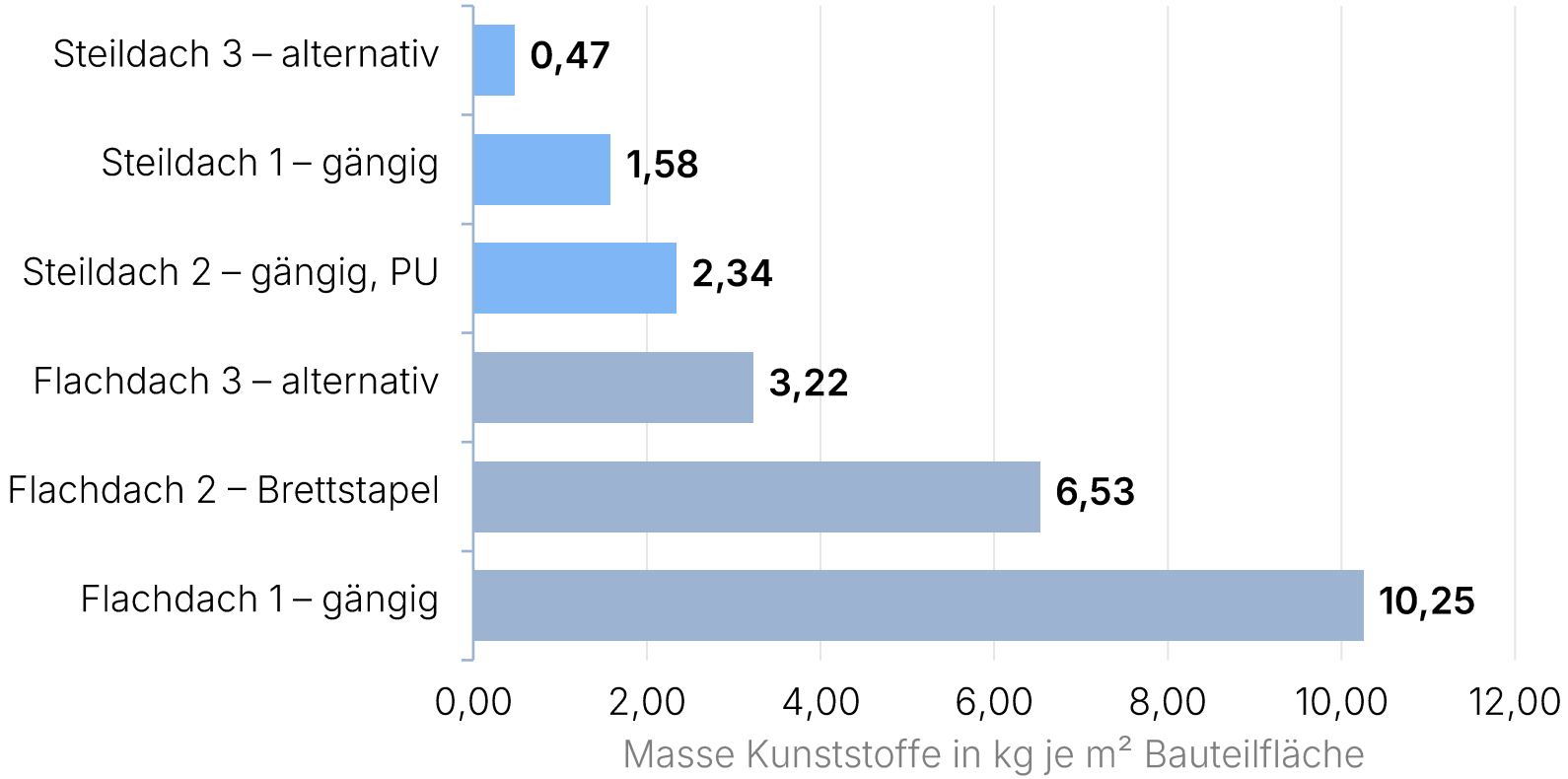
Freisetzung von Nano-, Mikro- und Makroplastik - Rückbau

5	4	3	2	1	0
Produkt ist weitgehend zerstörungsfrei rückbaubar (Klasse I, II) und beim Rückbau wird per se kein Mikroplastik freigesetzt.		Produkt ist weitgehend zerstörungsfrei rückbaubar (Klasse I, II) und es gibt ein Maßnahmen-paket, das sicherstellt, dass kein Mikroplastik freigesetzt wird.		Produkt wird nicht zerstörungsfrei, aber ohne Stör- und Fremdstoffe rückbaubar (Klasse III) und es gibt ein Maßnahmen-paket zur Vermeidung von Mikroplastik.	Beim Rückbau kann Mikro-plastik freige-setzt werden oder keine Informationen vorhanden

Schematisch nach Pichlmeier et al. (2025), Abb. 47, S. 165; Indikatoren Kap. 10; Bewertungsmatrix Tab. 28

Das Steildach begünstigt kunststoffarmes Bauen

„Der alternative Aufbau des Steildachs hat nur ein Viertel des Kunststoffgehalts im Vergleich zum alternativen Aufbau des Flachdachs.“



Faktor 22

zwischen dem alternativen Steildach und dem gängigen Flachdach

DER TREIBER IST DIE DÄMMUNG

PU-Dämmplatte im Flachdach 1: 8,00 kg/m² – 77 % des Aufbaus.

Der Dämmstoff entscheidet stärker als jede andere Schicht.

Abbildung 4: Kunststoffmasse der sechs Dachaufbauten bei gleichem U-Wert · eigene Darstellung nach Pichlmeier et al. (2025), Abb. 16 (S. 108), Abb. 24 (S. 122), Abb. 42 (S. 148); Zitat S. 148

Kunststoffanteile: eine Lücke in der Transparenz

Polymere selbst sind von der Registrierungspflicht ausgenommen – die Chemikalienregulierung greift beim Kunststoff im Bauteil nur mittelbar.

Polymere sind von der Registrierungspflicht gemäß REACH ausgenommen, wenn sie die Definition eines Polymers erfüllen. Registriert werden müssen die Monomere und Ausgangsstoffe – nicht das fertige Polymer.

WAS SICH BEWEGT

- BauPVO 2024 nennt Mikroplastik erstmals ausdrücklich – Grundanforderung 3 und 7
- Grundanforderung 8: Sekundärrohstoffe und Recyclingfähigkeit
- Digitaler Produktpass ist geplant

WAS HEUTE SCHON GREIFT

- SCIP: Meldepflicht für Erzeugnisse mit SVHC über 0,1 Gew.-%, seit 2021
- BNB-Kriteriensteckbrief 1.1.6 „Risiken für die lokale Umwelt“
- QNG-Anhangdokument 3.1.3, Position 11.1

WAS WEITERHIN FEHLT

- „Aus der BauPVO geht nicht hervor, ob und in welchem Umfang auch Kunststoff- oder Rezyklatanteile zu deklarieren sind.“
- Bewertungssysteme adressieren kritische Stoffe – nicht Menge und Art der Kunststoffe

Pichlmeier et al. (2025), S. 40–46

Freisetzung in jeder Lebensphase

Die größte Einzelquelle ist nicht die Produktion, sondern der Abbruch.

Herstellung	Baustelle	Nutzung	Rückbau
624 t	**25,4 g**	**Abrieb**	**90 g**
Pelleteinträge Deutschland 2020	je Einwohner und Jahr Verarbeitung vor Ort	Auswaschung, Bewitterung, Abschleifen von Altanstrichen	je Einwohner und Jahr Abbrucharbeiten

→ **Der schnellste Hebel liegt auf der Baustelle (nach der Vermeidung natürlich)**

Absaugen und Kehren statt Reinigung mit Wasser · Produktformate schon in der Planung berücksichtigen · kraftschlüssig fügen statt kleben · keine ungeschützte Außenlagerung

Zitat und Systematik: Pichlmeier et al. (2025), S. 50–54, Kap. 7.4 · Zahlen: ebd., S. 51 und S. 55/58; Datengrundlage: Conversio Market & Strategy (2022 b: 64) sowie Bertling/Bertling/Hamann (2018: 10 f.)

In manchen Bauprodukten ist weniger als die Hälfte Polymer

Additive machen Kunststoffe erst bautauglich.

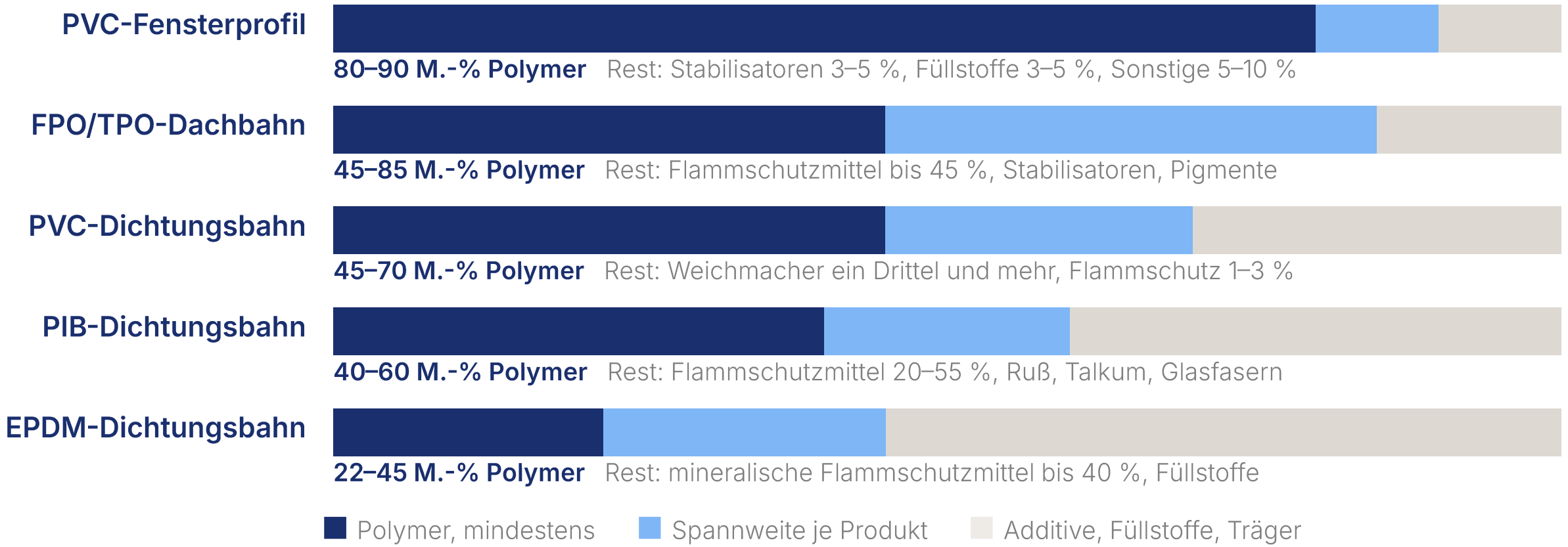


Abbildung: Pichlmeier et al. (2025): Tab. 6, S. 83 (PVC-Profil, gemäß BMLFUW 2002); S. 78 (FPO/TPO), S. 79 (PIB, EPDM), S. 80 f. (PVC-Bahn), S. 69 f. (EPS), S. 72 (PUR), S. 75 (biogene Dämmstoffe); Additivfunktionen S. 31, Kap. 3.3