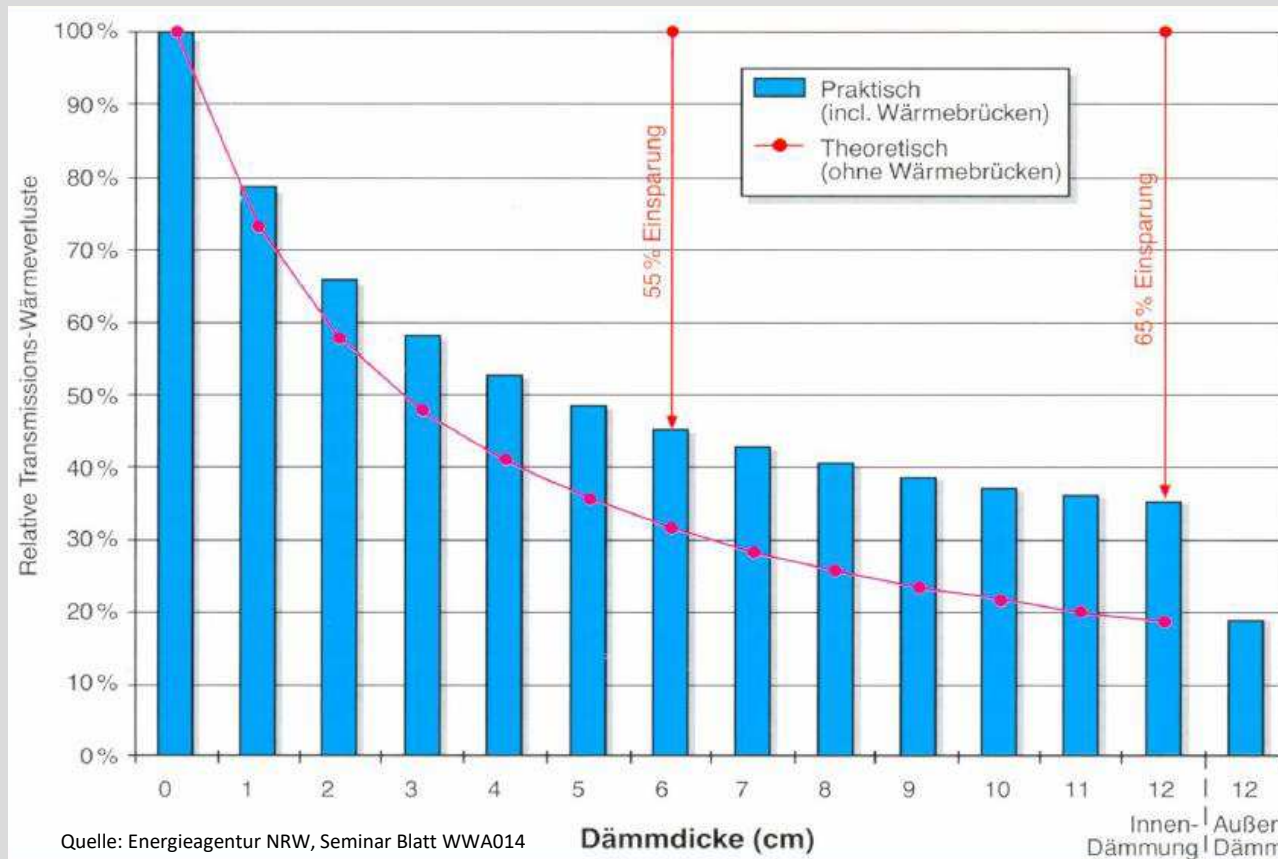


# Kosten und Nutzen der Dämm-Varianten im Vergleich



- Innendämmung 6 cm:**  
Einsparung ca. 55%  
Kosten ca. 120 - 160 €/m<sup>2</sup>
- Kerndämmung 6 cm:**  
Einsparung ca. 65%  
Kosten ca. 30 - 40 €/m<sup>2</sup>
- Fassadendämmung 15 cm:**  
Einsparung ca. 85%  
(entspricht Neubau-Standard)  
Kosten ca. 200 - 250 €/m<sup>2</sup>

**Die Kern-Dämmung hat mit Abstand das beste Preis-Leistungs-Verhältnis, erreicht aber nicht den Neubau-Standard**





## Dach-Dämmung

- Hohlräume dämmen
- Dämmung von innen
- Dämmung von außen
- Dämmung mit Feuchte-Management
- Sommerlicher Wärmeschutz



# Dach-Dämmung – Hohlräume dämmen

- Das ist ein sehr günstiges Verfahren
- Einbau auch an schwer zugänglichen Stellen
- Kann nicht selbst gemacht werden
- Sack mit einer Dampfbremse innen und Unterspannbahn außen
- Dämmsack wird gemäß Sparrenabstand gefertigt, dann eingebracht und gefüllt
- Bei ausreichender Dampfbremse innen auch Hartfaserplatten außen möglich (anstelle Dämmsack)
- Die Dämmung kann bei späterer Sanierung des Daches (mit Austausch der Ziegel) problemlos von oben ergänzt werden
- Kosten: ca. 3.000 bis 4.000 €  
(bei einem EFM aus den 1950er oder 1960er Jahren)



# Dämmsack-Verfahren für Hohlräume



Wichtig:  
Luftdichtung  
in der Abseite  
herstellen



# Hohlräume dämmen mit vorhandenem Unterdach



**Bei Folie oder Schalungsbrettern:**  
Einblasen von Zellulose vom Spitzboden aus

**Kosten:**

ca. 1.200 bis 2.000 €

(bei einem EFM aus den 1950er oder 1960er Jahren)

**Achtung:**

Taupunkt klären, meist Dampfbremse von innen notwendig  
Dämmung außen sollte diffusionsoffener als innen sein

# Dach-Dämmung von innen



## Innendämmung der Dachschräge

1. Unterdach schaffen, falls nicht vorhanden
2. Balken aufdoppeln (Sparrenexpander)
3. Dampfbremse anbringen
4. Zelluloseflocken einblasen
5. Innenverkleidung anbringen (Sparschalung + Gipsplatten)

Kosten ca. 240 €/m<sup>2</sup>



## Dach-Dämmung von innen: Zellulose einblasen



Die Zellulose-Flocken werden von einem Fachbetrieb in den Zwischenraum eingeblasen



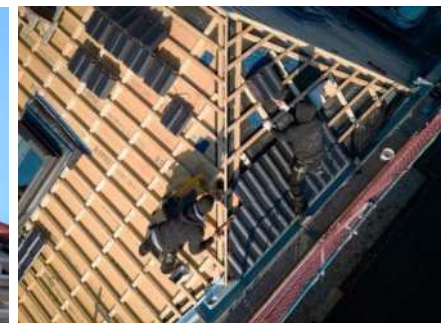
# Dach-Dämmung von außen





# Dach-Dämmung von außen

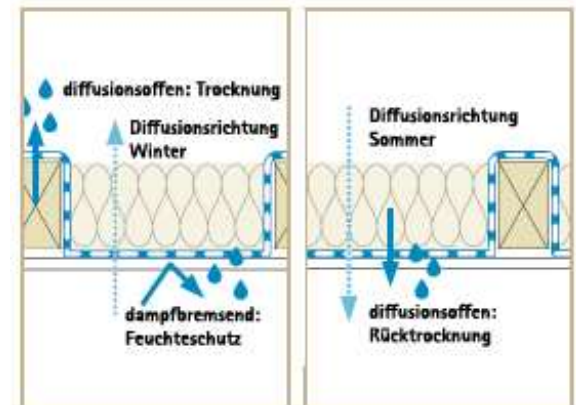
- Abdecken des alten Daches
- Anbringen der Dampfbrems-Bahn im Sub und Top-Verfahren (z. B. Dasa-Top von pro clima)
- Aufdoppeln der Bestandssparren auf die bestehenden Sparren wird eine weitere Lage Sparren installiert
- Dämmung von außen mit Holzfaserdämmplatten Aufdach-Dämmung in 60 mm Stärke (z. B. mit GUTEX Ultratherm)
- Wärme-Dämmung im Einblas-Verfahren (hier 20 cm)
- Holzlattung für Dachziegel
- Eindeckung mit Dachziegeln



# Dach-Dämmung von außen mit Feuchte-Management

## Dampfbremse zum Schutz vor Feuchteschäden

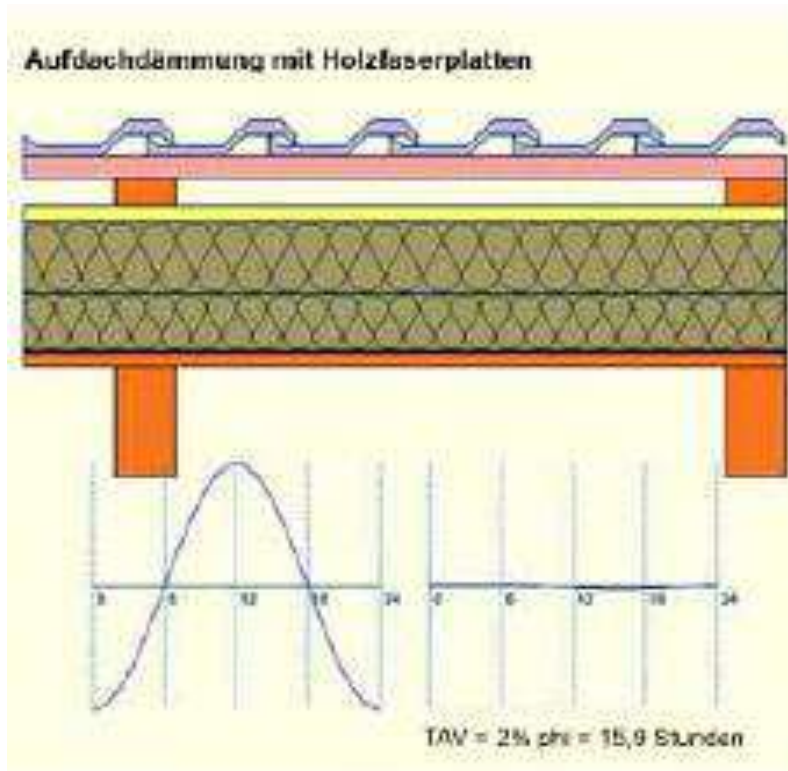
- Die Sanierungs-Dampfbremse pro clima DASATOP ist eine einfache + kostengünstige Lösung
- Sie kann von außen über die Balken und auf der Innenverkleidung verlegt werden
- Die Dampfbremse ist extrem Feuchte-variabel und lässt die Feuchte aus den Balken raus, während sie auf der Innenverkleidung relativ dicht ist
- **Kosten:** ca. 50 bis 70.000 € für komplettes Dach (inkl. Dampfbremse, Dämmung, neue Ziegel, Dachrinne)



Schutz des Dämmstoffes vor Durchfeuchtung im Winter – gleichzeitig optimale Trocknungsbedingungen oberhalb der Sparren.



# Sommerlicher Wärmeschutz wird wichtiger



Bei obigem Dachaufbau (Aufsparrendämmung) mit Holzfaserdämmplatten und einem U-Wert von  $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$  kommen 2 % der Wärme nach 15,9 Stunden im Innenbereich an. Wird der gleiche Aufbau mit Mineralfaser (Rechenbeispiel mit  $30 \text{ kg/m}^3$ ) ausgeführt, so kommen nach 6,9 Stunden 10 % der äußeren Temperaturspitze innen an (Berechnungen mit

Quelle: pro Clima

## Vorteile Zellulose + Holzweichfaser:

- Obwohl Zellulose ähnlich gut vor Kälte schützt wie Mineralwolle, ist der sommerliche Wärmeschutz deutlich besser
- Grund ist die Phasenverschiebung: Da Mineralwolle oder Polystyrol weniger Masse haben, dringt die Wärme schneller durch
- Bei Zellulose oder Holzweichfaser kommt die Wärme bei normaler Dämmung erst nach 16 Stunden innen an; bei Mineralwolle bereits nach 7 Stunden

The image shows the interior of an attic or roof structure. It features wooden joists and rafters. In the upper part, there is a layer of corrugated metal roofing with a green waterproofing membrane underneath. Below this, the floor joists are visible, and the space between them is being filled with a grey, granular insulation material. A metal tool, possibly a pry bar or a similar instrument, is lying on the wooden floor in the lower right corner.

## Geschossdecken-Dämmung

- Eingeblassen
- Zwischenraum herstellen + füllen
- Offen aufgeblasen



## Geschossdecken-Dämmung – eingeblasen

- Das Dämm-Material wird z. B. in die Kehlbalckenlage eingeblasen
- Man öffnet ein paar Dielen und füllt die Hohlräume mit Zellulose
- Kosten: bei 16 cm Dämmstärke ca. 18 bis 35 € / m<sup>2</sup>, je nach Größe und Rahmenbedingungen



# Geschossdecken-Dämmung – Zwischenraum herstellen

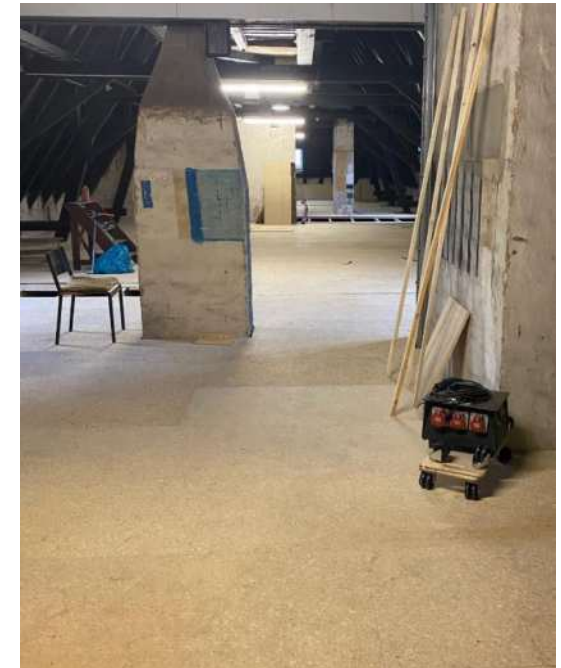
## Zwischenraum herstellen und dann mit Dämm-Material füllen



Auf Betondecken wird durch Abstandhalter eine neue Holzkonstruktion mit großem Hohlraum erstellt



Der Hohlraum wird dann mit Zellulose gefüllt



Der Dachraum bleibt begehbar und nutzbar

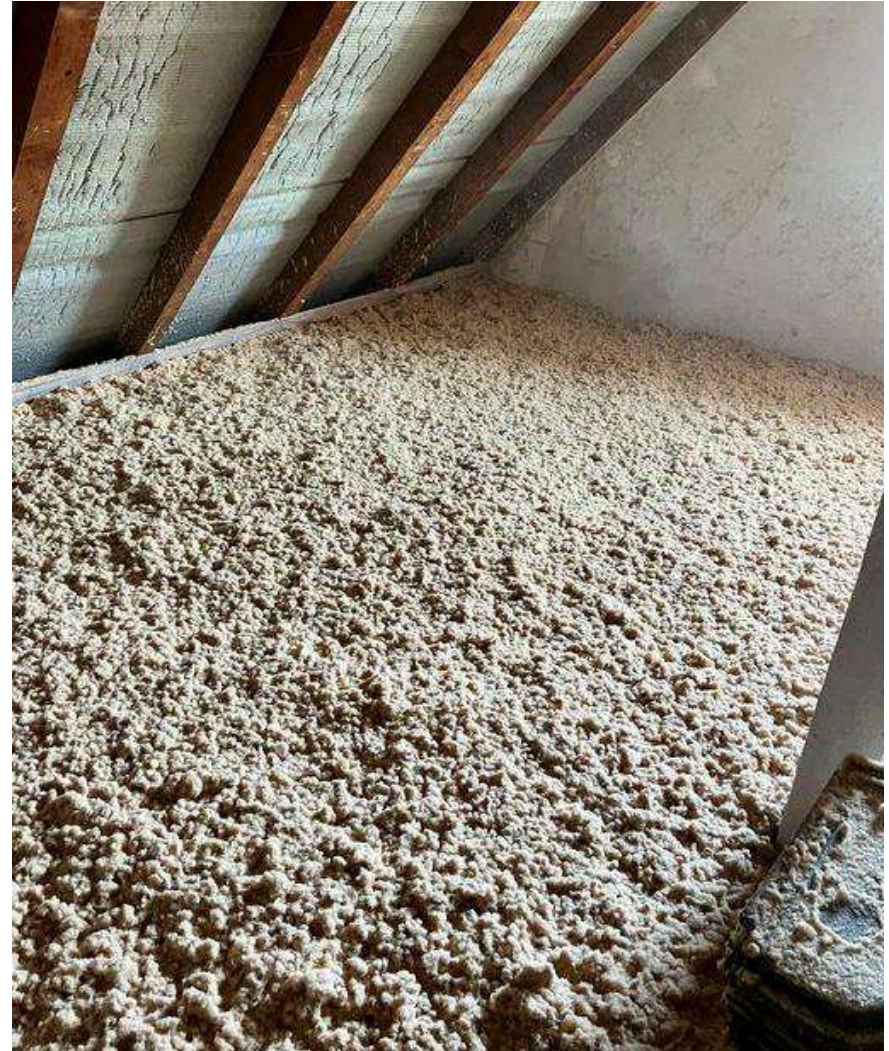
**Kosten: je nach Größe und Dämmstärke ca. 80 bis 120 €/m<sup>2</sup>**



# Geschossdecken-Dämmung – offen aufgeblasen

## Günstig und wirkungsvoll

- Wenn das Dachgeschoss nicht begehbar sein muss
- Sehe hohe Dämmstärke möglich
- Zellulose auf Dachboden einbringen
- Oberfläche zur Fixierung des Dämm-Materials befeuchten
- Kosten:  
bei 26-30 cm Dämmstärke  
ca. 25 bis 35 €/m<sup>2</sup>  
je nach Größe + Ausgangslage





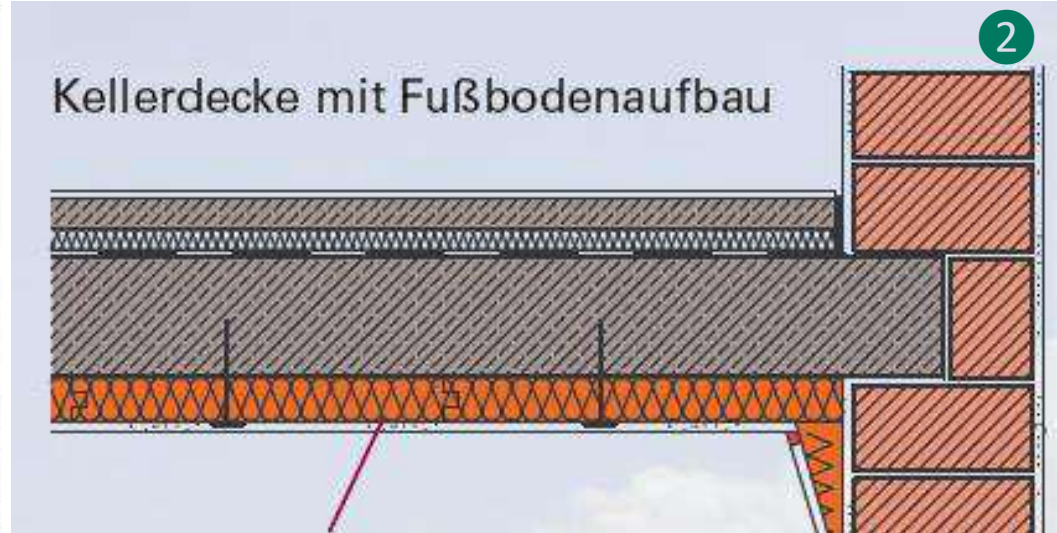


## Fußboden-Dämmung im Erdgeschoss

- Hohlräume in Holzkonstruktion
- Dämmung Kellerdecke
- Estrich teilweise entfernen
- Holzkonstruktion mit Sand-Untergrund



# Fußboden-Dämmung im Erdgeschoß



## Einbau-Situationen:

- 1 Fußboden besteht aus einer Holzkonstruktion, deren Hohlräume nachträglich gedämmt werden können
- 2 Keller ist vorhanden und die Keller-Decke kann mit Holzweichfaser gedämmt werden (dübeln)
- 3 Es gibt einen Estrich: Estrich ca. 6 cm rausreißen und durch eine Lattung mit Dielen ersetzen, die auf der Betonsohle aufliegen. Dadurch sind dann ca. 4-6 cm Dämmung möglich

# Fußboden-Dämmung im Erdgeschoß



## Weitere Einbau-Situation:

### 4 Holzkonstruktion mit Sand-Untergrund:

- Die Holzkonstruktion heraus reißen, Sand bis 20 cm Tiefe entfernen
- Dann 4-6 cm Magerbeton einbringen
- Sperrfolie verlegen
- 14 cm Holzkonstruktion mit Zellulose dämmen und
- Dielen darin verschrauben oder ESB mit Kork, Linoleum oder Teppich



A rustic dining room with a wooden table, a window with a flower box, and a hanging plant.

## Zusammenfassung Dämm-Maßnahmen

- Qualitätssicherung + Naturbaustoffe
- Vergleich Kosten und Nutzen
- Klimaneutral mit Wärmepumpen?
- Fördermöglichkeiten
- Fazit + weitere Informationen

# Altbau-Dämmung – Kosten und Nutzen im Vergleich

Bauteil / Zustand	Nachkriegsbau	Einfache Dämmung	Umfangreiche Dämmung
<b>Außenwände</b>	2-schaliges Mauerwerk	plus 6 cm Kerndämmung	plus 6 cm Kerndämmung + 20 cm Außendämmung
<b>Dach / Dachdecke</b>	Sparrendach $U = 1,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	14 cm Sparrendämmung	2x 14 cm Sparrendämmung
<b>Sohle</b>	Beton, Schüttung / Unterkonstruktion $U = 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	7 cm Dämmung z. B. in Unterkonstruktion	12 cm Dämmung z. B. in Unterkonstruktion
<b>Fenster</b>	2-fach Isolierverglasung $U\text{-Wert} = 2,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	Fensterglas tauschen $U\text{-Wert} = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	3-fach Isolierverglasung $U\text{-Wert} = 0,8 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
<b>Heizbedarf ca. pro m<sup>2</sup> / Jahr</b>	300 kWh	80 kWh = Gebäudeklasse C	< 30 kWh = Gebäudeklasse A
<b>Grobe Kosten für Sanierung 130 m<sup>2</sup> EFM*</b>	Keine	30 bis 50.000 €	110 bis 170.000 €

## Ergebnis: Reduktion Energiebedarf auf ca. 1/3 bis 1/4 bereits mit einfacher Dämmung

Der Standard der einfachen Dämmung wird mittelfristig vor weiteren Auflagen schützen.  
In Richtung 2045 wird dann voraussichtlich Gebäudeklasse B oder A zum Standard werden



# Klimaneutral nur durch Umstellung auf Wärmepumpen?

## Reicht die Änderung der Heiztechnik für den ökologischen Umbau?



Wärmepumpe 10KW mit Pufferspeicher für Neubau Doppelhaus

- Ziel der Bundesregierung: Wärmepumpen statt Öl- und Gasheizungen in den nächsten Jahren
- Problem: Klappt nicht mit derzeit schlecht gedämmten Häusern
  - Die Heizkörper machen bei 40 Grad die Wohnungen nicht warm
  - Wärmebedarf privat ist 4 x so hoch wie Strombedarf. Kann man das mit strombetriebenen Wärmepumpen decken?
- Senkung des Bedarfs auf  $\frac{1}{4}$  nötig!
- **Lösung: Erst dämmen, dann Wärmepumpe!**
- Flächenheizungen werden wichtiger

## Fazit zur ökologische Dämmung im Bestand

- Jede Dämmung bringt etwas
- **Erst dämmen** –  
dann die darauf abgestimmte Heiztechnik planen
- Es gibt **kein Patentrezept** für die richtige Dämmung im Altbau  
– jeder Altbau ist anders
- Suchen Sie sich Partner, die **verschiedene Dämm-Techniken**  
beherrschen
- Nutzen Sie die **technisch hochwertigen, ökologischen**  
**Baustoffe** mit niedrigem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck in der Herstellung



## Hier finden Sie weitere Informationen + Produkte

Das Team von Biber hilft Ihnen bei Ihren individuellen Fragen gerne weiter



Malermeister  
Thomas Schmincke



Dipl. Ökonom  
Ulrich Steinmeyer



***Biber Team auf der Baustelle***

### Weitere Informationen finden Sie hier ...

Auf der biber-Webseite

<https://www.biber-online.de>

Im ÖkoPlus-Online-Shop

[www.oekoplus.com/unsere-haendler/biber/](http://www.oekoplus.com/unsere-haendler/biber/)

