

# Carbonbeton

## von Anfang an ans Ende denken

Lia Weiler  
Institut für Baustoffforschung



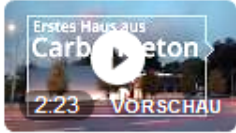
Magdalena Kimm  
Institut für Textiltechnik



Martin Simons  
Institut für Anthropogene Stoffkreisläufe (ehem. Institut für  
Aufbereitung und Recycling)



# Motivation

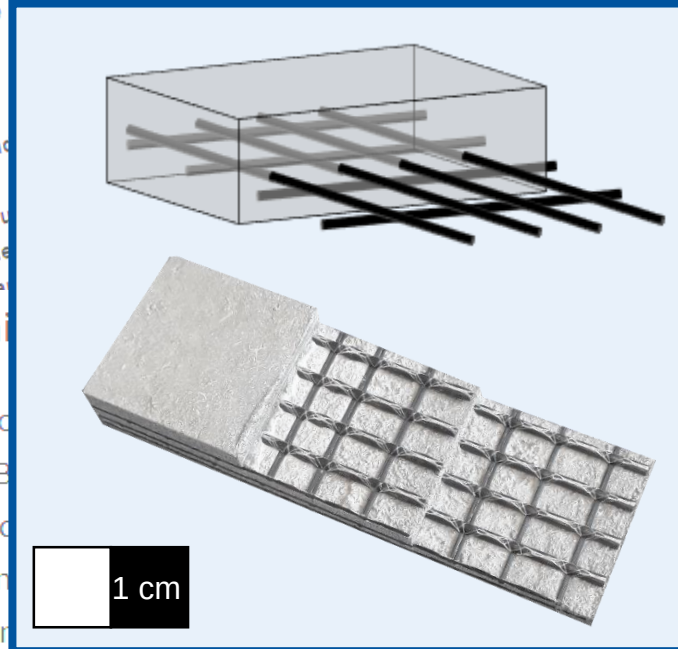


Quantensprung in der Baugeschichte - Das erste Haus aus

YouTube · TU Dresden

26.03.2020

## Ressourceneffizienz?



**Stahlbeton** mit

Auch hier steht Pro  
Monaten voll mit B  
sanieren“, erklärt d  
ist vorbei – Carbon

Jahren will der Ver

Stahlbewehrung durch Karbonbewehrung bei Neubauten ersetzt werden kann.

# Ganzheitliche Betrachtung

Verbund.NRW

**Ressourceneffizienzsteigerung**

**von Verbundwerkstoffen und Verbundkonstruktionen im Bauwesen**

Lehrstuhl für Technik- und Organisationssoziologie:

**Akteursnetzwerkanalyse und Innovationsforschung**

Institut für Textiltechnik:

**recyclinggerechter Einsatz**

Institut für Baustoffforschung:

**Umweltverträglichkeit**

Institut für Aufbereitung und Recycling:

**selektive Aufschlusszerkleinerung**

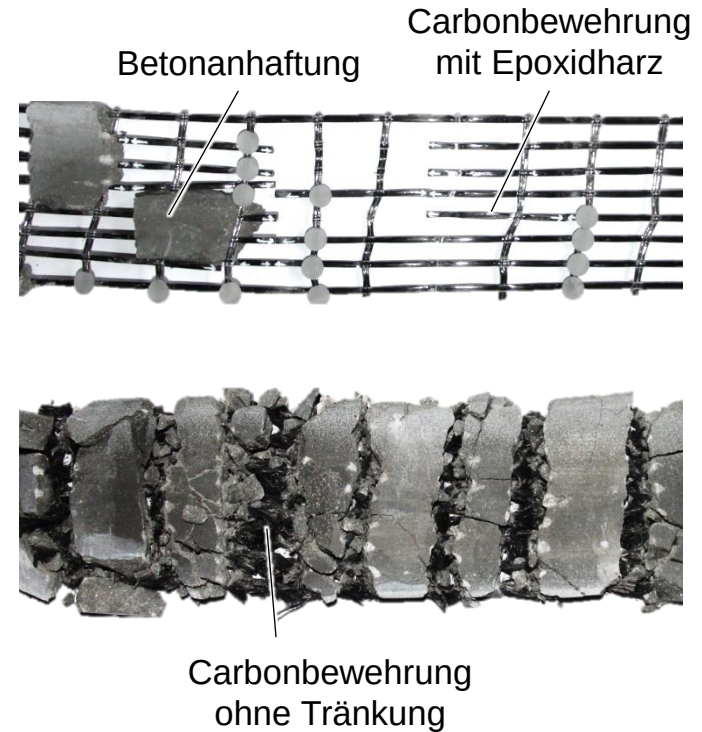
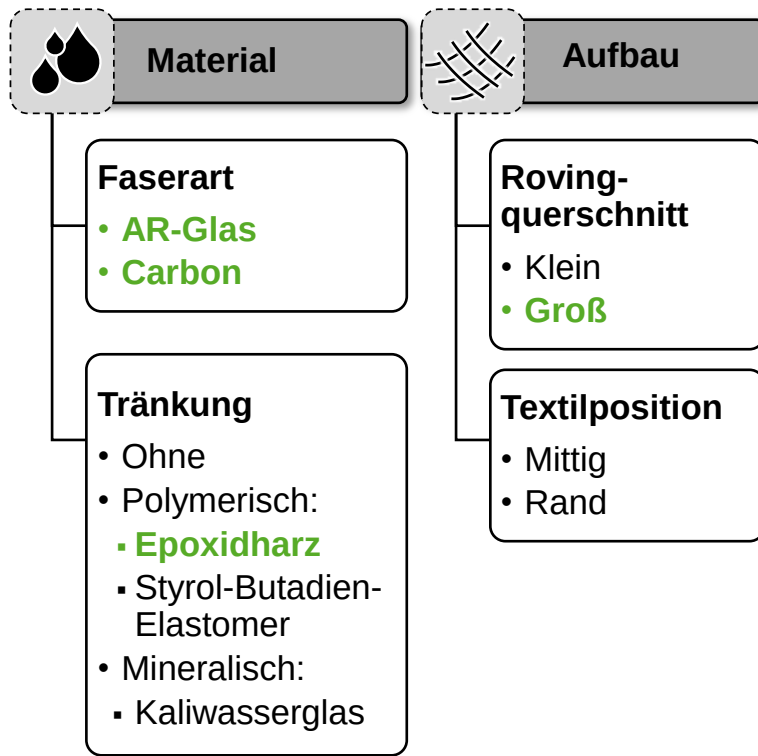
Lehrstuhl für Operations Management:

**Gestaltung und Lenkung von Wertschöpfungsnetzwerken**

Lehr- und Forschungsgebiet Technologie der Energierohstoffe

**thermische Aufbereitung**

# Herstellung: Design for Recycling



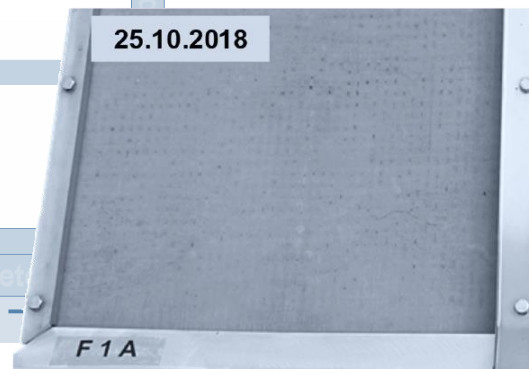
Zerkleinerung mit sehr gutem Aufschluss ist möglich, wenn...  
... Grundregeln nach dem „**Design for Recycling**“ berücksichtigt werden!

# Nutzungsphase: Umweltverträglichkeit

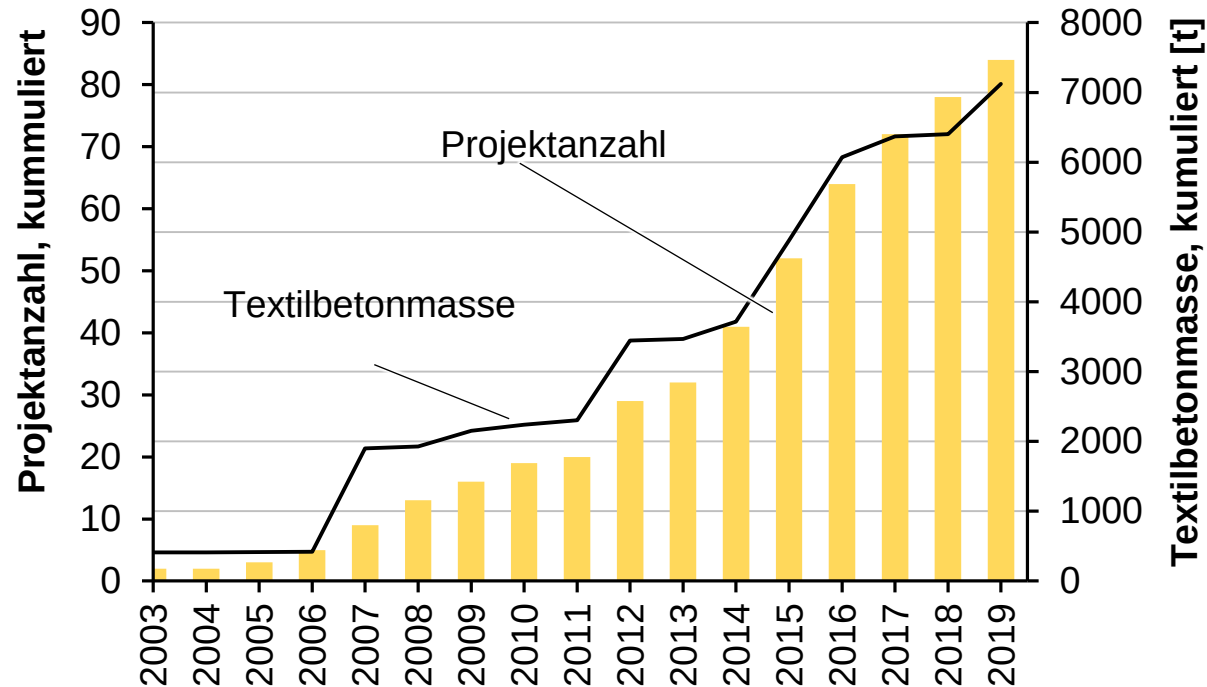
- 1 Versickerung
- 2 Eintritt ins Grundwasser
- 3 Einleitung in Oberflächengewässer über Regenwasserkanal
- 4 Direkteinleitung in Oberflächengewässer



Keine bedenklichen Emissionen von Bauteilen in Wasserkontakt ermittelt.



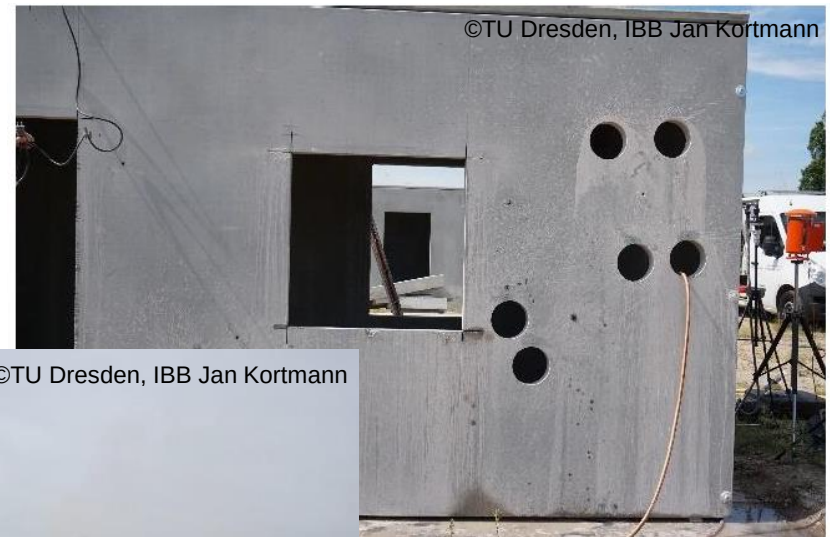
# Nutzungsphase → Rückbau: Einsatz- und Abfallmengen



- Anteil Textilbewehrung in Textilbeton: ca. 1-2 Ma.-%
- aktuelle verbaute Masse an Textilbeton in Deutschland: ~7.500 t
- Trend steigend!



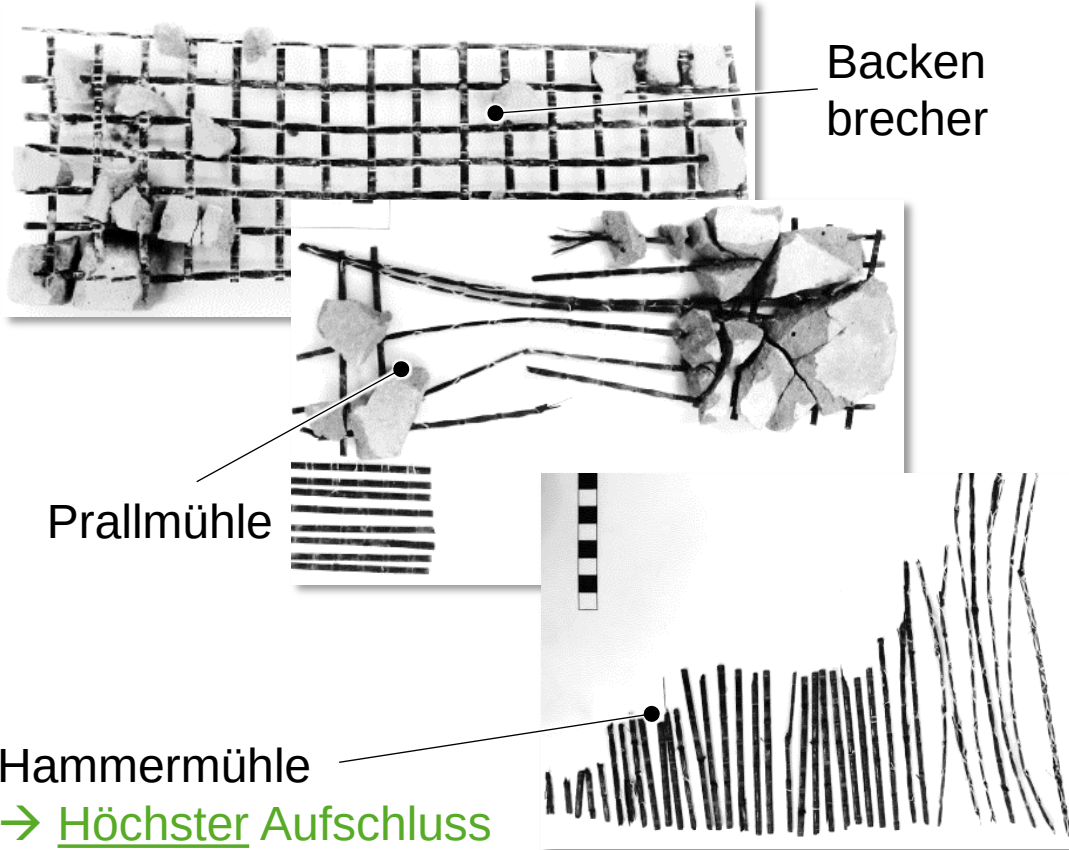
# Rückbau: Abriss (TU Dresden)



Bearbeitung und Abriss mit konventionellen Methoden möglich.

# Rückbau: Aufbereitung

## Aufschluss



## Sortierung



Kamerabasierte Sortierung  
von Beton und Carbonfaser  
durch Länge-Breite-  
Verhältnis

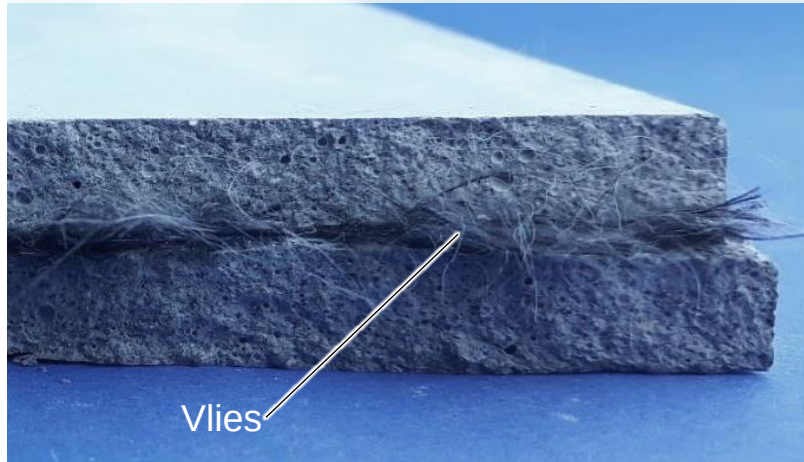
Verbleibender Faseranteil in der Beton-Fraktion < 0,2 Ma.-%



# Verwertung der RC-Fasern

- Vliese

Beton mit flächiger Vliesverstärkung aus recycelten Carbonfasern



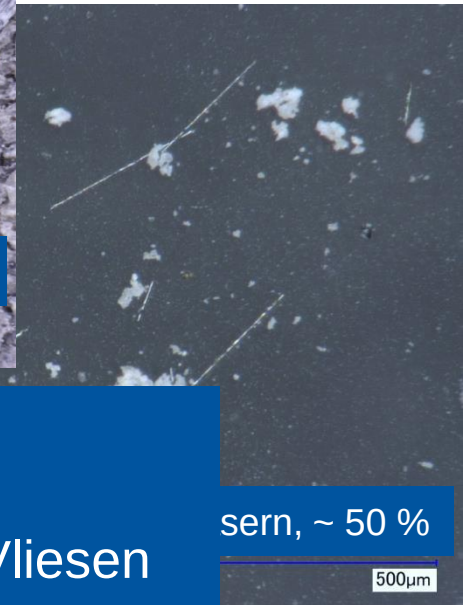
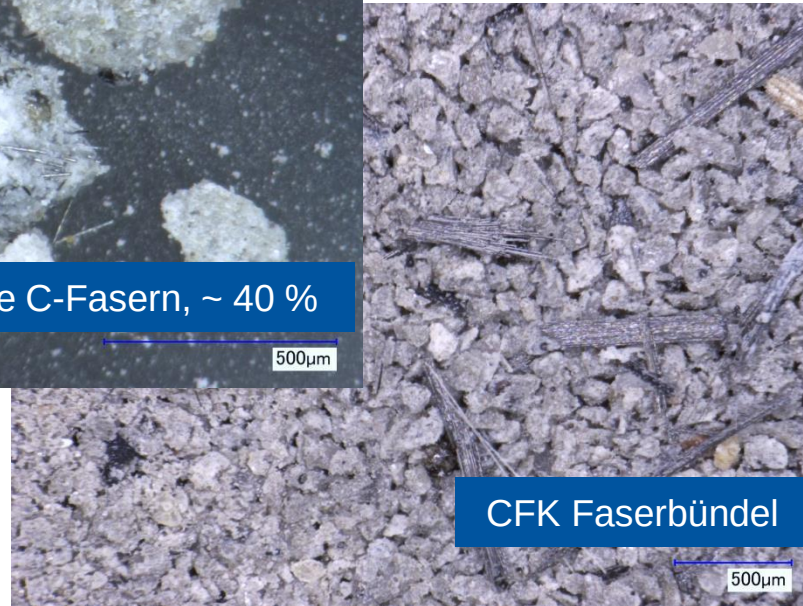
- Kurzfasern in Beton

Kurzfaserbeton mit 2 Vol.-% recycelter Carbonfasern



- Garne/ Tapes
- (Füllstoff)

# Wiedereinsatz als Kurzfaser: Kreislaufwirtschaft möglich?



- Folgeprojekt FaBeR: Verwertung aller Fraktionen
- Verbund.NRW 2: u.a. Herstellung und Einsatz von Vliesen

Forschungskolleg Verbund.NRW

verbund-nrw@teer.rwth-aachen.de

www.verbund-nrw.de



**RWTHAACHEN**  
UNIVERSITY



**RWTHAACHEN**  
UNIVERSITY

Institut für  
Anthropogene  
Stoffe

Work in progress



Ministerium für  
Kultur und Wissenschaft  
des Landes Nordrhein-Westfalen



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit