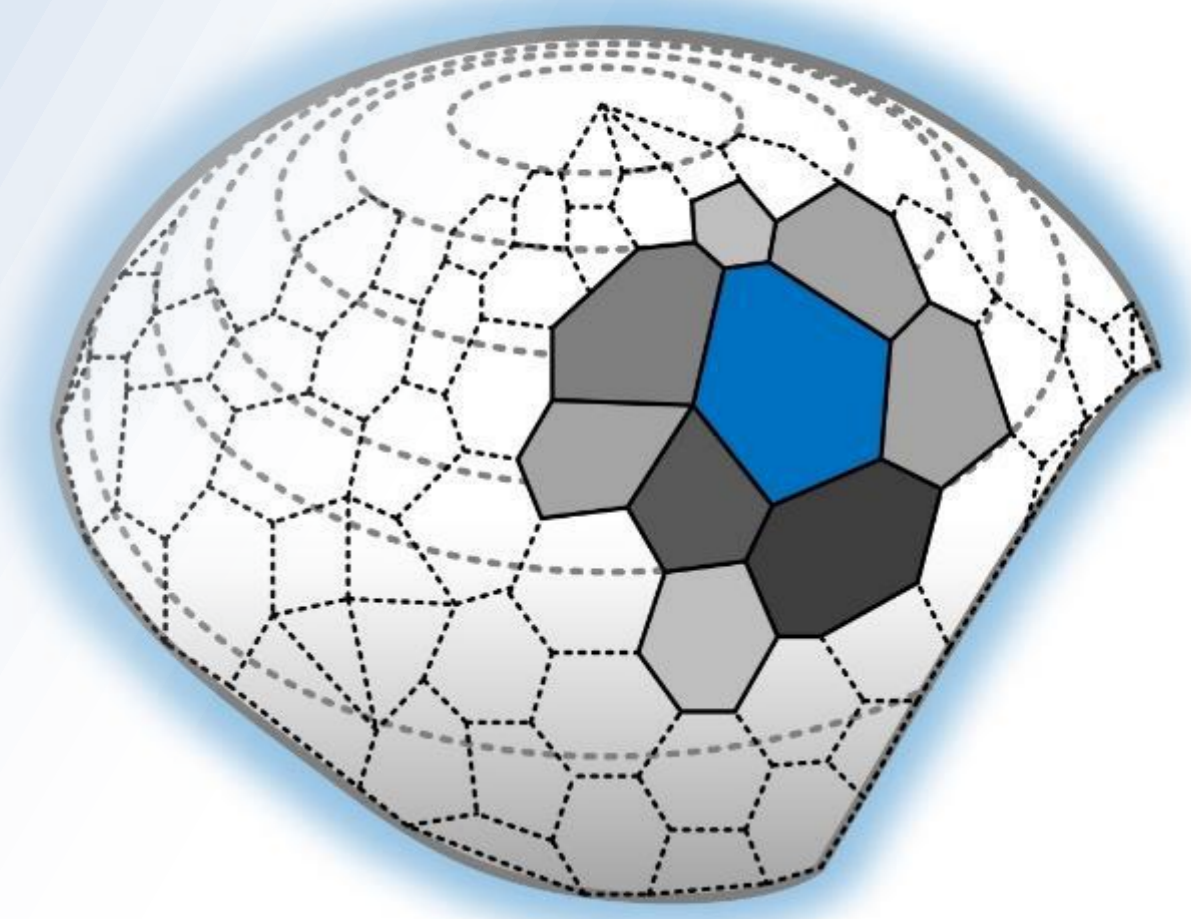


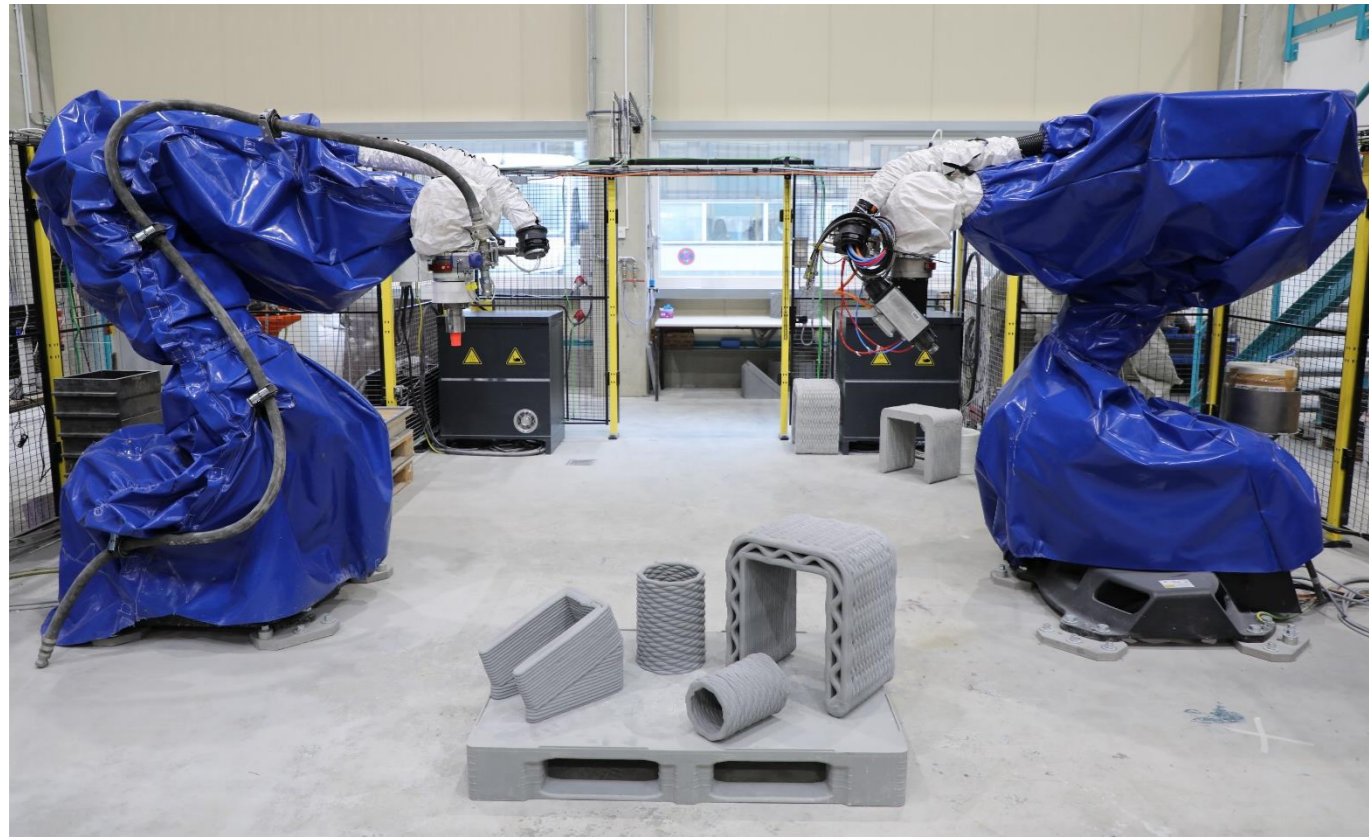
# Continuous production of thin-walled, fiber-reinforced precision concrete elements for free-form modular construction - KoBeMo



SPP 2187

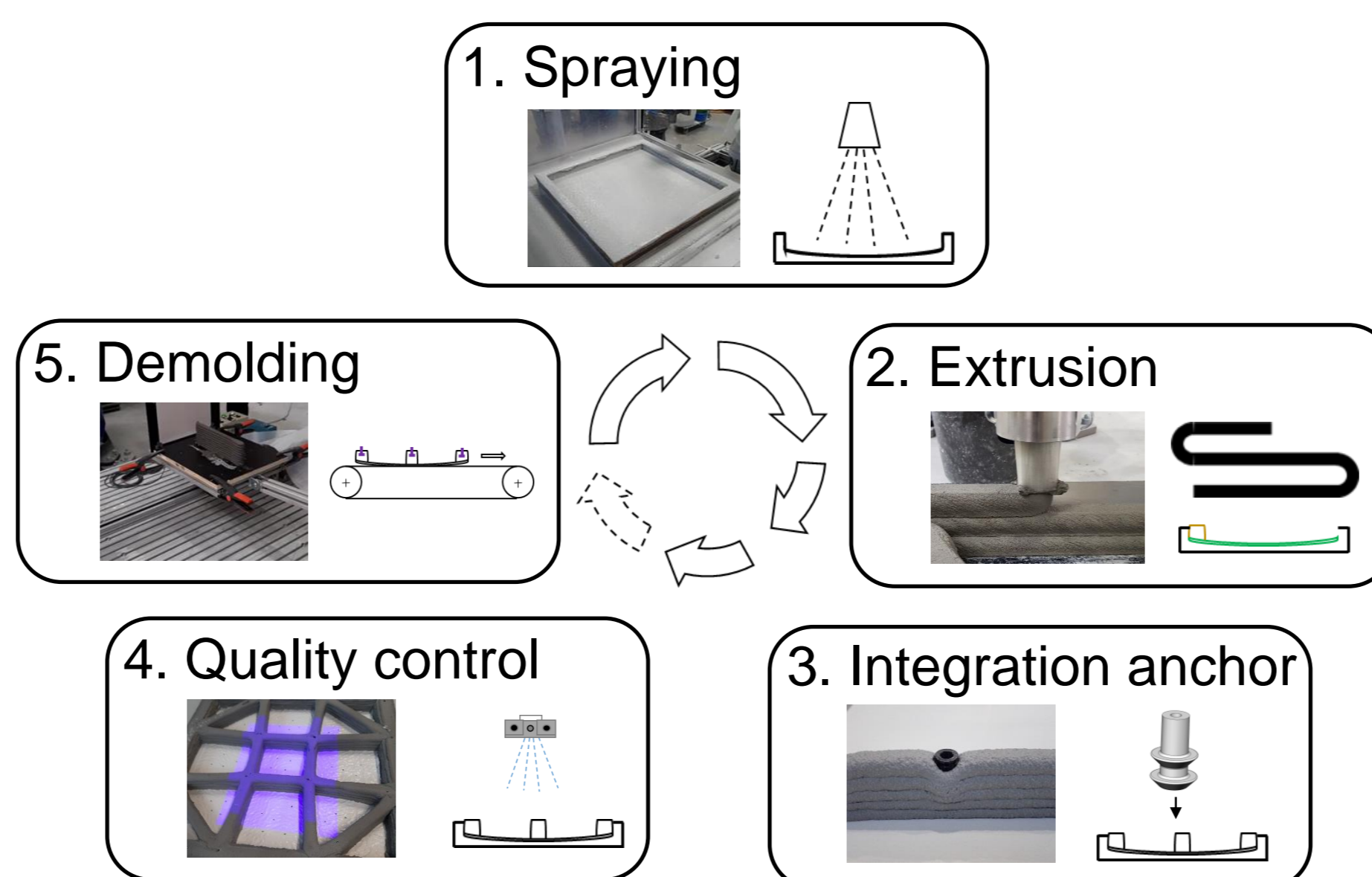
Marco Lindner, Henrik Funke, Prof. Dr.-Ing. habil. Sandra Gelbrich,  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h. c. Dr. h. c. Lothar Kroll  
Technische Universität Chemnitz

## Motivation



**Products example**  
Thin-walled, curved facade elements with a rib structure

## Solution approach



## Research priorities

- Modular construction for thin-walled cementitious systems
- Concrete shaping by means of spraying and extrusion
- Force introduction elements
- Formwork technologies
- Digitization and automation in construction

## Methods

### Material and equipment

- Concrete
- Fibre reinforcement
- Anchor



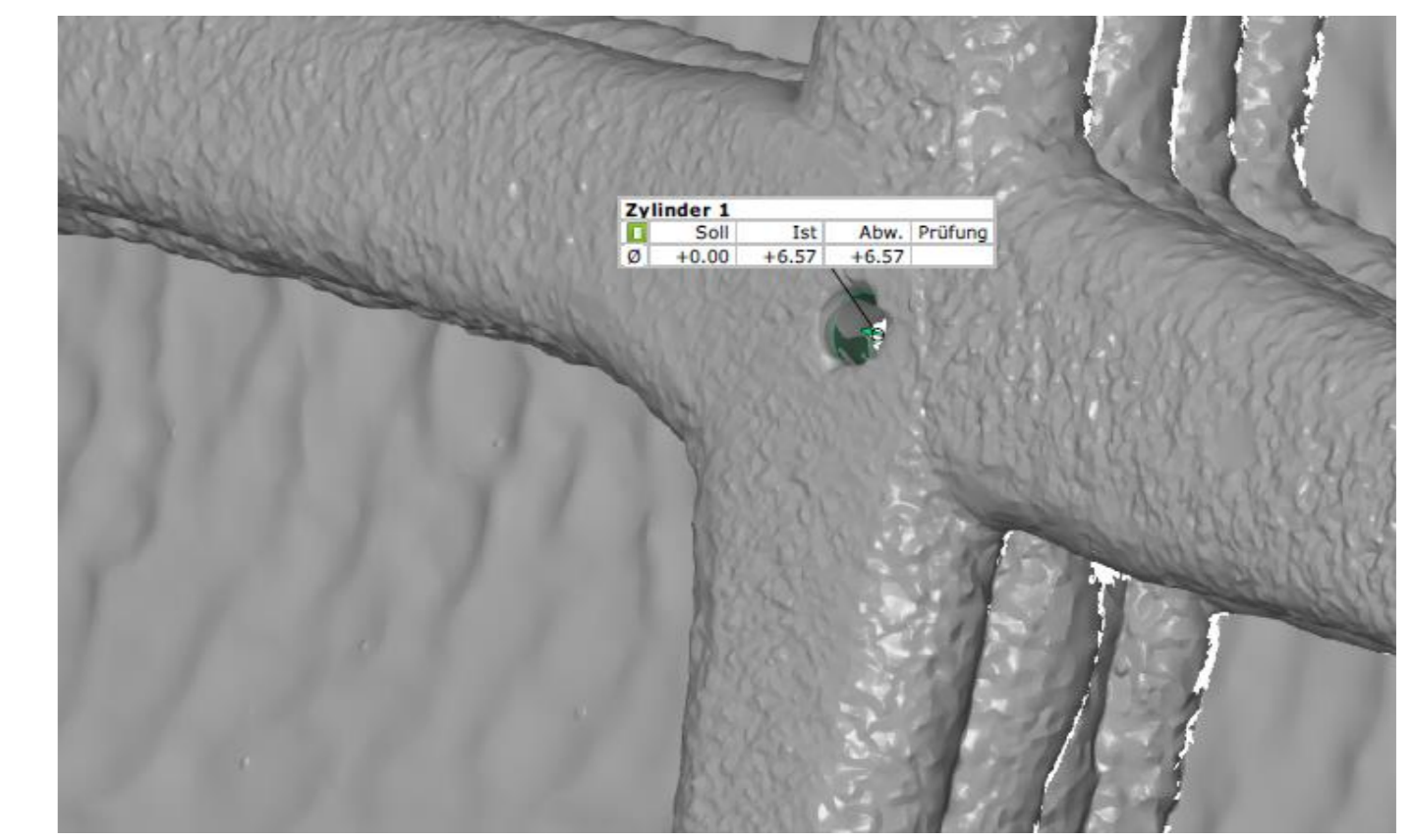
### Manufacturing process

- Fibre-concrete-composite
- Process parameters



### Digital process

- FEM / Simulation / Animation
- Data acquisition
- Digital evaluation



## Results

- Automated flow production
- Elements with ribs structure
- Automated insertion of the anchors
- Strict application of the lightweight construction principle
- Digitization and automation in construction

### Multitool-nozzle



### Shell with ribs and anchor



## Publications

- [1] LINDNER, M.; SCHARF-WILDENHAIN, R.; GLINIORZ, R.; VANSELOW, K.; FUNKE, H.; GELBRICH, S.; KROLL, L., Kalibrierverfahren für konstante Materialstränge bei robotergestützter Betonextrusion. Beton- und Stahlbetonbau 116, Sonderheft Schneller bauen S2, September 2021, S. 42-47. <https://doi.org/10.1002/best.202100051>.
- [2] LINDNER, M.; MANDEL, K.; FUNKE, H.; GELBRICH, S.; KROLL, L., Kontinuierliche Fertigung von dünnwandigen faserverstärkten Präzisions-Betonelementen für freigeformte Modulbauweisen (KoBeMo). BetonWerk International Nr.: 1, 2021, S. 28-29. ISSN 1437-9023.
- [3] DE102019133755A1; Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines faser- und/oder textildbewehrten mineralischen Bauteils, GELBRICH, S.; LINDNER, M.; WAGLER, R.; GLINIORZ, R.; VANSELOW, K. .
- [4] LINDNER, M.; VANSELOW, K.; GLINIORZ, R.; GELBRICH, S., Additiv gefertigte Leichtbaustrukturen mit Beton und Faserbewehrung; Fachtagung Werkstoffe und Additive Fertigung; <https://additive-fertigung-2020.dgm.de/home/>; Online 2020.
- [5] MANDEL, K.; LINDNER, M.; FUNKE, H.; GELBRICH, S., Bewehrungsintegration mit Positionierhilfen aus hochgefüllten Mineral-Kunststoff-Verbunden; BWI BetonWerk International; Nr. 3, 2021, S. 24-29, ISSN 1439-7706.
- [6] ABSTOß, M.; RUDOLPH, E.; FUNKE, H.; GELBRICH, S., 3D printing and milling of complex concrete elements for the production of casting resin molds; CPT Worldwide, Nr.: 2, 2021, S.14-20, ISSN 2629-1592.
- [7] RUDOLPH, E.; SCHÖNFELDER, D.; LINDNER, M.; GLINIORZ, R.; FUNKE, H.; GELBRICH, S., Effiziente Herstellung leichtbaugerechte Betonfertigteile durch Verfahrenskombination aus additiver Betonextrusion und konventioneller Betonfertigung; 66. BetonTage 2022; registered and accepted.

## Contact



**Technische Universität  
Chemnitz**  
Lightweight Constructions  
in Civil Engineering

Prof. Dr.-Ing. habil. Sandra Gelbrich  
[sandra.gelbrich@mb.tu-chemnitz.de](mailto:sandra.gelbrich@mb.tu-chemnitz.de)

<https://www.leichtbau.tu-chemnitz.de>