

SMART-DECK

Intelligentes multifunktionales
Schutz- und Verstärkungssystem für
Brückenbauwerke

Vom Konzept zum Demonstrator

Dr.-Ing. Till Büttner

Dipl.-Ing. Roger Bill

GLIEDERUNG

- Einleitung
- SMART-DECK – Idee, System und Forschungsverbund
- SMART-DECK – Demonstratoren
- Zusammenfassung

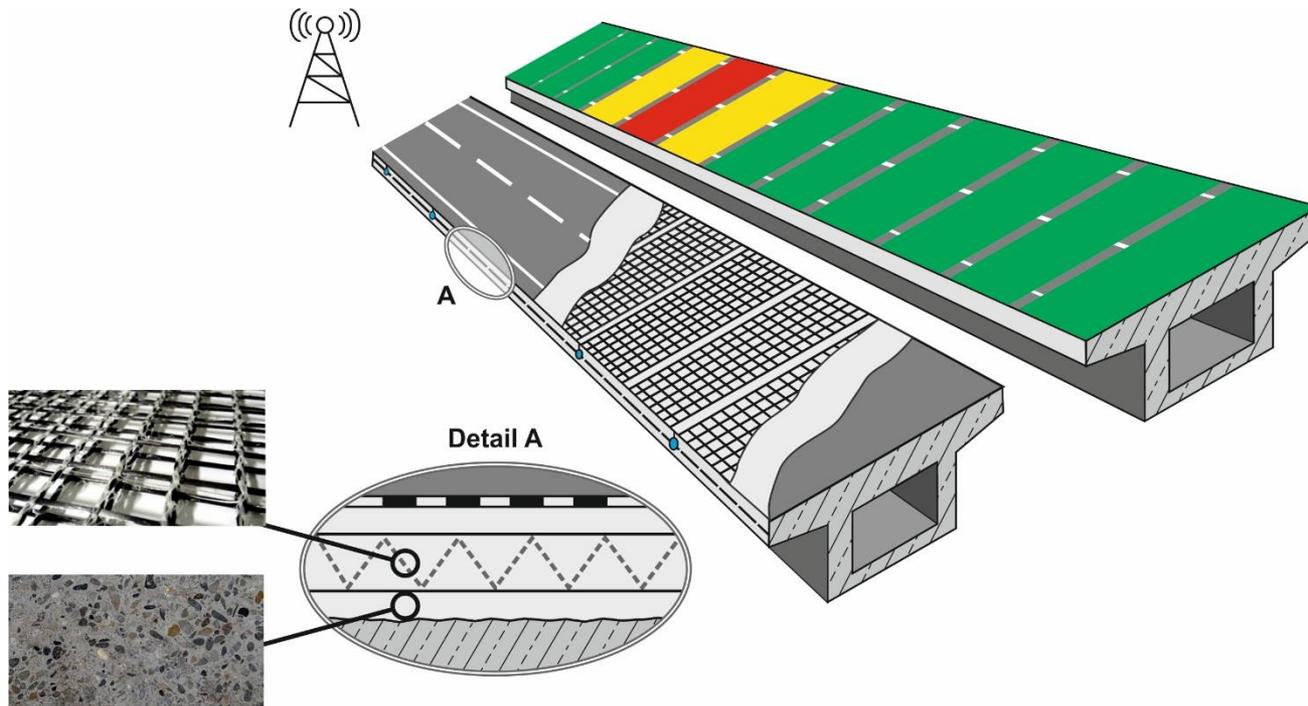
PROBLEMSTELLUNG

- Begrenzung der Dauerhaftigkeit und Nutzung von Straßenbrücken infolge von Undichtigkeiten der Abdichtung und Tragfähigkeitsdefiziten
- Schäden in der Abdichtung können zur Zeit nicht zuverlässig detektiert werden
→ Brückenprüfung erkennt „nur“ die Folgeschäden einer Undichtigkeit der Abdichtung
- Umfassende/vollständige Instandsetzung von Brücken ist bisher aufwendig, zeitintensiv und zeitkritisch:
 - ▶ Abfräsen/Abschälen des gesamten Brückenbelags (inkl. Abdichtung)
 - ▶ ggf. Einbau von Zulagebewehrung oder externer Vorspannung (ggf. unter beschränkten Platzverhältnissen)
 - ▶ Einbau einer neuen Abdichtung und eines neuen Brückenbelags



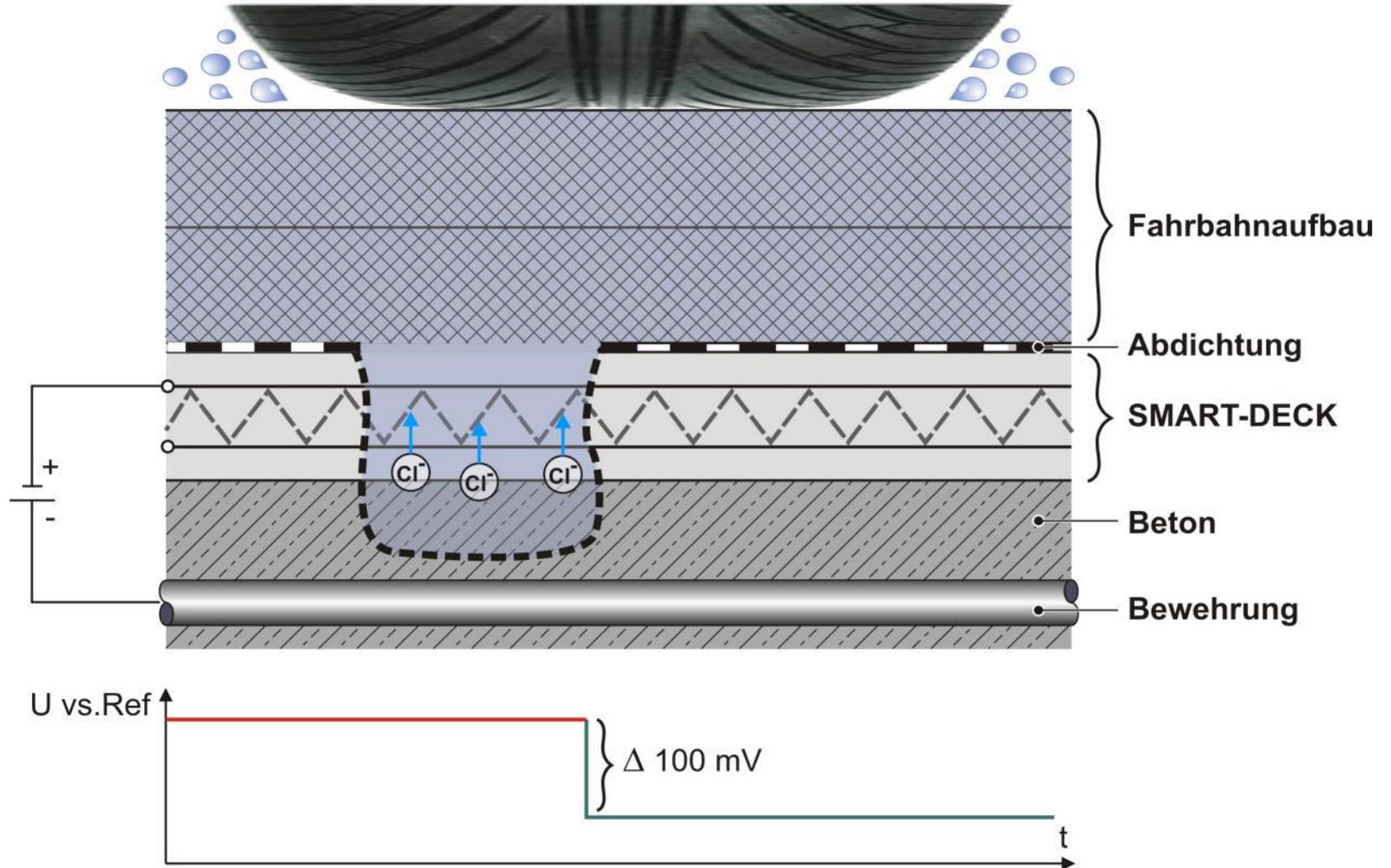
PROJEKTZIELE

- Erhöhung der Biege- und Querkrafttragfähigkeit von Brückenbauwerken
- Vollflächiges Echtzeit-Feuchtemonitoringsystem für Brückenbauwerke
- Vollflächiger, abschnittsweise steuerbarer präventiver kathodischer Korrosionsschutz (pkkS)



SMART-DECK

MESSTECHNIK



SMART-DECK

FORSCHUNGSVERBUND

Messtechnik & Material-
untersuchungen

Koordination &
Demonstratoren

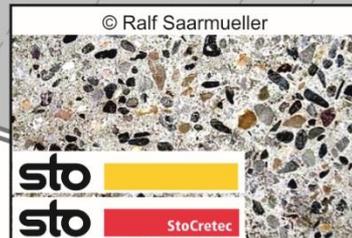
Verstärkung



SMART-DECK



Anforderungen &
Nutzersicht



Applikation
Sensoren, pKKS

Mörtel-
entwicklung

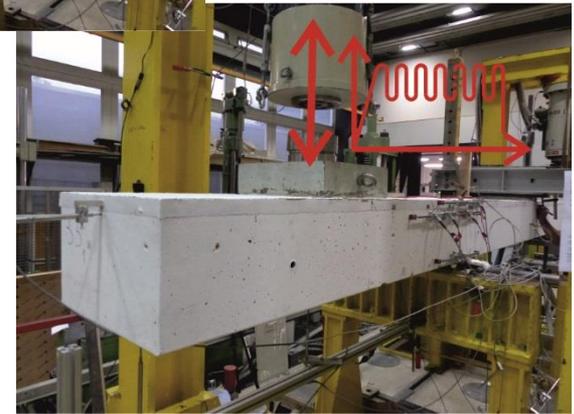
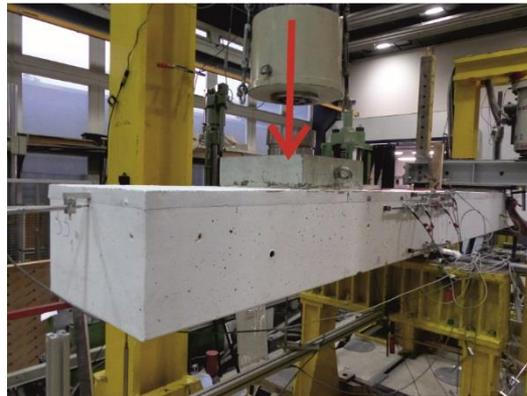
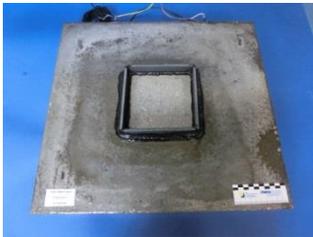
Entwicklung textile
2D/3D Bewehrung



SMART-DECK

Untersuchungen

Material-Untersuchungen		Bauteilversuche	
Baustoffebene	Verbundebene	Statisch	Zyklisch



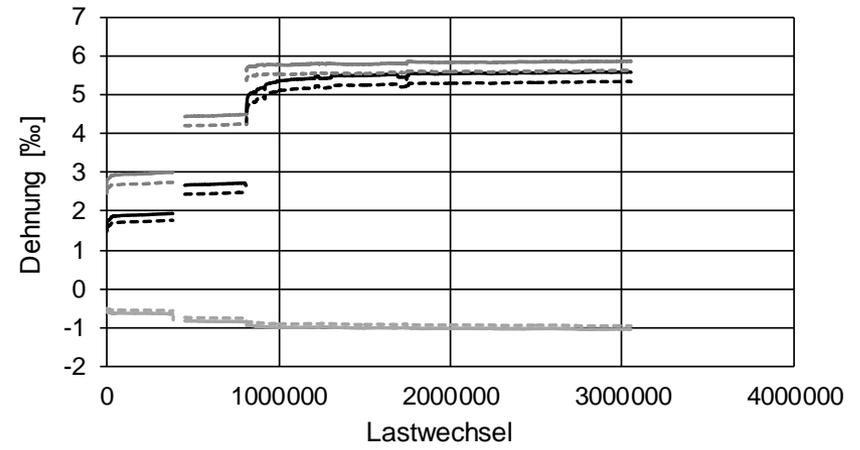
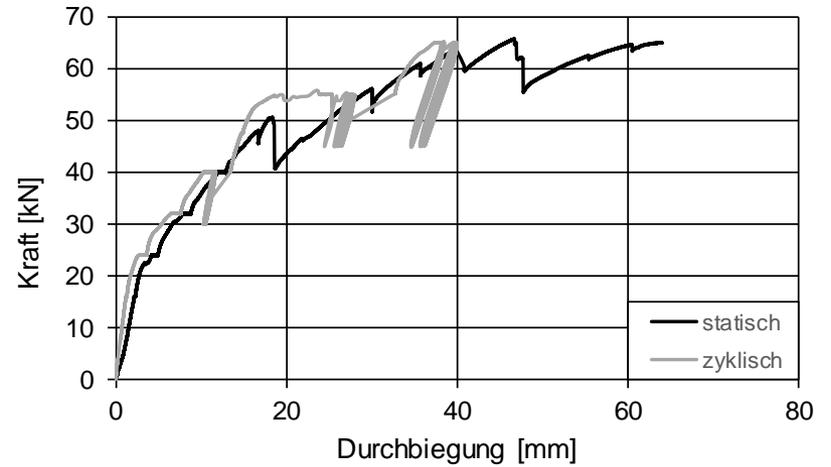
Bezeichnung	Druckfestigkeit [N/mm ²]	Biegezugfestigkeit [N/mm ²]
M-5-04	75,0	7,4

Prüfung an Normprismen

Bezeichnung	Maschenweite [mm]	Faserquer- schnitt [mm ² /m]	Zugfestigkeit Kett-Rtg. [N/mm ²]	Tränkungs- material
T-1-38	38	140	2370	EP

Prüflänge: 480 mm; Prüfgeschw.: 1 mm/min

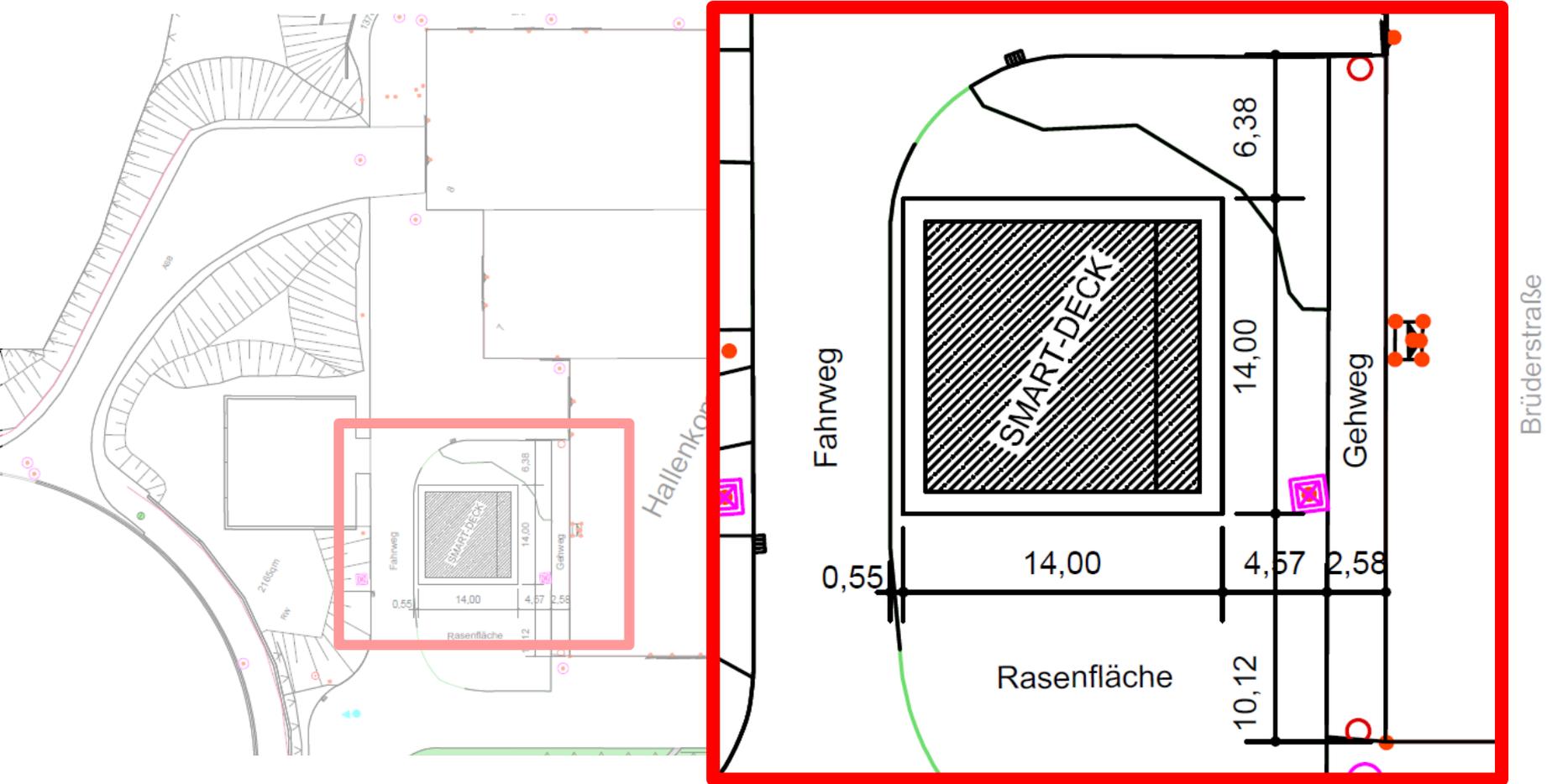
Maßg. Belastungsart	Steigerung Tragfähigkeit	Bemerkung
Biegung	200 – 350 %	maßgebend bei Bestandsbrücken
Querkraft	125 – 150 %	maßgebend bei hohen Längsbewehrungsgraden



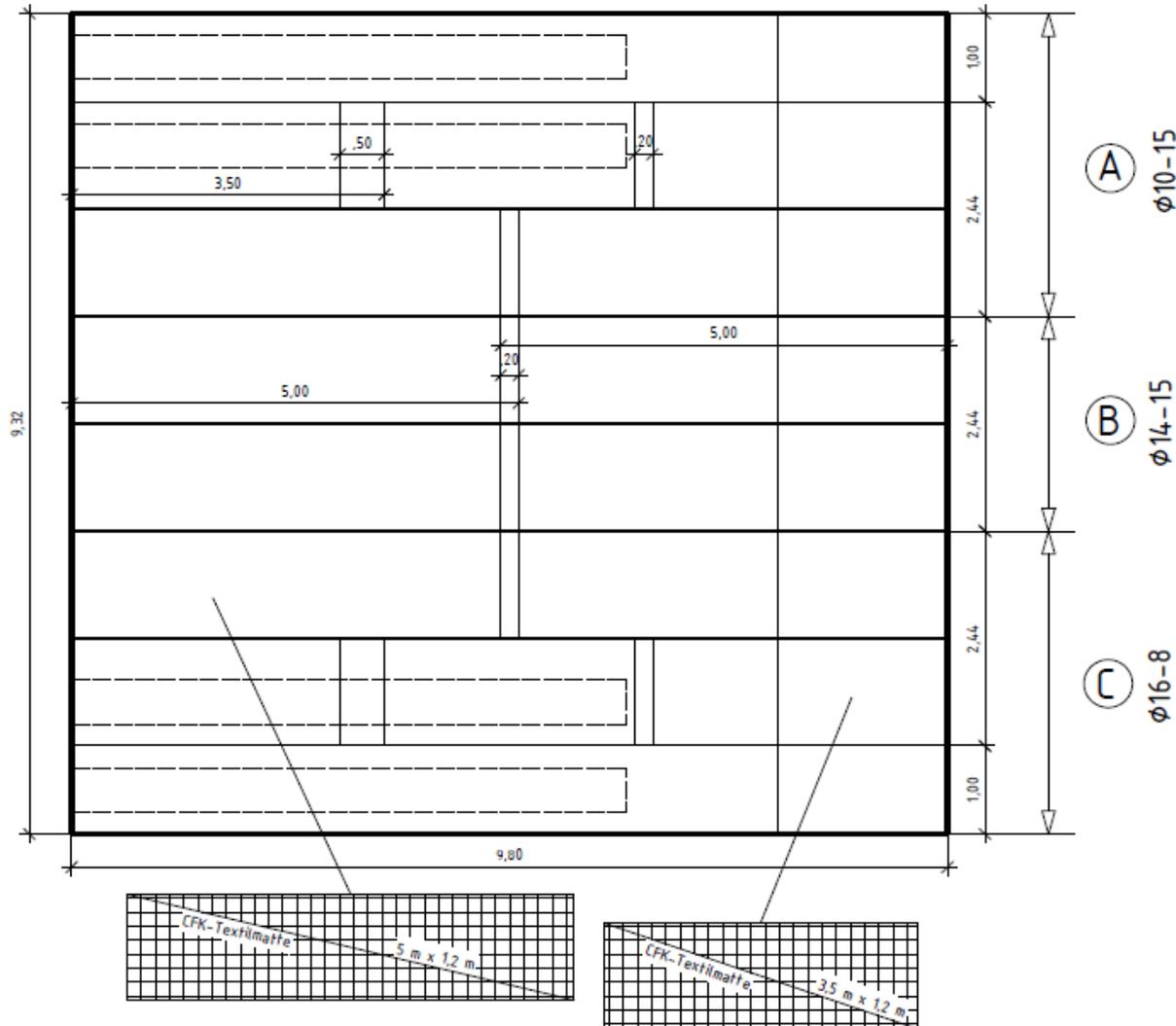


SMART-DECK

Demonstratoren



KLEINDEMONSTRATOR – ABMESSUNGEN (2)



KLEINDEMONSTRATOR - GRUNDKÖRPER







- Ausführung eines Großdemonstrators als „Abschluss“ des Projektes → Ausführung von SMART-DECK unter realen Baubedingungen



