

Gegenstand & Forschungsfrage

10.11.2019 – Süddeutsche Zeitung
Luftballon in Oberleitung legt S-Bahn lahm

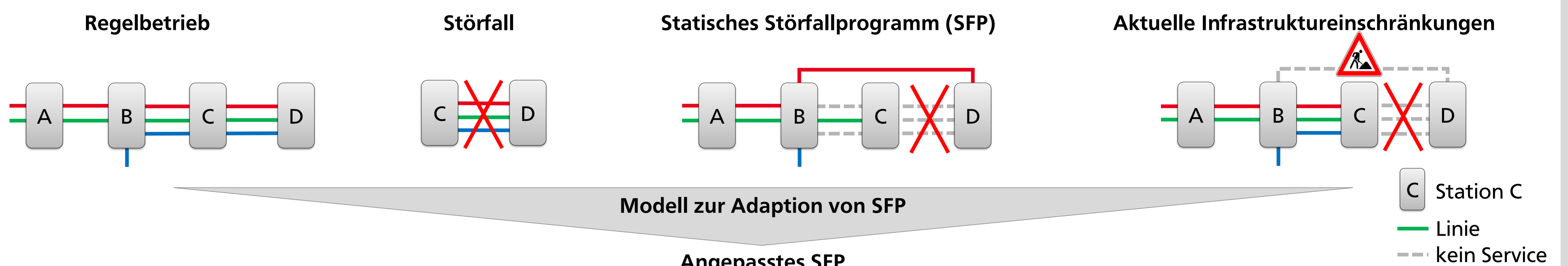
29.05.2018 – Frankfurter Allgemeine
Frankfurter S-Bahn: Rückgrat des Nahverkehrs in Rhein-Main

30.01.2020 – Frankfurter Rundschau
Chaos im S-Bahn-Tunnel
Rund 540 000 Fahrgäste betroffen

16.01.2019 – Stuttgarter Nachrichten
Keine Alternative zur S-Bahn

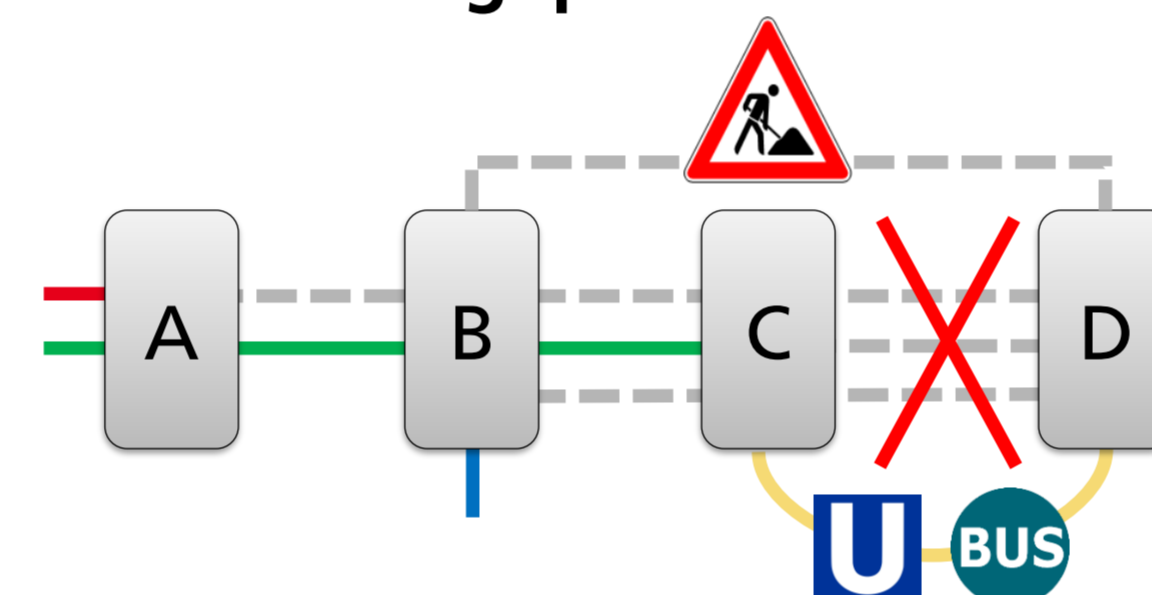
Ausgangslage:

- Eigenschaften von S-Bahn-Systemen implizieren eine Vulnerabilität des Systems für Funktionskrisen
- Einsatz von Störfallprogrammen (SFP) zur Aufrechterhaltung der Mobilität
- SFP beinhalten vorab erstellte Betriebskonzepte mit Reisendeninformationen
- SFP sind als statisch anzusehen, da sie jeweils nur für eine bestimmte Infrastruktursituation gültig sind



Modell zur Adaption von SFP

Angepasstes SFP

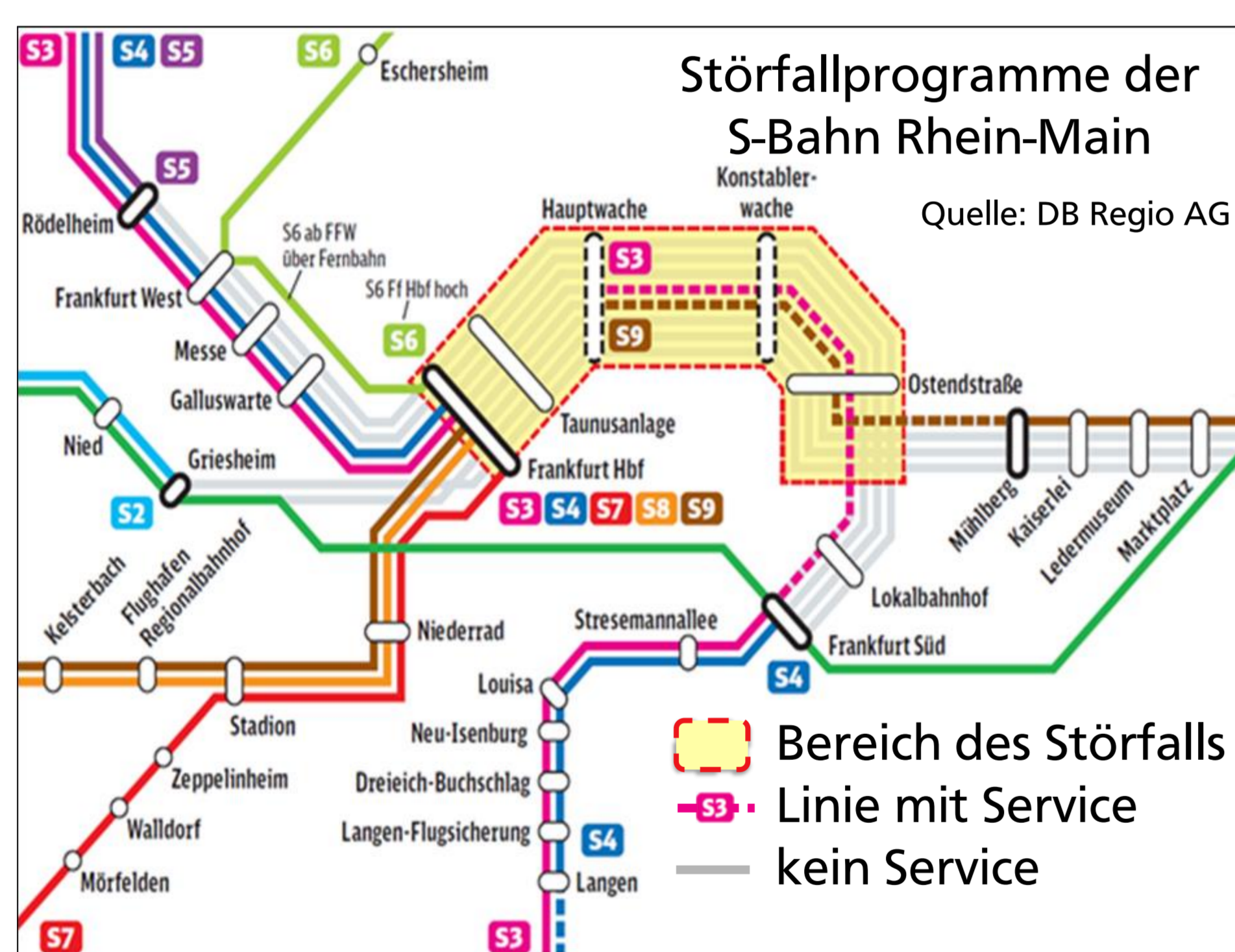


Ziel der Arbeit:

- Entwicklung und Beschreibung eines Modells zur Adaption von SFP an die Betriebslage und aktuelle Infrastruktureinschränkungen
- gültig für städtische S-Bahn-Systeme
- Einbeziehung von Alternativen innerhalb des ÖPNV

Nutzen:

- SFP an die Dynamik der Infrastruktur anpassen
- Aufrechterhaltung der Mobilität der Reisenden
- besserer Einsatz der vorhandenen Ressourcen
- vereinfachte, zuverlässige Kommunikation an alle Beteiligten



Methoden

Entwicklung eines Modells

- Sammlung von Anforderungen
- Erstellung einer Gesamtarchitektur
- Zerlegung in Teilprobleme
- Standardisierung von Teilproblemen
- Auswahl von Methoden je Teilproblem
- Beispielhafte Anwendung des Modells

Lösung komplexer Optimierungsprobleme

- Suche nach zufriedenstellender statt bestmöglicher Lösung
- Beschreibung von Heuristiken erforderlich

Zwischenstand

Anforderungen ✓

- Workshops und Interviews mit Praktikern
- systematisiert durch Clusterung

Modellierung von Infrastruktureinschränkungen ✓

- Reduktion auf zwei Typen:
 - Sperrung (Kapazität = 0)
 - Fahrzeitänderung

Beschreibung linienbezogener Maßnahmen ✓

- Aufbau, Abhängigkeiten und Wirkungen auf die Reisenden

Zusammenarbeit & Highlight

Aufbauend auf der Arbeit von [Arturo Crespo](#)

- Weiterentwicklung der Dynamisierung von Störfallprogrammen

Zusammenarbeit mit

- [Luisa Kuhn](#) zur Dynamik in Störfallprogrammen und Schulungsszenarien
- [Cleopatra Schuhmacher](#) zu Gestaltungsmerkmalen von Transportinfrastrukturen und ihren Taktungen

Vorbereitungsgruppe [Temporalitäten der \(Transport-\) Infrastruktur](#)

Austausch über Methoden in den Eisenbahnbetriebswissenschaften mit Dr. Wijnand Veeneman

Einbettung in das Forschungsprogramm

Strategien zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (Preparedness & Prevention)

- vorab festgelegte SFP dienen der Aufrechterhaltung der Mobilität
- schnelle und effiziente Reaktion auf einen Störfall

Zirkulation

- Modifizierung der Zirkulation (Fahrplan) zur Aufrechterhaltung der Zirkulation der Reisenden (Mobilität) im S-Bahn-System

System of Systems

- bei der Betrachtung der Mobilität in einem Stadtraum ist gerade im Störfall eine System of Systems-Perspektive erforderlich, um alle beteiligten Verkehrssysteme einzubeziehen

Räumliche und Zeitliche Relationen

- Umgang mit kurzzeitigen Einschränkungen der Netztopologie

Verbesserung bestehender Preparedness & Prevention Strategien durch die Berücksichtigung des dynamischen Charakters von Infrastrukturen