

Neuro-Inclusive Transit

Multimodales Begleitsystem im öffentlichen Nahverkehr für neurodiverse Menschen

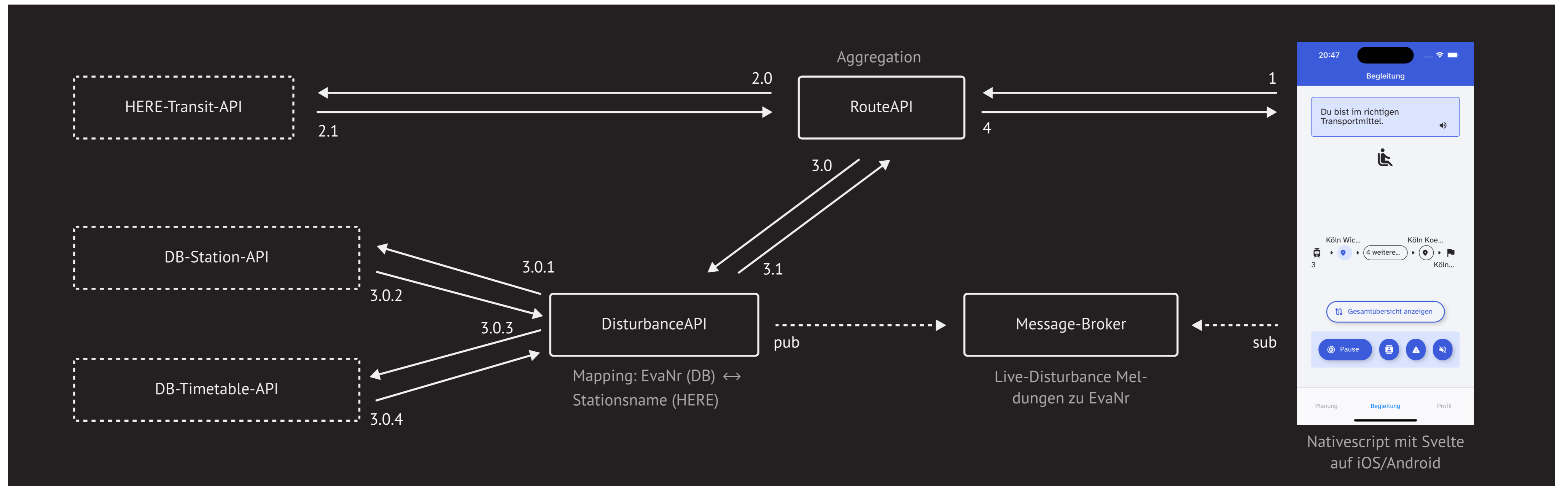


Film: Nutzungskontext

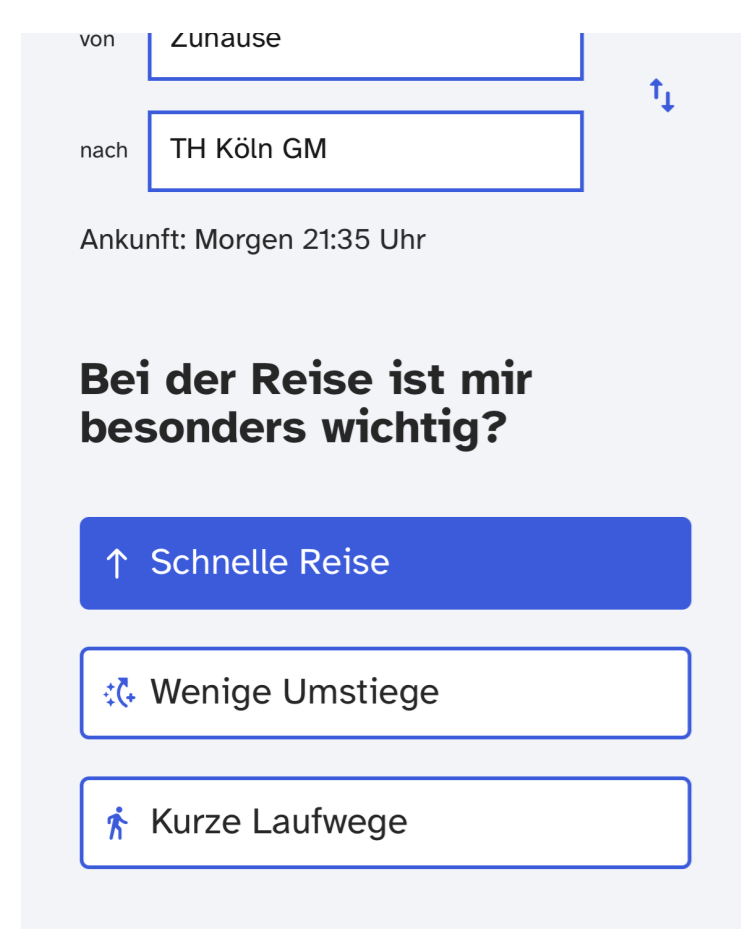


Projekt-Übersicht

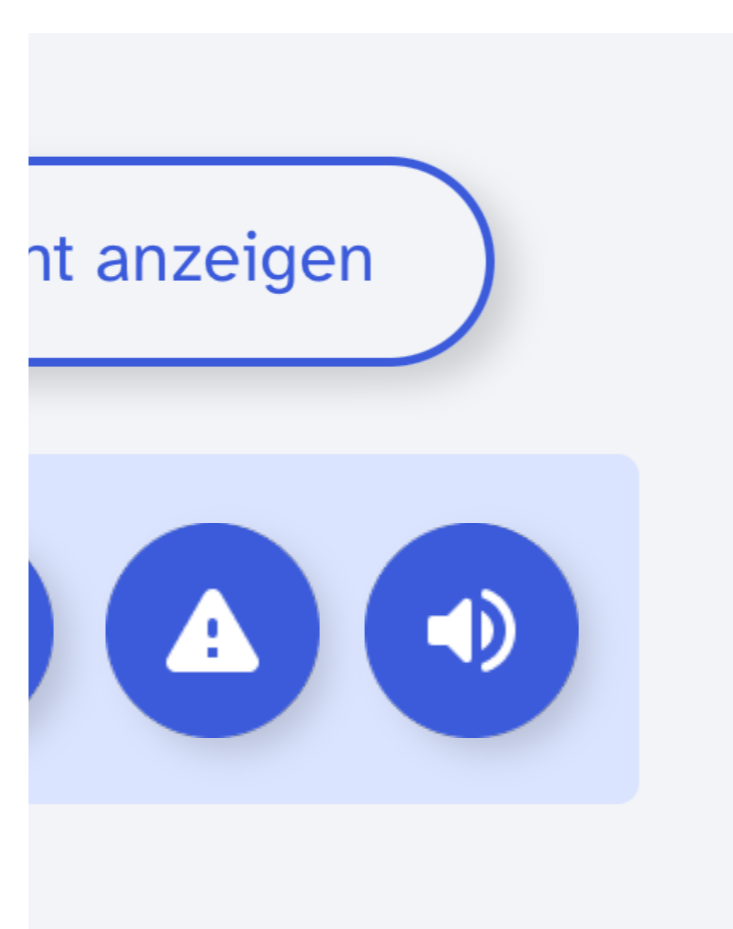
Reizüberflutung durch Umgebungsgeräusche, Menschenansammlungen und kurzfristige Veränderungen am Fahrplan belasten neurodiverse Menschen im hohen Maße und grenzen diese von einer bezahlbaren und klimafreundlichen Mobilität aus. Im SoSe 2023 wurde das vorher **konzipierte System prototypisch umgesetzt**. Für das MVP wurden die Planung einer Route und die Reisebegleitung als die relevantesten Funktionen identifiziert.



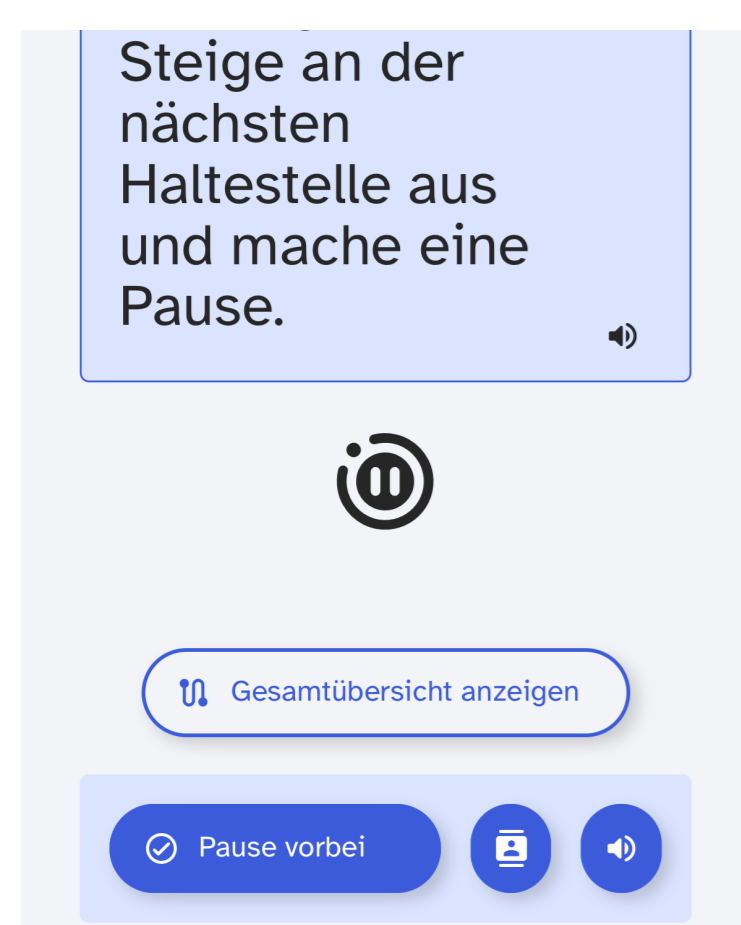
Prozess-Diagramm mit Implementierungs-Entscheidungen



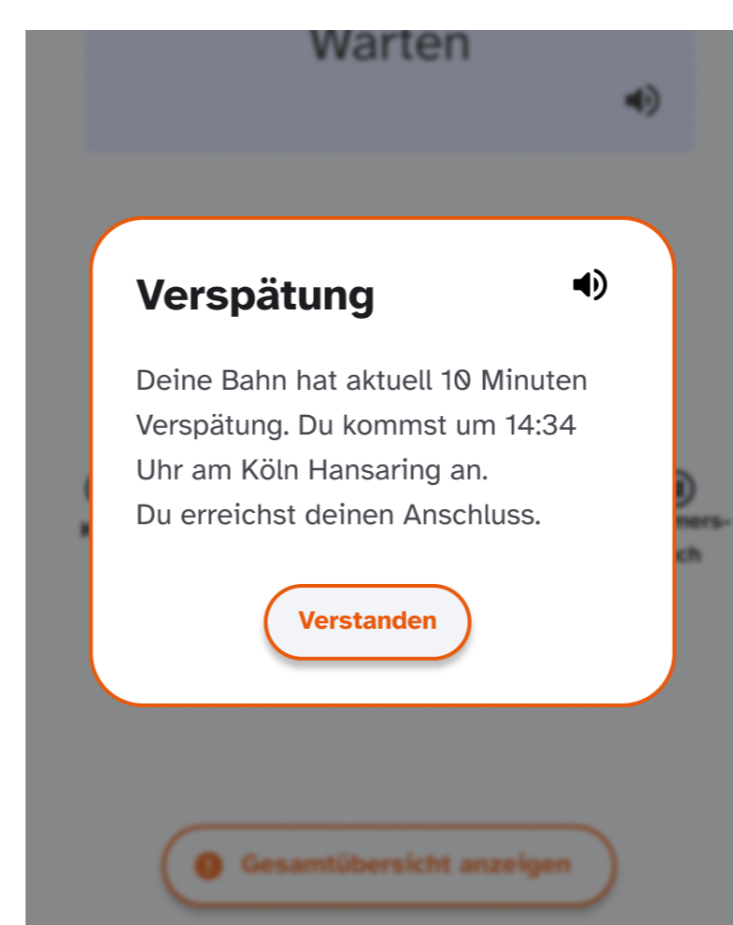
Planungsschritte: Die Anwendung führt Nutzende schrittweise durch die Reiseplanung. Individuelle Fähigkeiten können angegeben werden, damit sie in den Vorschlägen berücksichtigt werden. **Learnings:** Die Deutsche Bahn API hat begrenzte Funktionalität, unzureichende Dokumentation und problematisches API-Design. Es besteht eine hohe Abhängigkeit von externen APIs. Positiv ist, dass die Nutzung der HERE-API zur Routengenerierung äußerst zuverlässig und effizient funktioniert.



(Autom.) Wechsel der Modalität: Abhängig von situativen Faktoren und individuellen Präferenzen kann die Routenbegleitung primär über den visuellen oder auditiven Kanal stattfinden. Unterstützt wird die Interaktion durch haptische Reize. **Learnings:** Technisch ist die Gestaltung des auditiven Interaktions-Kanals eingeschränkt. Es konnte kein/wenig Einfluss auf die Eigenschaften der Stimme des Voice Assistants genommen werden. Das Testing über den Simulator war eine Herausforderung.



Pausierung und Neuberechnung einer Route: In stressigen Situationen passieren schnell Fehler. Das System hilft, wenn der Ausstieg verpasst wurde und berechnet die Route zum Ziel neu. Nutzende können die Reise jederzeit pausieren und an einem anderen Ort fortsetzen. **Learning:** Die Neuberechnung funktioniert gut, da die API nach dem Neustart der Navigation mit neuen Standort- und Zeitwerten erfolgreich abgerufen wird.



Benachrichtigung im Fehlerfall: Die App begleitet die Reise und informiert frühzeitig über Probleme. Sie gibt Hinweise zu Stationen und Ausstiegen, um Missverständnisse zu vermeiden. **Learnings:** Es gibt nur kaum/wenige externe Anbieter für Störungsmeldungen und die asynchrone Kommunikation ist komplex. Das Daten-Mapping zwischen der HERE-API und der Deutschen Bahn war schwierig. Die Soll-Position des*der Nutzer*in ist über die HERE-API nicht immer eindeutig.

Dokumentation der Implementierungs-Entscheidungen: Für das Projekt wurden mehrere Architectural Decision Records (ADR) verfasst, um wichtige Designentscheidungen zu dokumentieren. In jedem ADR wurden verschiedene Technologien analysiert und verglichen, um die bestmögliche Wahl für die Umsetzung des Projekts zu treffen. Eine Übersicht ist einsehbar unter neuro-inclusive-transit.github.io/development/adrs.