

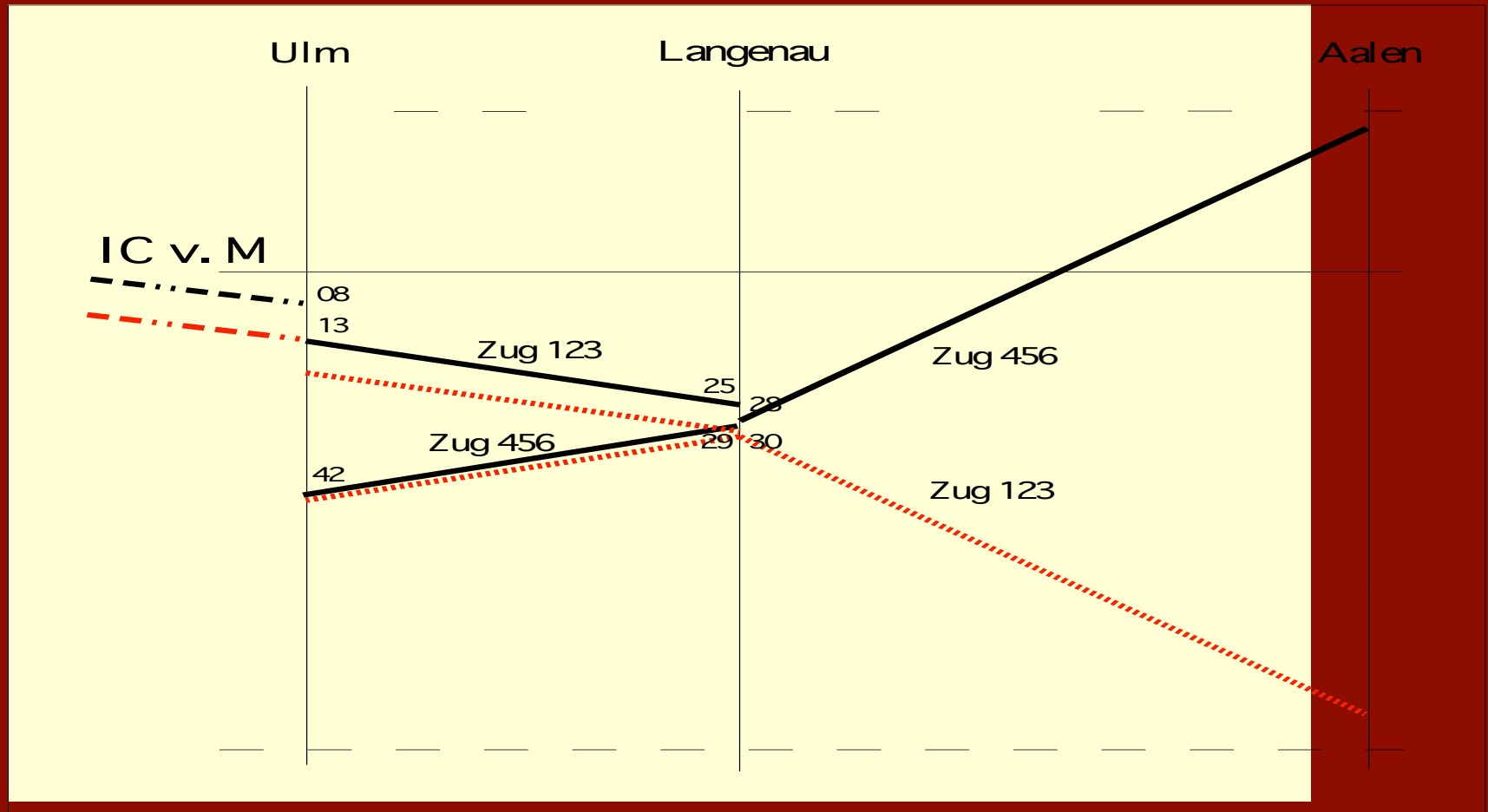
RegiDisp ein Werkzeug für die Computer-
unterstützte Konfliktlösung und Anschlusssicherung im
öffentlichen (Schienen-)Nahverkehr

Entwicklungsstand und zukünftige Möglichkeiten



***Prof. Dr.-Ing. Wilfried Koch
Hochschule
Ravensburg-Weingarten
Postfach 1261
88241 Weingarten (Württ.)
koch@fh-weingarten.de***

Wie alles begann



Vorbetrachtung (1)

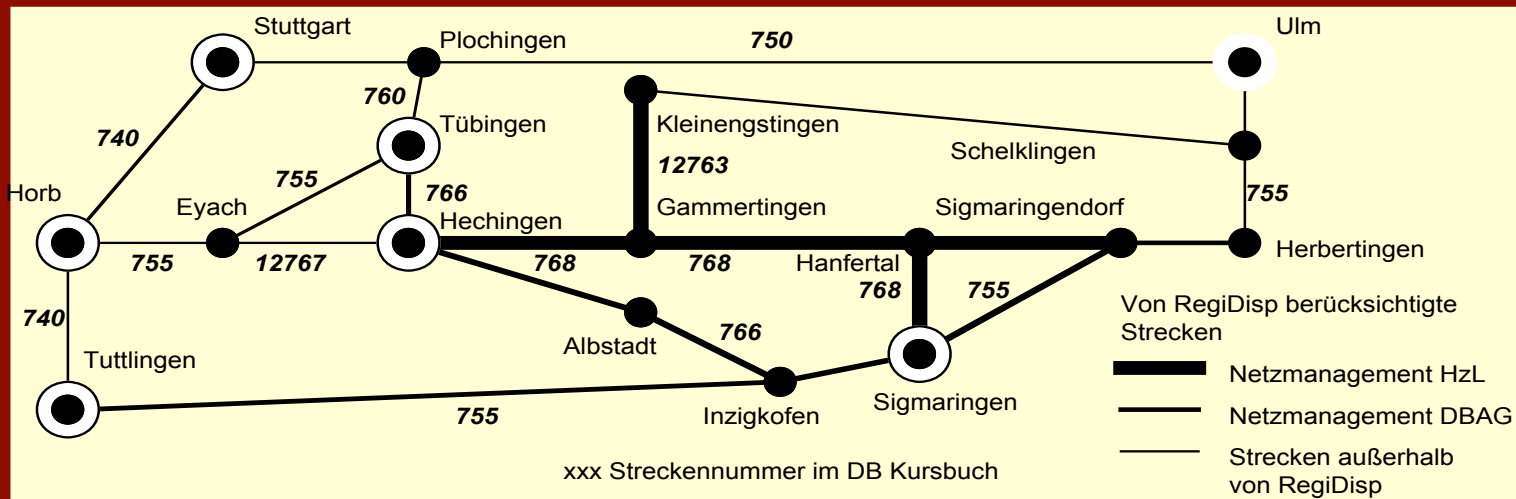
- **Zuverlässigkeit, vor allem Pünktlichkeit, ist für den öffentlichen Verkehr ein erheblicher Wettbewerbsfaktor.**
- **Die Sicherstellung der minimal möglichen Reisezeit im Falle von Verspätungen erfordert Computerunterstützung**
 - Für die Fahrplankorrektur,
 - für die Kreuzungsverlegung und
 - für die möglichst weitgehende Sicherstellung von Anschlüssen.
- **Auch in scheinbar überschaubaren Situationen kann **nur** der Rechner**
 - Geschwindigkeit,
 - Qualität und
 - Reproduzierbarkeit**der Fahrplankorrektur sicherstellen.**

Vorbetrachtung (2)

- **Hilfsmittel für die Fahrplankorrektur werden nicht nur an zentralen Knoten, sondern auch außerhalb von Ballungsräumen benötigt. (größere Taktzeiten)**
- **Qualitätsanforderungen in Verträgen für Regionalverkehrsbetreiber schaffen einen Bedarf an Werkzeugen, die helfen, die Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit der Verkehrsbedienung zu verbessern.**
- **Dispositionshilfen für den Einsatz in der Fläche müssen kostengünstig sein, wenn es eine Realisierungschance geben soll.**

Das Pilotprojekt

Projektgebiet:



Zeitplan:

- Arbeiten an RegiDisp seit 1994
- Labormuster (BMBF-Projekt 1997-1999)
- Kooperationsprojekt Dez. 2001 – Sept. 2003
- Betriebsbeginn 15. Dez. 2002



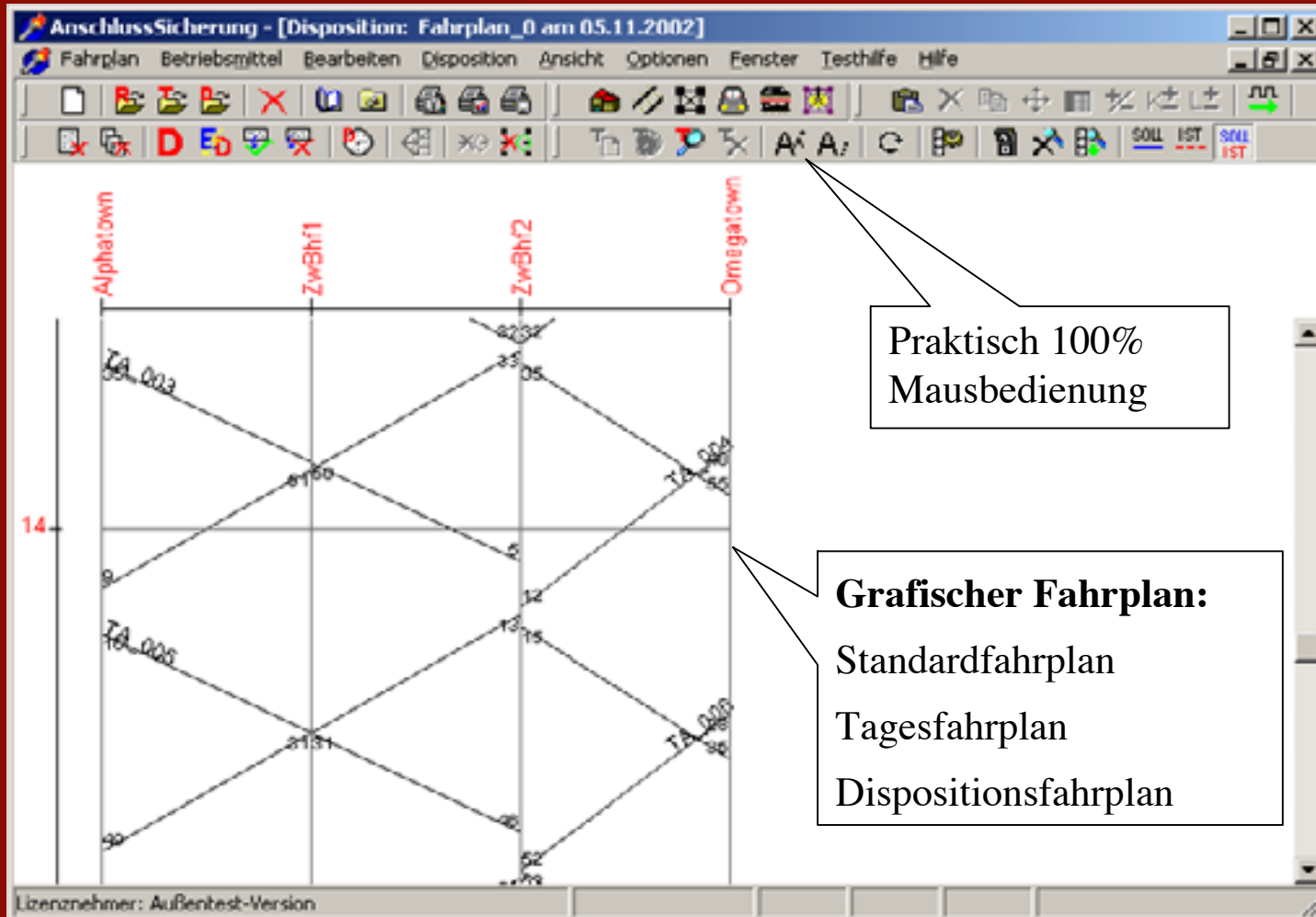
Lösung (1)

- **Realistische, kostenbewusste Lösung auf einem handelsüblichen PC mit Windows als Betriebssystem**
- **Komplettsystem für ein begrenztes Verkehrsgebiet**
 - Externe Datenschnittstelle
 - Fahrplanneditor
 - System für den Dispositionsdialog
 - Inferenzmaschine
 - Ergebnispräsentation
- **Löst alle Konfliktarten**
 - Belegungskonflikte
 - Anschlusskonflikte (Fahrgäste, Umläufe)
 - Fahrplankonflikte
- **Vollkommen offen für Integration und Erweiterungen**

Lösung (2)

- **Priorisierung von Zügen ist möglich**
- **Lösung kann meist aus mehreren Varianten gewählt werden**
- **Komplette deadlockfreie Fahrplankorrektur**
- **Optimierungsstrategie**
 - **Globale Optimierung - gesamtes Verkehrsgebiet**
- **Optimierungskriterien**
 - **Akkumulierung der Verlustzeiten**
 - **Aufgelassene Anschlüsse führen zu Zeitzuschlägen**
 - **Gewichtung von Zügen, Stationen und Anschlüssen**
 - **Problem: Was ist eine gute Optimierung / Was ist optimal?**

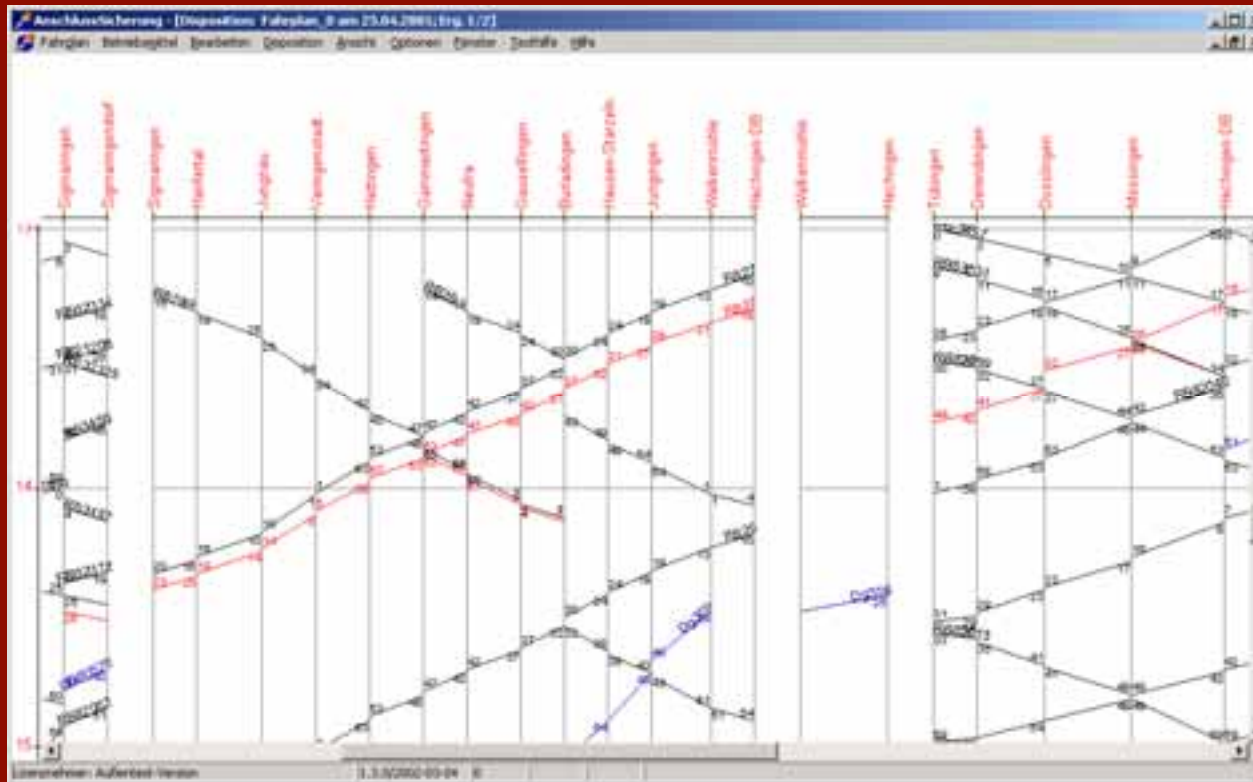
Bildschirmansicht



Bedienhandlungen

- **Im Verspätungsfall**
 - Eingabe der Verspätung (Zugnummer, Abweichung, Ort) eventuell für mehr als einen Zug
 - Start der Dispositionsrechnung
 - Untersuchung der Dispositionsergebnisse durch den Disponenten
 - Übernahme eines anerkannten Ergebnisses als korrigierter Fahrplan
- **In Fällen von Fahrplanfestlegungen für Sonderleistungen**
 - Eingabe des Sonderverkehrs zur vorgesehenen Zeit (in der Regel nicht konfliktfrei)
 - Start der Dispositionsrechnung, um den bestmöglichen Fahrplan für den hinzugefügten Zug zu finden.
 - Auswahl des angemessensten Ergebnisses und Übernahme als neuer Fahrplan

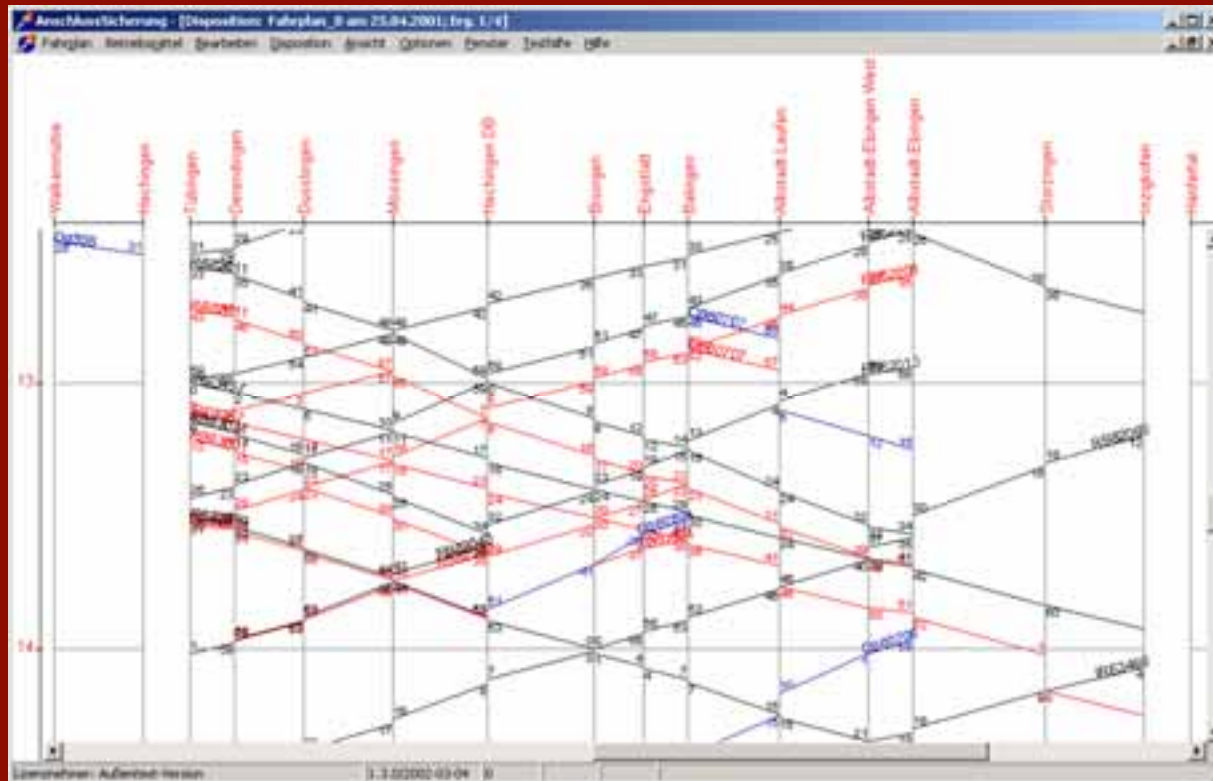
Beispiel: Erfolgreiche Anschlusssicherung



RB82008 kommt in Hechingen mit 16 Minuten Verspätung an. RB 27 wartet über die durch die statische Wartezeitvorschrift gegebene Zeit hinaus auf Anschlussreisende.

In Sigmaringen werden die Anschlüsse von RB 27 gehalten.

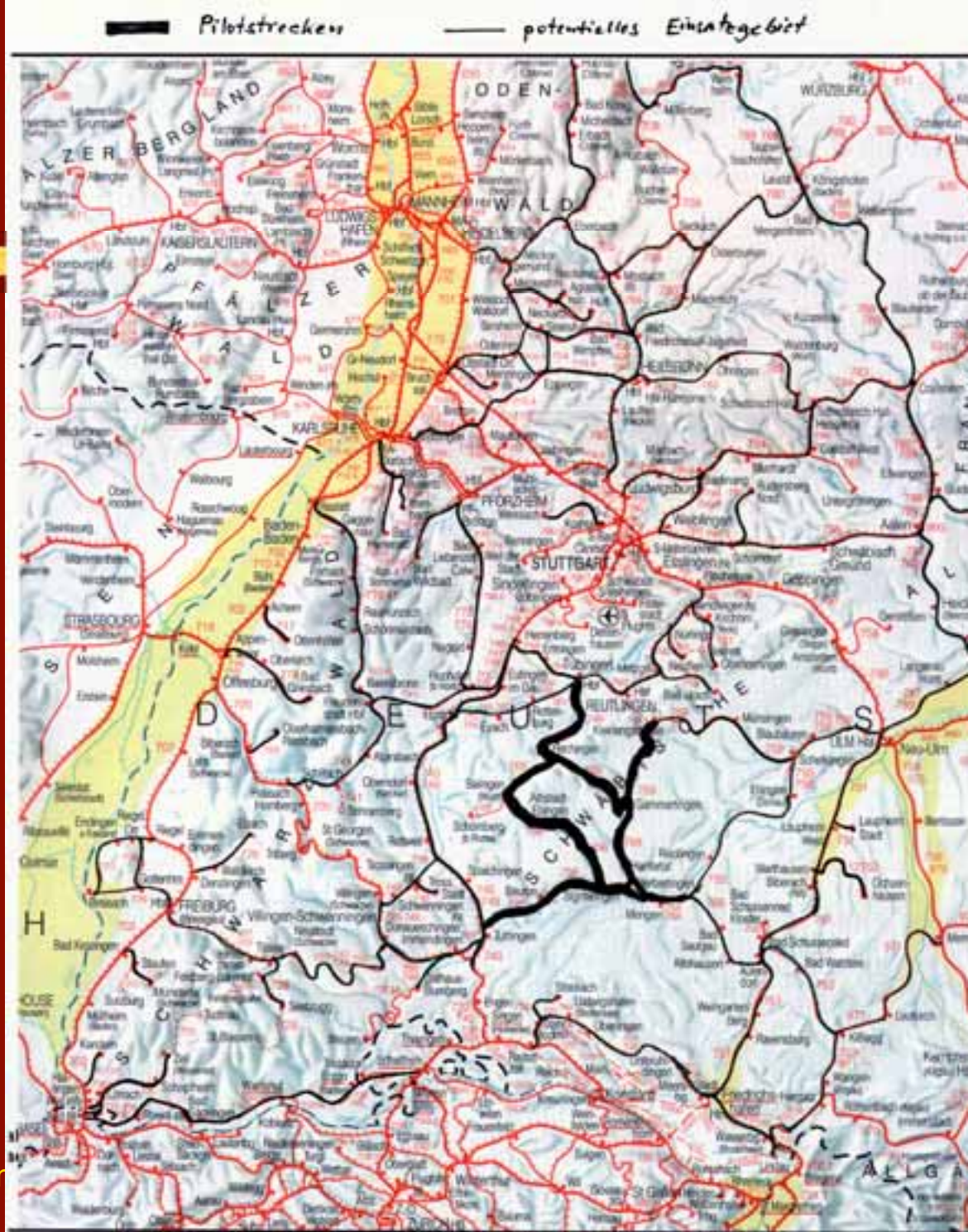
Beispiel: 2 Primärverspätungen



RB 82008 verläßt Albstadt-Ebingen mit 10 min Verspätung und RB82011 verläßt Tübingen mit 10 min Verspätung.

Für mehr als 2 Stunden ergeben sich Unregelmäßigkeiten im Betriebsablauf.

**Für
RegiDisp
geeignete
Strecken in
Baden-
Württemberg**



Integration in das System Eisenbahn



JETZT

- **Offline-Einbenutzersystem**
 - **Zentrale Verspätungseingabe**
 - **Aktualität und Vollständigkeit nicht unproblematisch**

ZUKÜNFTIG

- **Online-Closed-Loop-Automatisierung**
 - **Eingabe von Achszählern, Zugnummernmeldern oder GPS-Systemen.**
 - **Ergebnisse der Fahrplankorrektur werden automatisch an Stellwerk und Fahrgastinformationssysteme übertragen.**
 - **Auf absehbare Zeit noch Autorisierung erforderlich**

Weitere Anwendungsfelder

- Unterstützung der Betriebsführung bei anderen Verkehrsträgern (z. B. Straßenbahnen und Bussen)
- Automatische Fahrgastinformation
- Verbesserung von Bahn-Bus-Anschlussverkehren
- Rahmen für die automatische Fahrplankonstruktion (*weiteres Projekt in Bearbeitung*)
- Werkzeug zur Untersuchung der Stabilität von Fahrplänenwürfen
- Hilfsmittel zur Untersuchung von Infrastruktur-anforderungen (*erfolgreiche Anwendung in Oberbayern!*)

Schlussfolgerung

URL: erde.fbe.fh-weingarten.de/koch

- **Rechnergestützte**
 - Streckendisposition,
 - Konfliktlösung,
 - Fahrgastinformation und
 - Anschlusssicherungsind geeignet, die Akzeptanz öffentlicher Verkehrsmittel zu fördern.
- Für den Regionalverkehr in der Fläche steht hierfür mit *RegiDisp* ein
 - kostengünstiges und
 - kurzfristig einsetzbares**Werkzeug zur Verfügung..**



Vielen Dank!