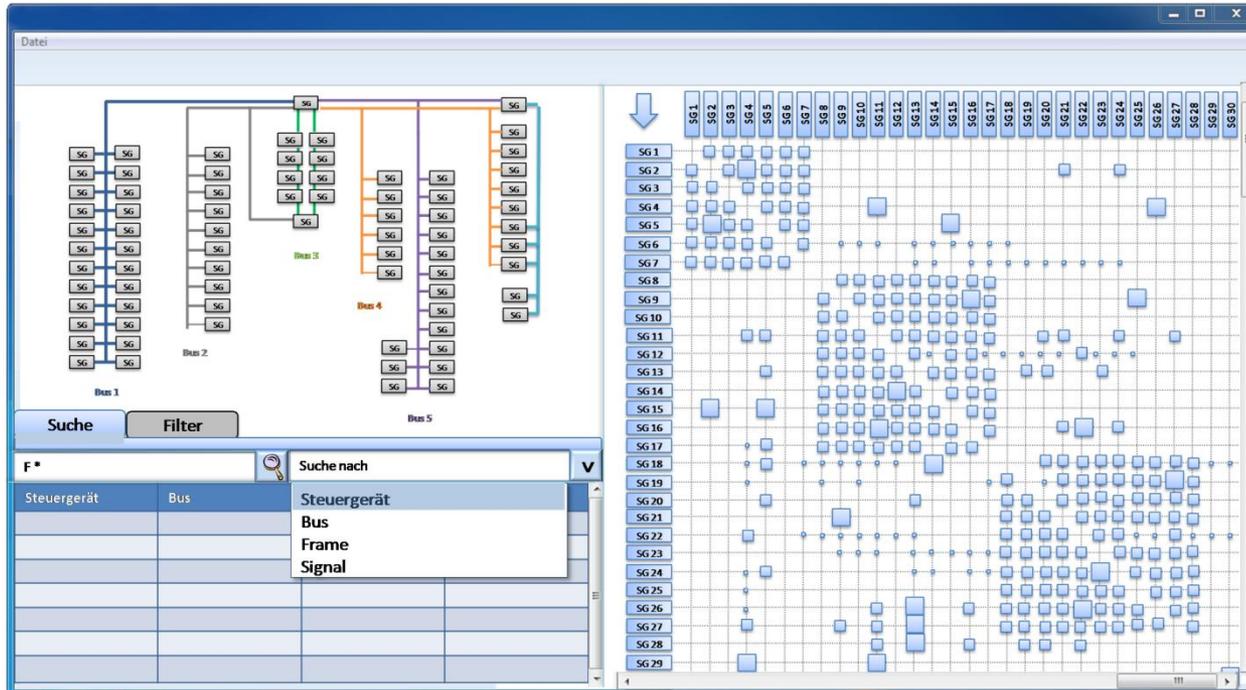


Interaktive Graphenvisualisierung von Bordnetztopologien und Signalpfaden im Fahrzeug



Vortrag von Annika Frank

Betreuer: Michael Sedlmair

BMW Group



Interaktive Graphenvisualisierung von Bordnetztopologien und Signalpfaden im Fahrzeug

Überblick

1. Motivation
2. Ziele der Diplomarbeit
3. Analyse: Nutzer, Tasks und Daten
4. Desing-Ideen
5. Ausblick

Motivation

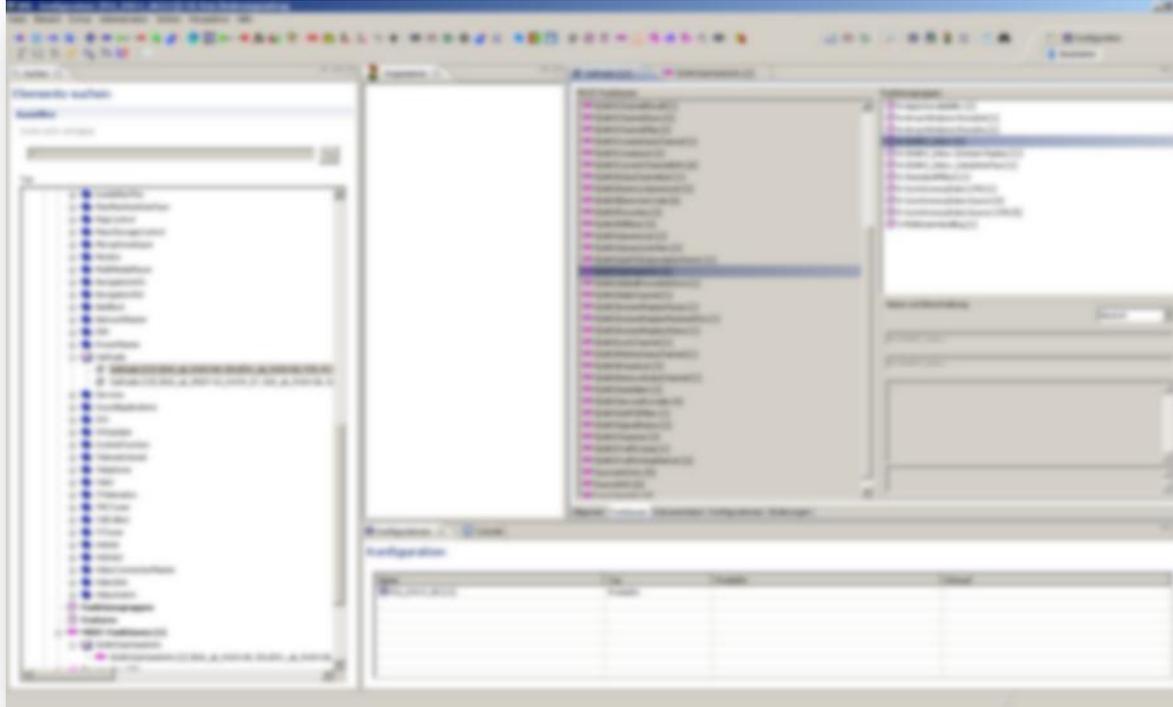
Bordnetz



- Steuergeräte
- Busse
- Kommunikation über Signale

Motivation

Bordnetzdatenbank



- Enthält Informationen über Steuergeräte, Busse, Signale, Frames , u.v.a.
- Anzeige hauptsächlich in Listenform

Motivation

Probleme aktueller Tools

- Untersuchung von Kommunikationsbeziehungen und Signalpfaden in der Bordnetzdatenbank sehr umständlich
- Kein Überblick über Kommunikationsbeziehungen (für eine Fahrzeugkonfiguration können bis zu 8000 Signale in der Datenbank gespeichert sein)

- Konzept zur Visualisierung Kommunikationsbeziehungen zwischen Steuergeräten
- Implementierung eines Prototypen, der mit realen Daten aus der Bordnetzdatenbank arbeitet

Analyse: Nutzer, Tasks und Daten

Vorgehen

- Einlesen in den Bereich
- Gespräche mit Experten
- Beobachtungen
- Focus Group
- Fragebogen

Analyse: Nutzer, Tasks und Daten

Nutzer

BMW-Ingenieure im Bereich Bordnetz

- Bordnetz-Team
- Architektur-Team

Analyse: Nutzer, Tasks und Daten

Tasks

- Untersuchung von Kommunikationsbeziehungen zwischen Steuergeräten, z.B.
 - Welches Steuergerät empfängt Signale, die von „SG 1“ gesendet werden?
 - Welche Steuergeräte kommunizieren viel miteinander?

- Untersuchung von Signalpfaden, z.B.
 - Welches Steuergerät sendet ein bestimmtes Signal?
 - Welches Steuergeräte empfangen es?
 - Welche Busse sind an der Übertragung beteiligt?

- Vergleichen von Konfigurationen (optional), z.B.
 - Welche Steuergeräte kommen in beiden Konfigurationen vor?

Analyse: Nutzer, Tasks und Daten

Daten, Datenstruktur

Steuergeräte, Busse, Signale, Frames, PDUs,...

Kommunikationsbeziehungen stellen gerichteten Graph dar

- Knoten: Steuergeräte
- Kanten: Signale (sehr viele !)

Aktueller Stand des Entwurfs

Überblick

The screenshot displays a software interface for network visualization. The main window is titled "Datei".

Diagram: A hierarchical tree structure showing five buses (Bus 1 to Bus 5) and their associated control devices (SG). Bus 1 is on the left, Bus 2 in the middle, and Buses 3, 4, and 5 on the right. Each bus is connected to a set of SG units.

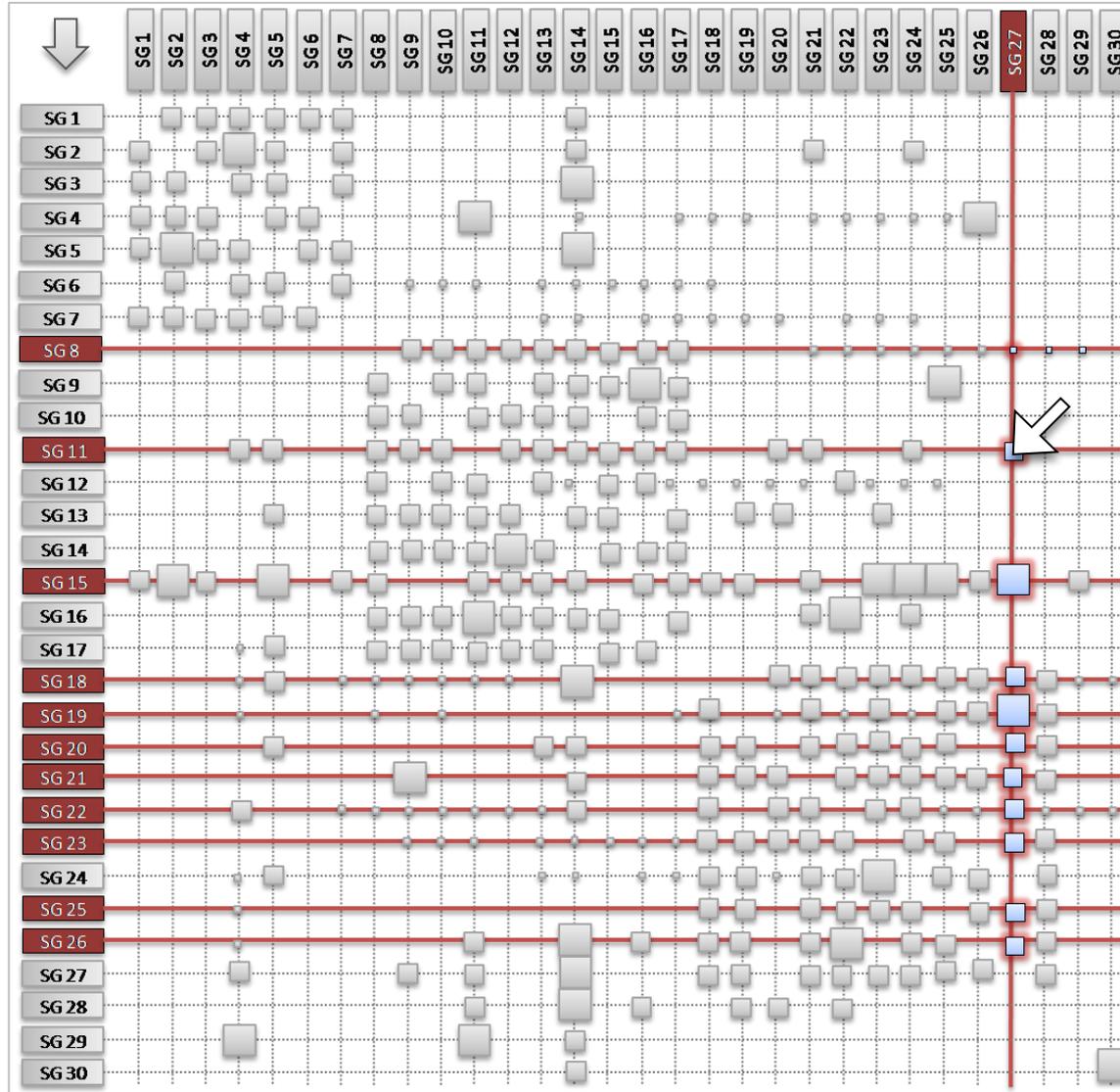
Search and Filter: Below the diagram are buttons for "Suche" and "Filter". A search bar contains "F*" and a dropdown menu shows search criteria: "Suche nach", "Steuergerät", "Bus", "Frame", and "Signal".

Connectivity Matrix: On the right, a grid shows the connections between 30 SG units (SG 1 to SG 30) and 30 buses (SG 1 to SG 30). Blue squares indicate connections. A blue arrow points to the top of the matrix.

Steuergerät	Bus	Suche nach
		Steuergerät
		Bus
		Frame
		Signal

Aktueller Stand des Entwurfs

Kommunikationsbeziehungen eines Steuergeräts



Ausblick

- Feinkonzept erstellen
- Implementierung
- Evaluierung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.