

Graph Selection

Interaktive Datenanalyse für OmnAView



Thimo Niewerth

IHK-Abschlussprojekt | Winter 2025

Unternehmen & Produkt

AI-Gruppe / Auto-Intern GmbH

- Professionelle Messtechnik
- OmnAIScope: Hardware-Messgeräte für KFZ-Werkstätten
- OmnAView: Desktop-Software zur Visualisierung

Problemstellung

Ist-Zustand: Nur Anzeigen möglich (keine Analyse)

Fehlend: Bereichsauswahl, Statistikberechnung, Min/Max/Avg Analyse

Die Lösung: Graph Selection Feature

Funktionen

- Selection-Modus per Toggle-Button
- Drag-Auswahl direkt im Graph
- Visuelles Rechteck zeigt Auswahl
- Echtzeit-Statistikberechnung
- Multi-Device Support

Berechnete Metriken

Metrik	Beschreibung
Min / Max	Extremwerte im Bereich
Avg	Arithmetischer Mittelwert
RMS	Root Mean Square
P2P	Peak-to-Peak Differenz

Technologien

Angular 19

Signals & Components

Electron

Desktop-Apps

D3.js

Graphen & SVG

TypeScript

Typsicherheit

Architektur-Highlights

- **GraphSelectionService:** State Management mit Signals
- **SelectionAnalysisService:** Statistische Berechnungen
- **Computed Properties:** Automatische Reaktivität
- **5px Drag-Threshold:** Click vs. Drag Unterscheidung

Herausforderungen & Lösungen

- **Touch-Support:** Finger wackelt → 5px Schwellwert
- **Zoom/Pan:** Bestehende Gesten → Toggle-Modus
- **Performance:** Viele Punkte → $O(n)$ Algorithmen
- **Multi-Device:** UUID-basierte Zuordnung

Code-Beispiel: Angular Signals

```
// Reaktiver State mit Signals
private readonly _isSelectionMode = signal(false);
private readonly _selectionStartX = signal<number | null>(null);

// Computed Property - automatisch aktualisiert
readonly selectionRect = computed(() => {
  const startX = this._selectionStartX();
  const endX = this._selectionEndX();
  if (startX === null || endX === null) return null;
  return { x: Math.min(startX, endX), width: Math.abs(endX - startX) };
});
```

Projektergebnis

✓ Alle Anforderungen erfüllt: Bereichsauswahl, Echtzeit-Statistik, Performance <100ms, Multi-Device, Touch-Support

Kontakt: AI-Gruppe / Auto-Intern GmbH | omnaiscope.auto-intern.de

IHK-Abschlussprojekt Fachinformatiker
Anwendungsentwicklung