

Echtzeitsysteme 2

Eisenbahn

Daniel Brinkers, Markus Becher, Henry Schäfer

FAU Erlangen

2007-05-09 / Anwendungsanalyse

Gliederung

1 Ziele

2 Physikalische Eigenschaften

- Eigenschaften von Zügen
- Eigenschaften vom Gleisplan

3 Systemeigenschaften

- Aktoren
- Sensoren
- Netz

Gliederung

1 Ziele

2 Physikalische Eigenschaften

- Eigenschaften von Zügen
- Eigenschaften vom Gleisplan

3 Systemeigenschaften

- Aktoren
- Sensoren
- Netz

Ziele

- **Modeleisenbahn steuern**
- Gegebenes Streckennetz
- Fahrplan
- Pfadfindung
- Kollisionsvermeidung
- Fahrplaninterface
- Dynamische Änderung des Streckennetzes
- Alle Gleise abfahren

Ziele

- Modelleisenbahn steuern
- Gegebenes Streckennetz
- Fahrplan
- Pfadfindung
- Kollisionsvermeidung
- Fahrplaninterface
- Dynamische Änderung des Streckennetzes
- Alle Gleise abfahren

Ziele

- Modelleisenbahn steuern
- Gegebenes Streckennetz
- **Fahrplan**
- Pfadfindung
- Kollisionsvermeidung
- Fahrplaninterface
- Dynamische Änderung des Streckennetzes
- Alle Gleise abfahren

Ziele

- Modelleisenbahn steuern
- Gegebenes Streckennetz
- Fahrplan
- **Pfadfindung**
- Kollisionsvermeidung
- Fahrplaninterface
- Dynamische Änderung des Streckennetzes
- Alle Gleise abfahren

Ziele

- Modelleisenbahn steuern
- Gegebenes Streckennetz
- Fahrplan
- Pfadfindung
- **Kollisionsvermeidung**
- Fahrplaninterface
- Dynamische Änderung des Streckennetzes
- Alle Gleise abfahren

Ziele

- Modelleisenbahn steuern
- Gegebenes Streckennetz
- Fahrplan
- Pfadfindung
- Kollisionsvermeidung
- **Fahrplaninterface**
- Dynamische Änderung des Streckennetzes
- Alle Gleise abfahren

Ziele

- Modelleisenbahn steuern
- Gegebenes Streckennetz
- Fahrplan
- Pfadfindung
- Kollisionsvermeidung
- Fahrplaninterface
- **Dynamische Änderung des Streckennetzes**
- Alle Gleise abfahren

Ziele

- Modelleisenbahn steuern
- Gegebenes Streckennetz
- Fahrplan
- Pfadfindung
- Kollisionsvermeidung
- Fahrplaninterface
- Dynamische Änderung des Streckennetzes
- Alle Gleise abfahren

Gliederung

1 Ziele

2 Physikalische Eigenschaften

- Eigenschaften von Zügen
- Eigenschaften vom Gleisplan

3 Systemeigenschaften

- Aktoren
- Sensoren
- Netz

Zugeigenschaften

- Länge
- Geschwindigkeit 249mm/s
- Beschleunigung
- Bremsweg

Planeigenschaften

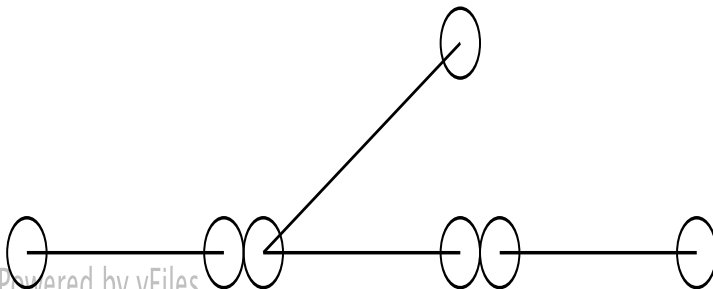
- Strecken
- Weichen
- Streckenpunkte
- Sektoren
- Längen

Plandarstellung

■ Doppelpunktgraph

■ Sektorengraph

■ gerichteter Graph



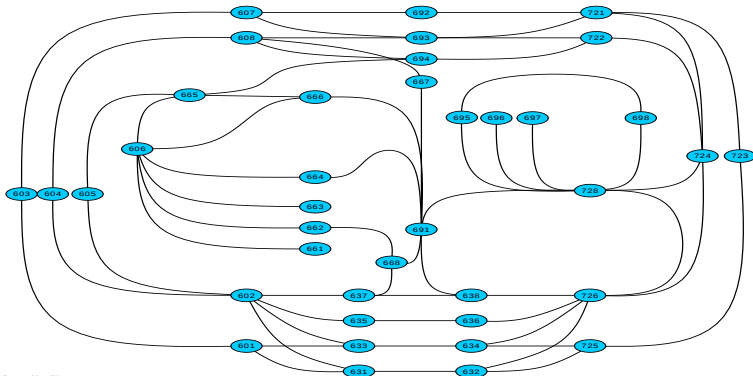
Powered by yFiles

Plandarstellung

■ Doppelpunktgraph

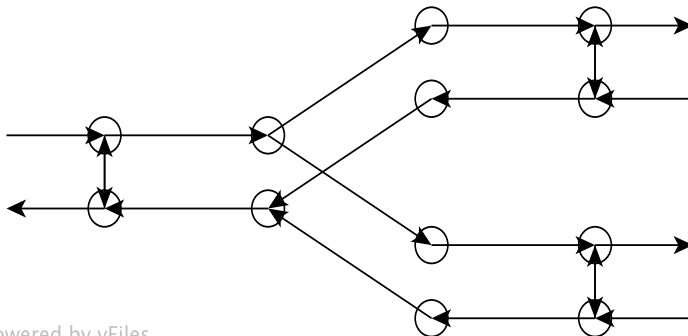
■ Sektorengraph

■ gerichteter Graph



Plandarstellung

- Doppelpunktgraph
- Sektorengraph
- gerichteter Graph



Powered by yFiles

Gliederung

1 Ziele

2 Physikalische Eigenschaften

- Eigenschaften von Zügen
- Eigenschaften vom Gleisplan

3 Systemeigenschaften

- Aktoren
- Sensoren
- Netz

Aktoren

- Züge (Geschwindigkeit, Richtung Licht)
- Weichen (Normalstellung, andere Stellung)
- Entkopplungsgleise (Entkoppeln)
- Drehscheibe (links/rechts drehen, stop)
- Schranken (auf, zu)

Sensoren

- Zuggeschwindigkeit
- Weichenstellung
- Besetzmelder (irgendein Zug im Bereich)
- Lichtschranken (dazwischen, oder nicht)
- Schranken (auf, zu)

Netz

- Ereignisgesteuerter Bus
- nicht-echtzeitfähiger
- serieller Anschluss 19200 Baud Flaschenfals
- $19200/(11*2) = 870$ Befehle / Sekunde
- Stromaufnahme der Weichen beim Schalten hoch
- Pollingmodus
- Ereignismodus
- Latenz (4ms fuer Weichenstellen)