

SELBSTGESTEUERTER VERKEHR

DIE AMPEL VON MORGEN

Dr.-Ing. Markus Rausch

Roland Müller Küsnacht AG



Blick entlang der Königsbrücker Landstraße in Richtung Dresden-Klotzsche

1. Selbst-Steuerung

2. Selbst-Heilung

3. Dresdner Praxistest

4. Ausblick

MOTIVATION

Verkehrsgeschehen ist **zu variabel**,
um Straßennetze als Ganzes
regeln zu können.



An jedem Knoten im Netz
die tatsächliche Situation
vor Ort konkret lösen

Jeder Knoten im Netz soll
auf die **aktuelle Verkehrssituation**
unter Ausnutzung **aller Freiräume**
schnell und **gezielt** reagieren.



Lokale Erfassung,
modellgestützte Prognose



Freie SG-Kombination,
keine Umläufe

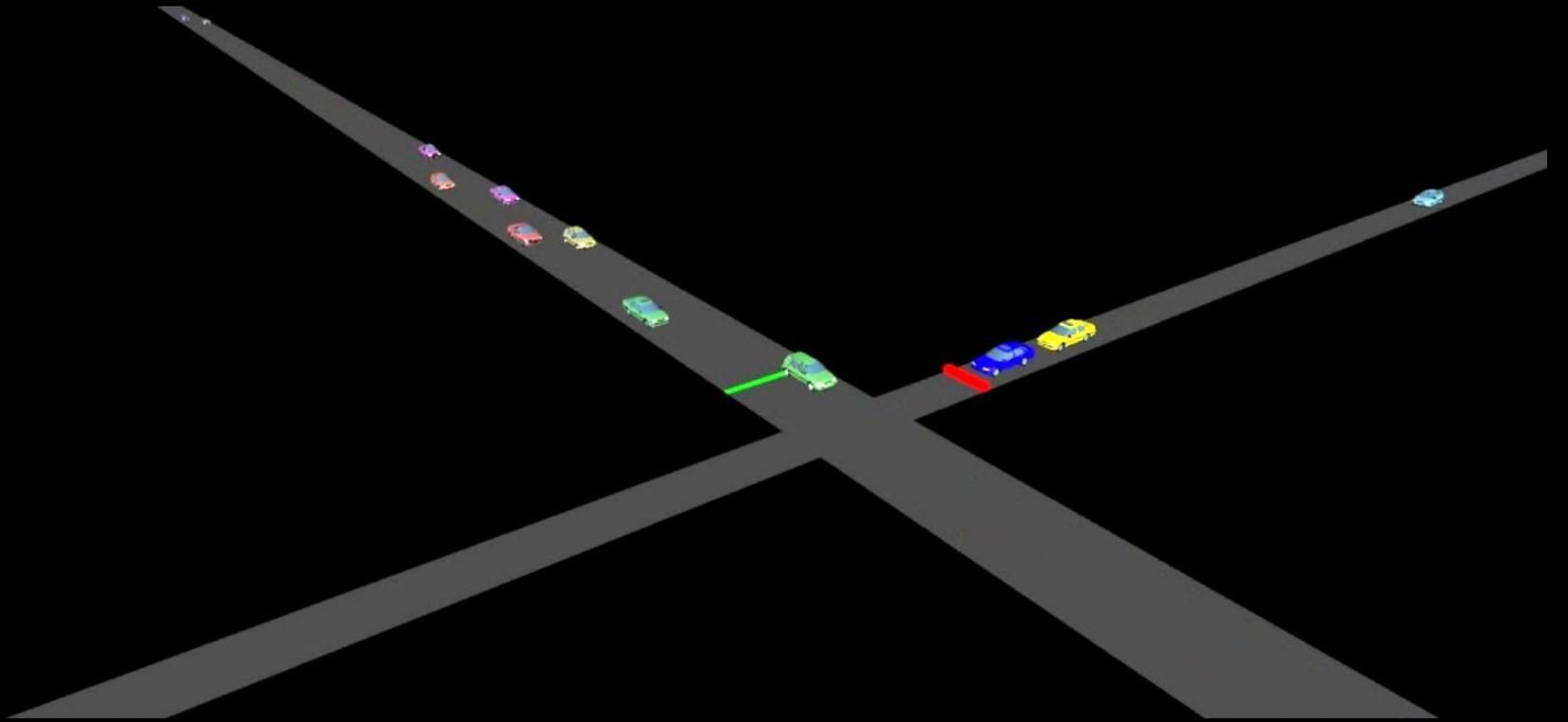


Lokale Optimierung
unter Randbedingungen

SELBST-STEUERUNG

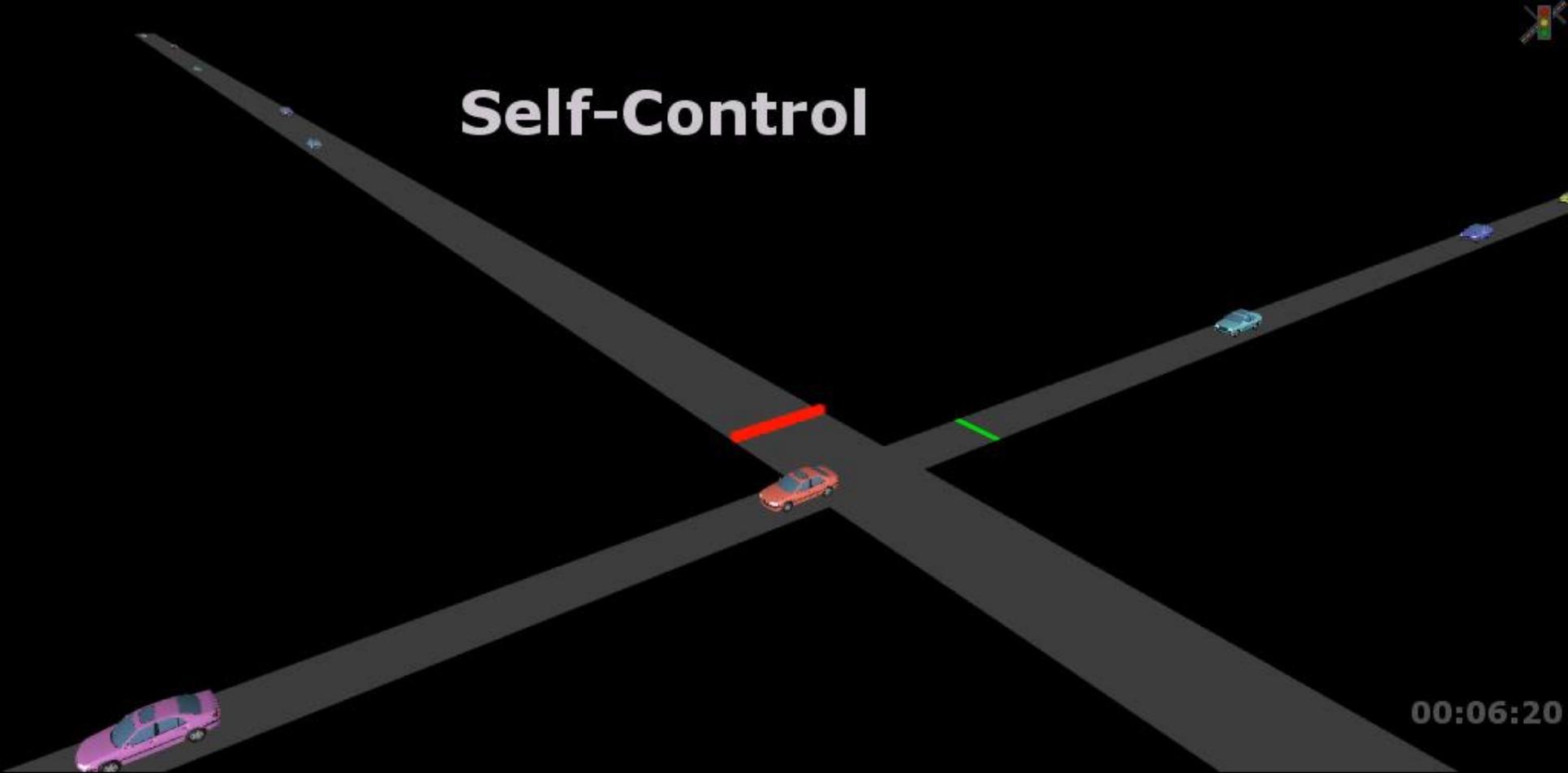
- ▶ Konsequente Umsetzung einer **lokal optimierenden, voll-verkehrsabhängigen** Lichtsignalsteuerung.
- ▶ Summe aus gewichteten Wartezeiten und Stopps → min
- ▶ Alle Verkehre werden auf **methodisch gleiche Weise** in die Optimierung einbezogen, lediglich mit **spezifischer Gewichtung**.
- ▶ Der Planer gibt die **Randbedingungen** vor und was ihm **wie wichtig** ist. Das dynamische Verhalten entsteht aus der jeweiligen **Situation** heraus.

EINZELKNOTEN



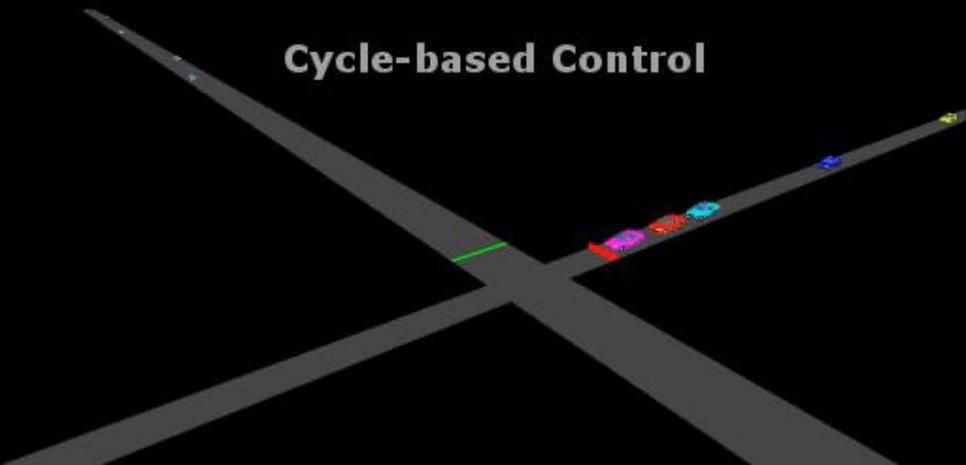


Self-Control

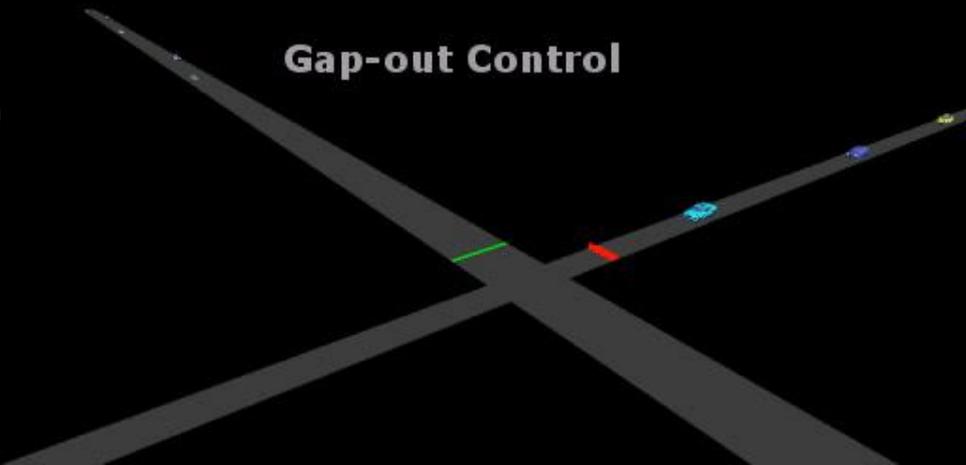


00:06:20

Cycle-based Control



Gap-out Control



DYNAMISCHE KOLONNENFÜHRUNG

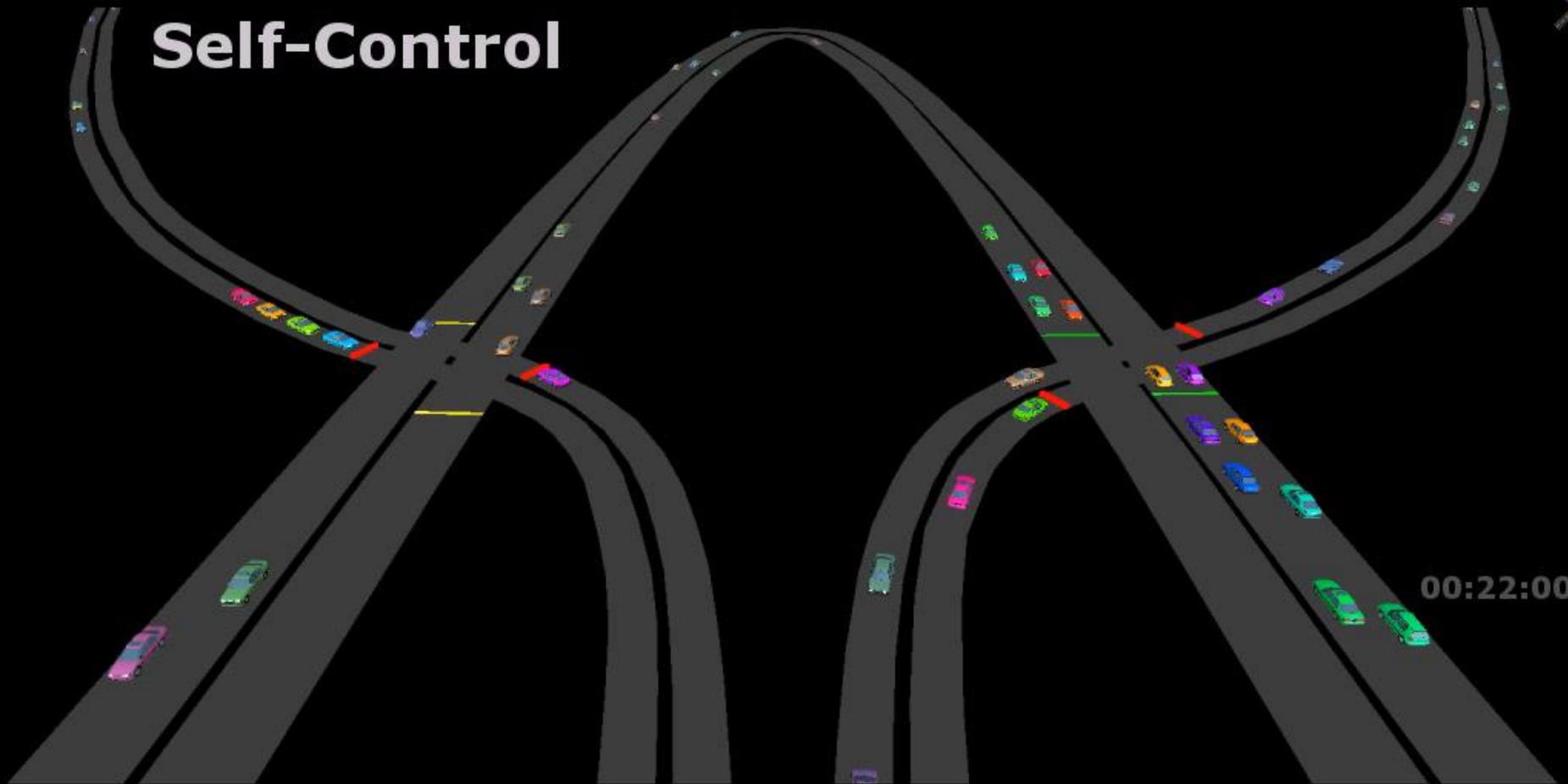
Selbst-Steuerung



Festzeit-Steuerung

Zeitlücken-Steuerung

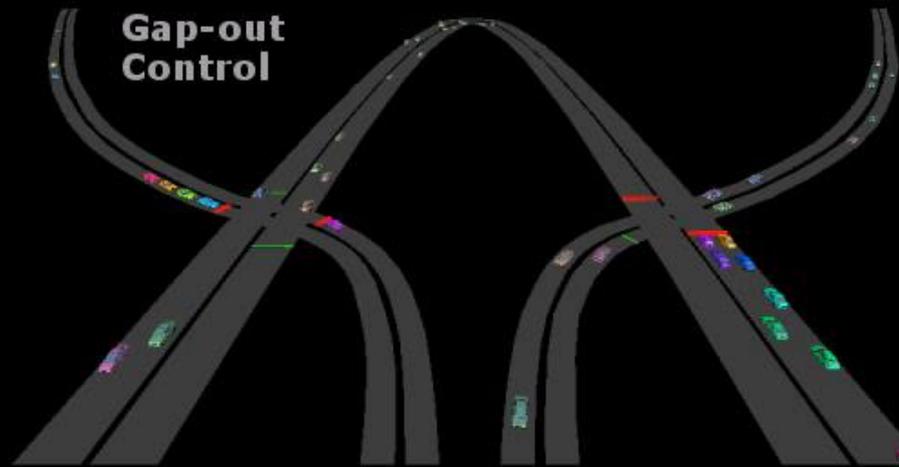
Self-Control



Cycle-based Control



Gap-out Control

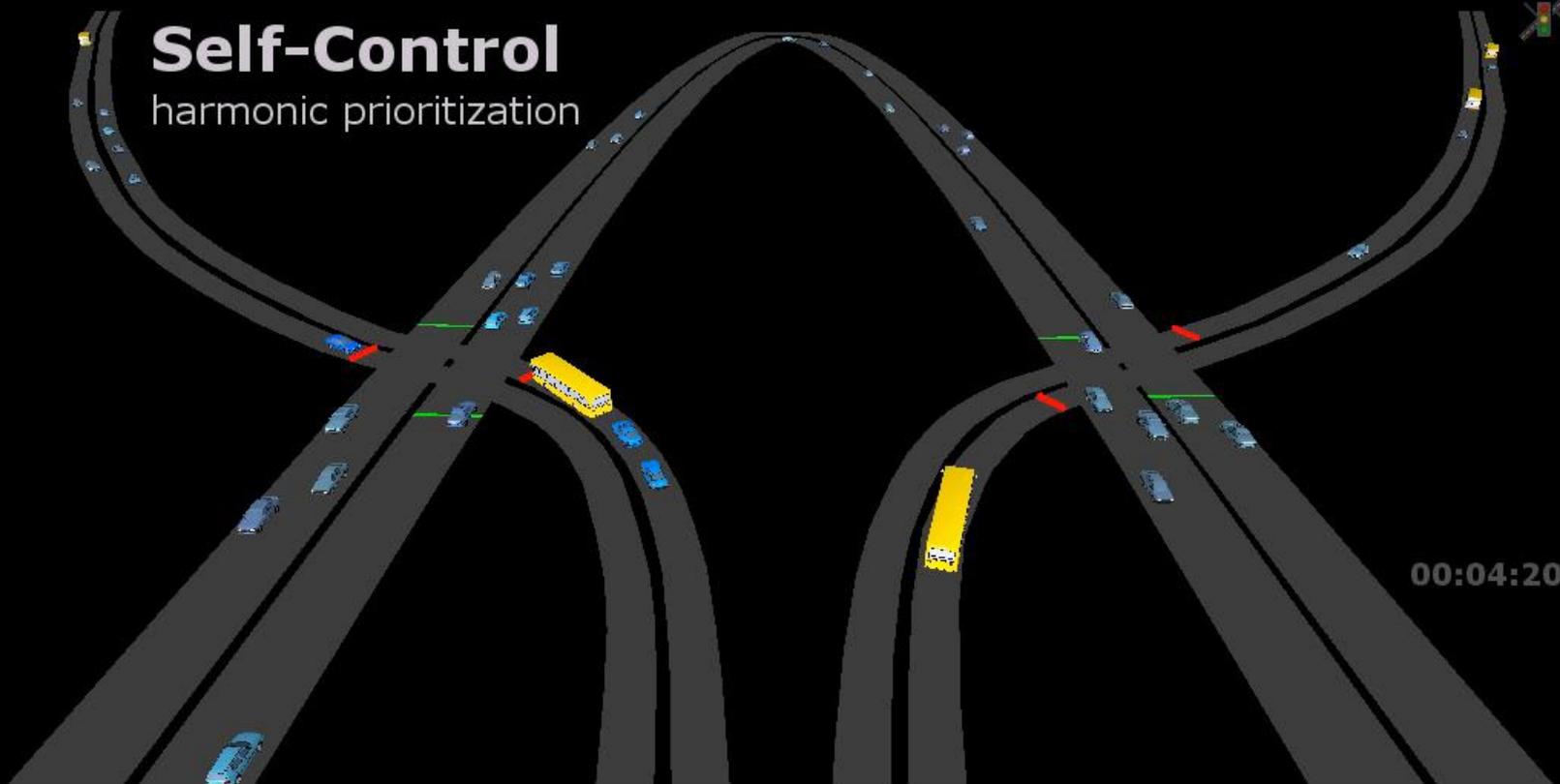


HARMONISCHE ÖV-PRIORISIERUNG



Self-Control

harmonic prioritization



Self-Control
under-prioritized



Self-Control
over-prioritized



URBAN GRIDLOCK



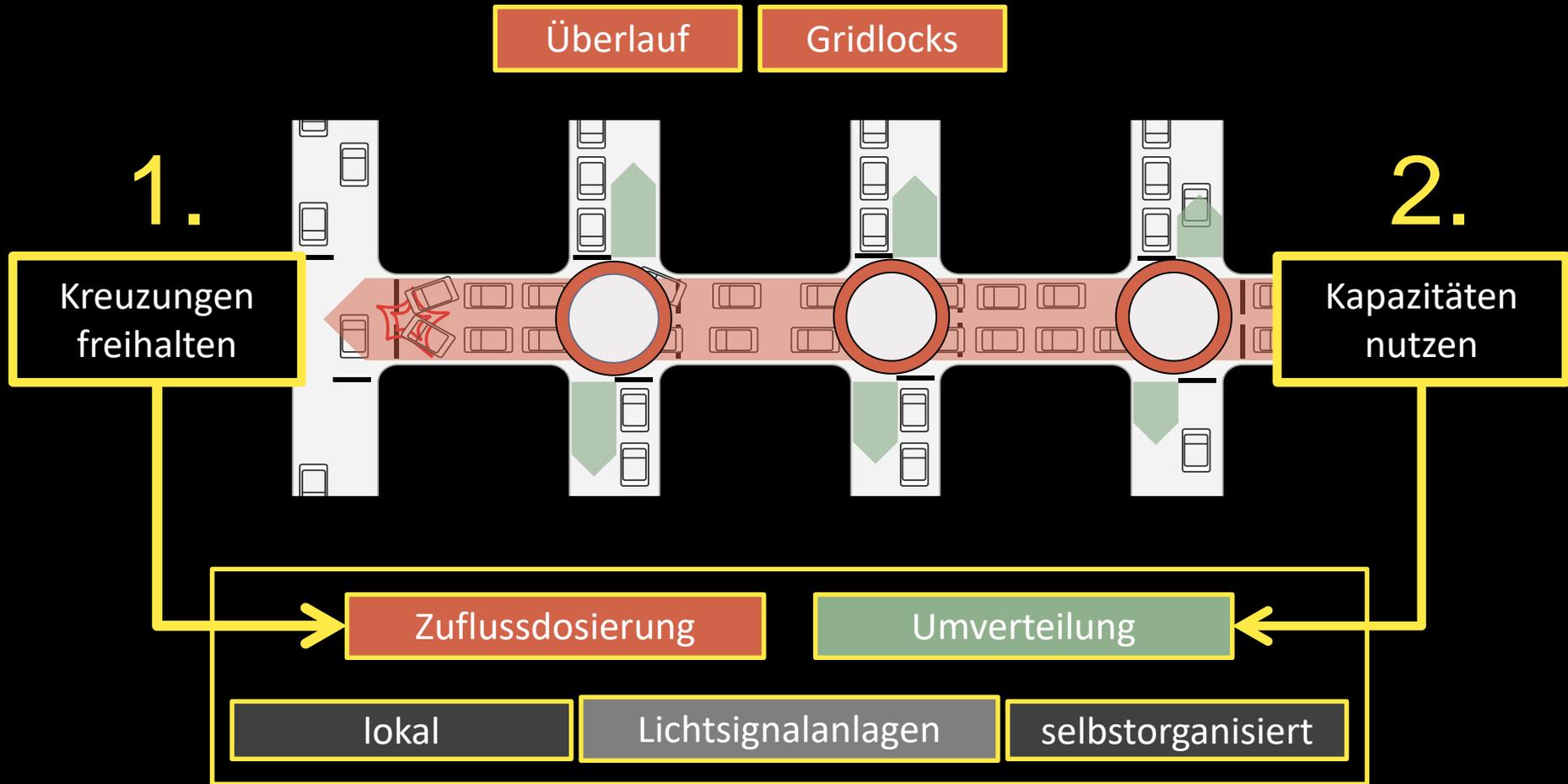
Gridlock

- Stationärer Zufluss > stationärer Abfluss
- Zunahme der Fahrzeugzahl im Netz
- **Fahrzeuge hindern sich selbst daran, das Netz zu verlassen**

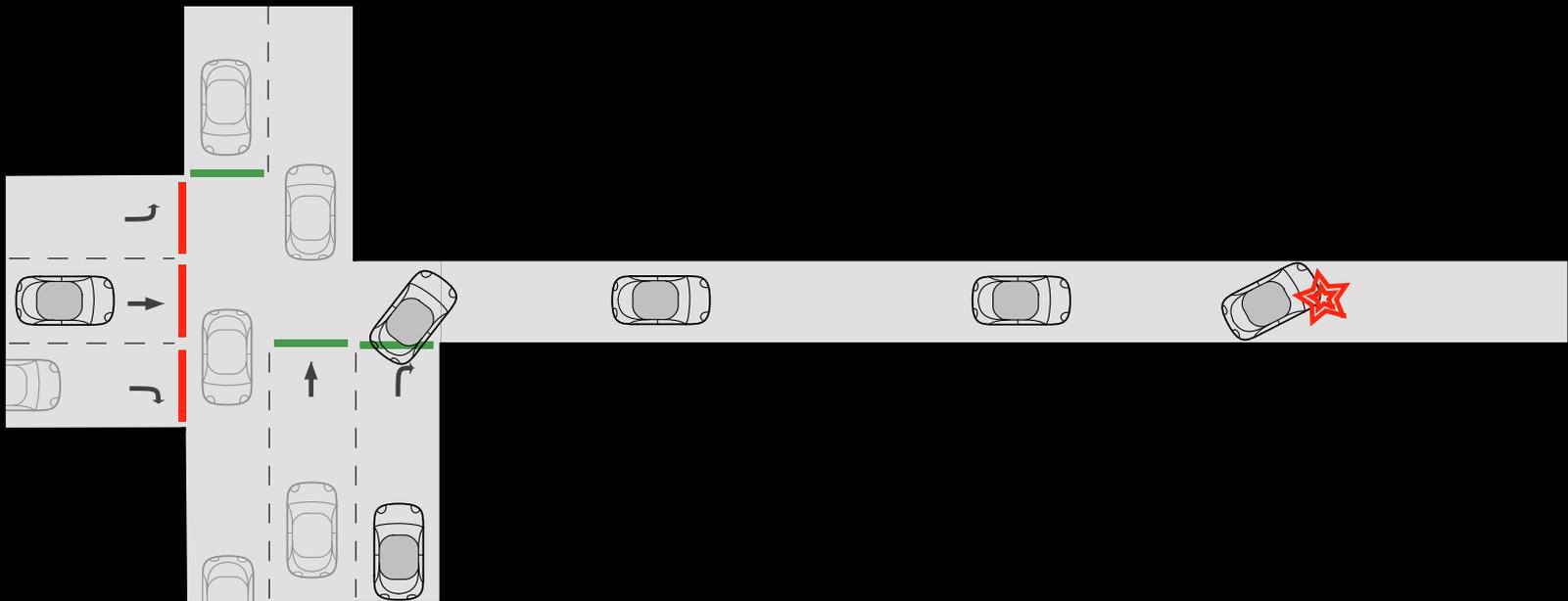
Beispiele

- Blockierte Knoten infolge langer Rückstaus
- Parksuchverkehr

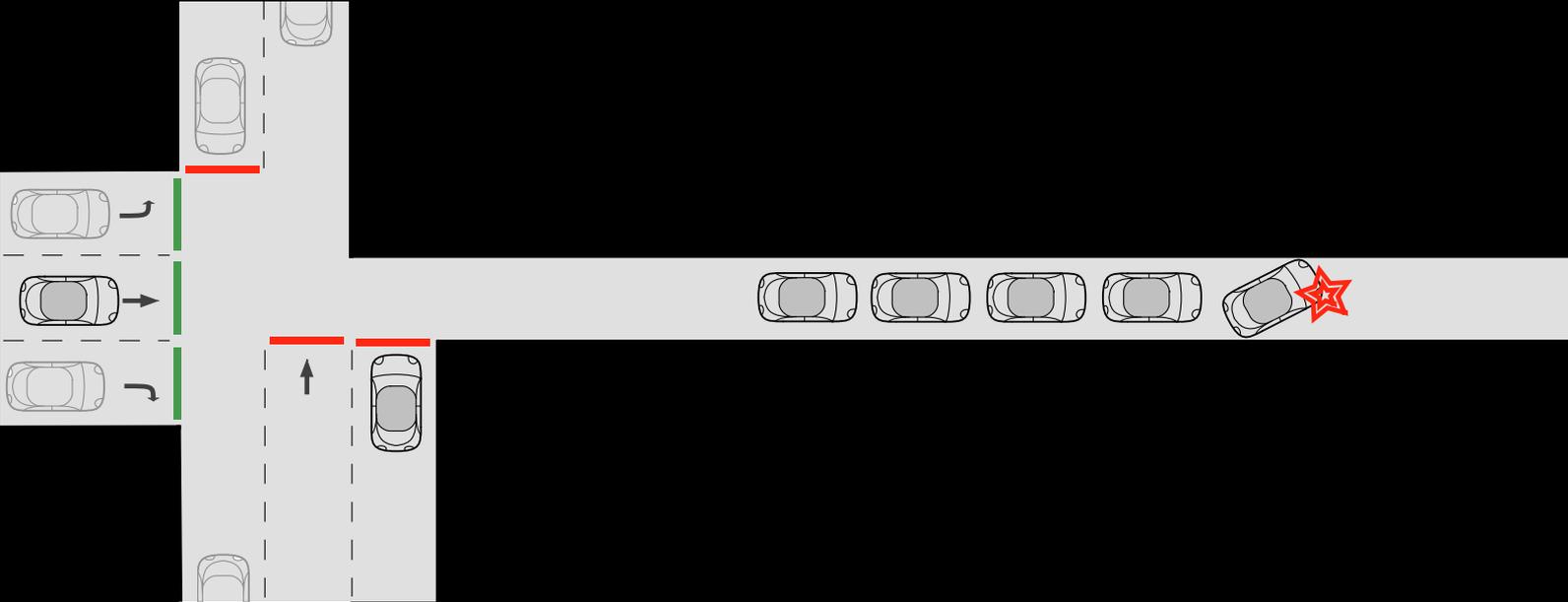
SELBST-HEILUNG



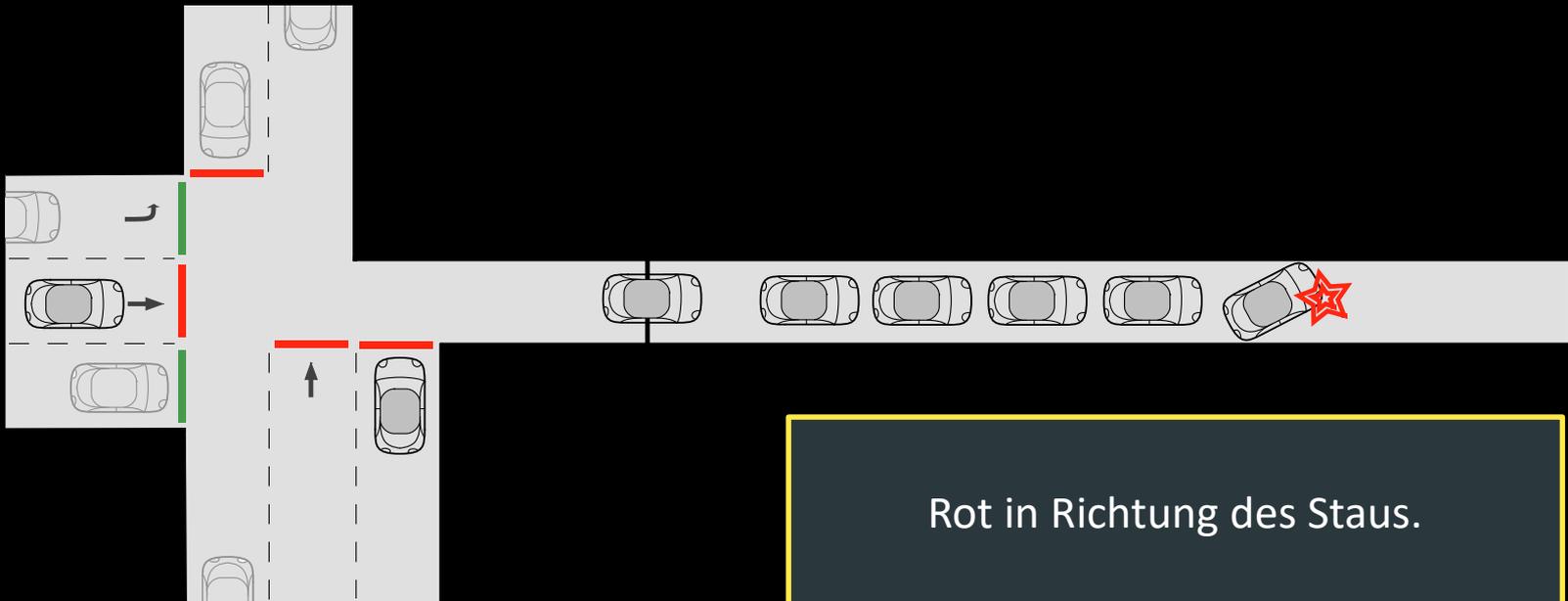
STÖRFALL VERURSACHT BLOCKADE



STAUBILDUNG

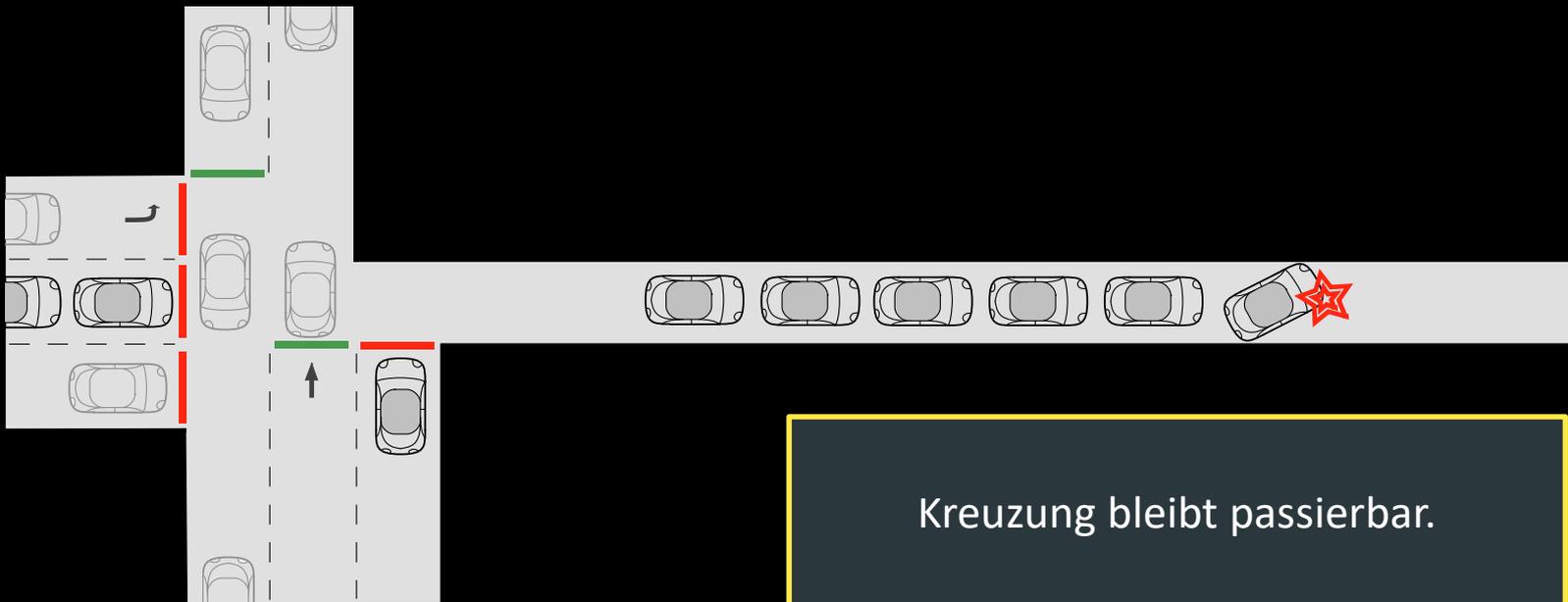


LOKALE ZUFLUSSDOSIERUNG



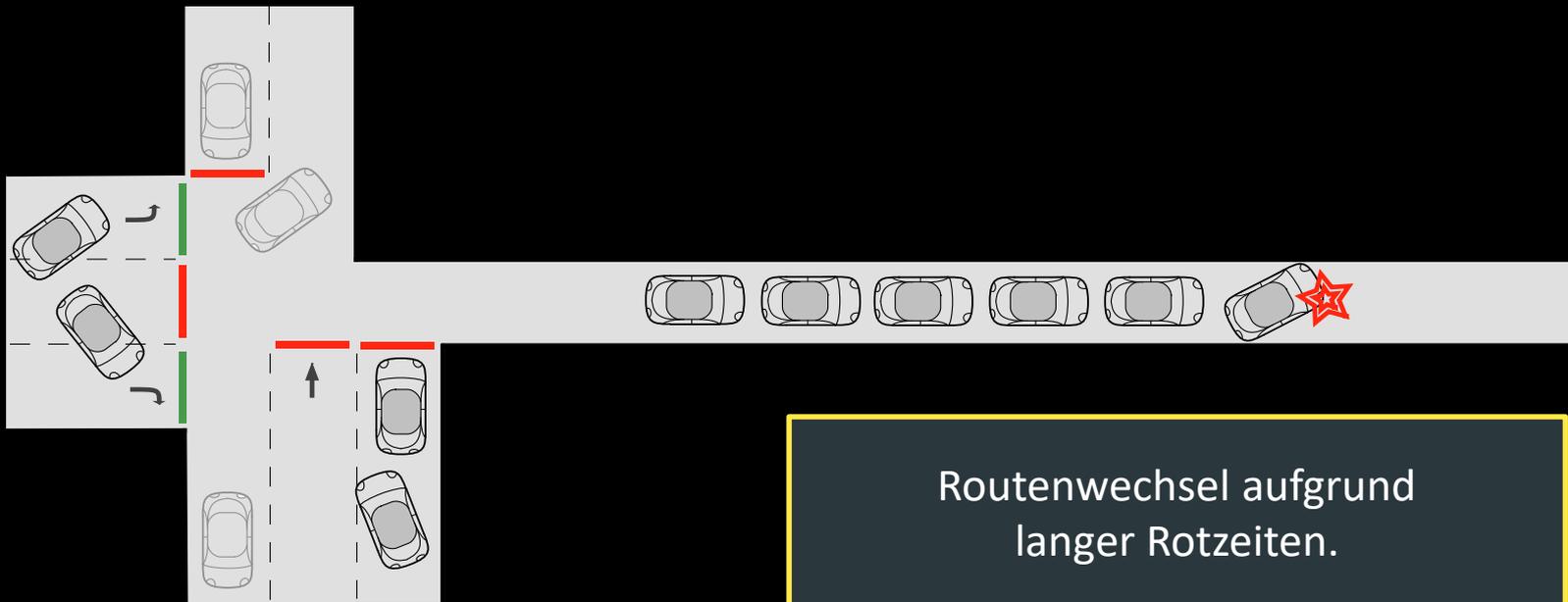
Rot in Richtung des Staus.

NICHT BETROFFENE STRÖME KÖNNEN PASSIEREN

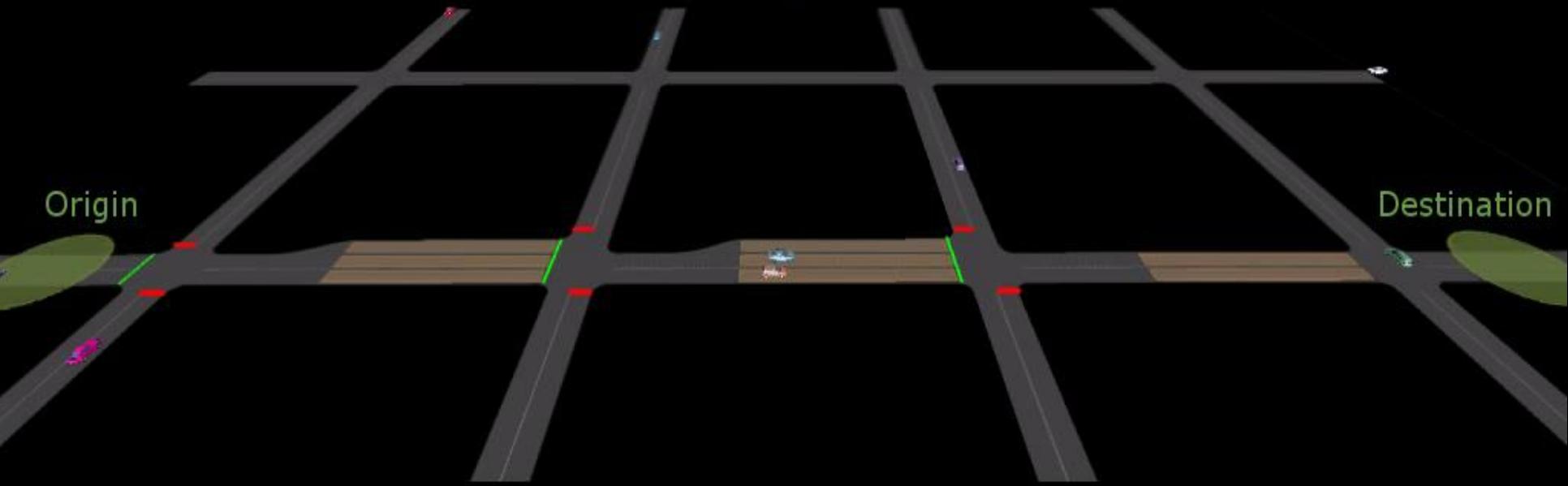


Kreuzung bleibt passierbar.

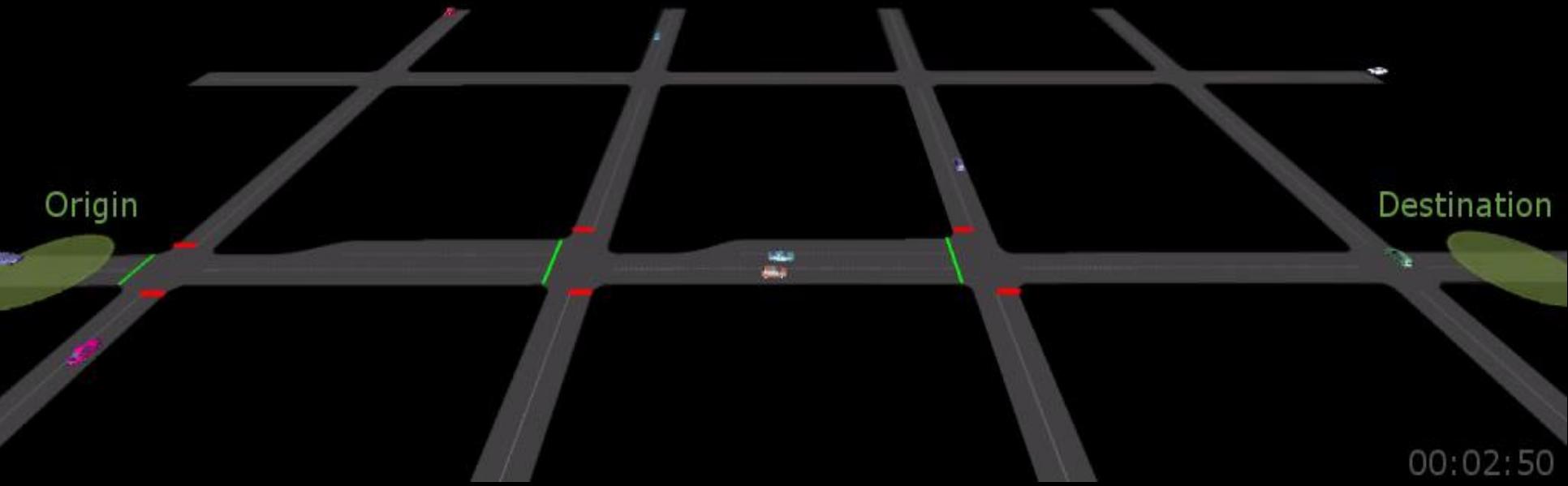
FAHRER WERDEN ZUM UMFAHREN ERMUTIGT



Self-Healing Network

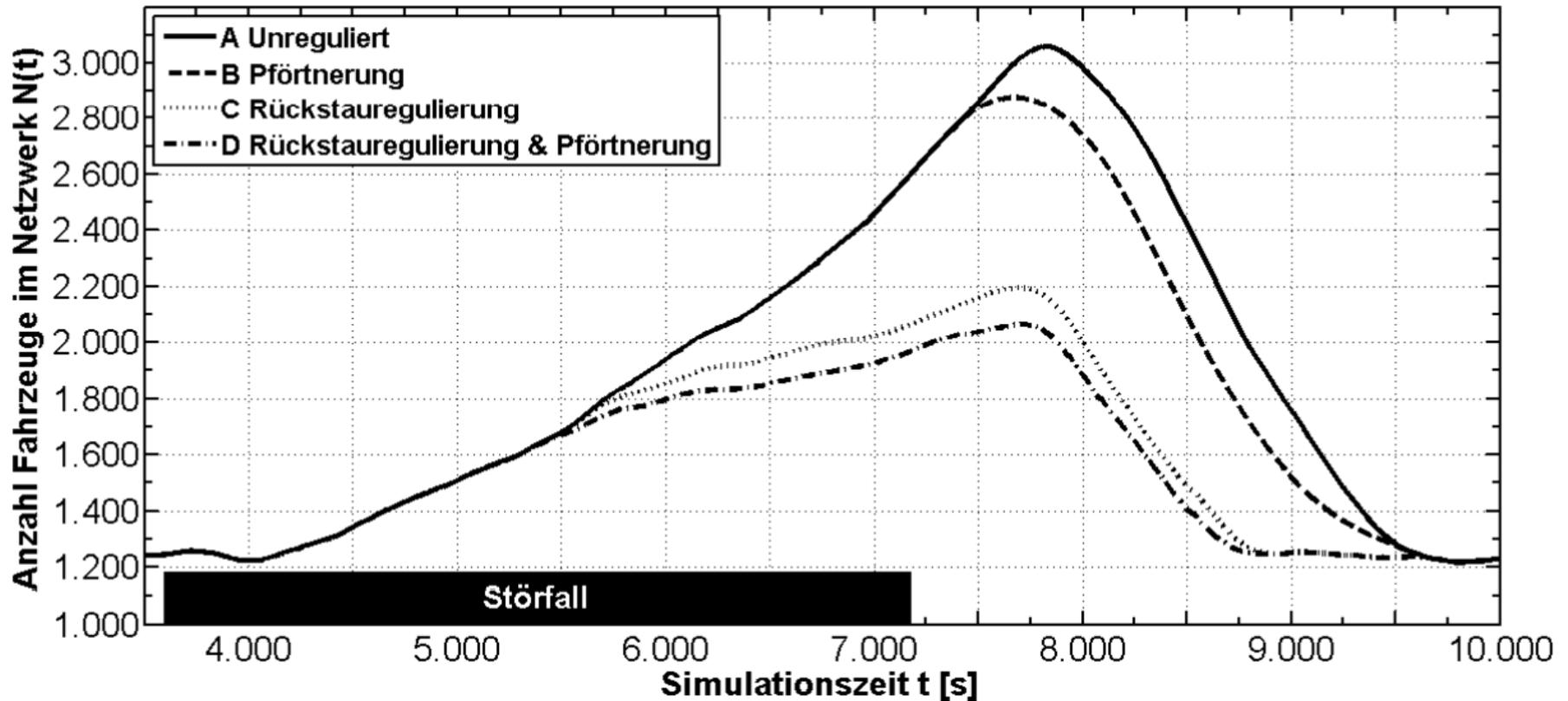


Conventional Network



SELBST-HEILUNG

Störfall 1: Kreuzungsblockade



DRESDNER
PRAXISTEST



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.

EFRE

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Stadt
Dresden

SIEMENS

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

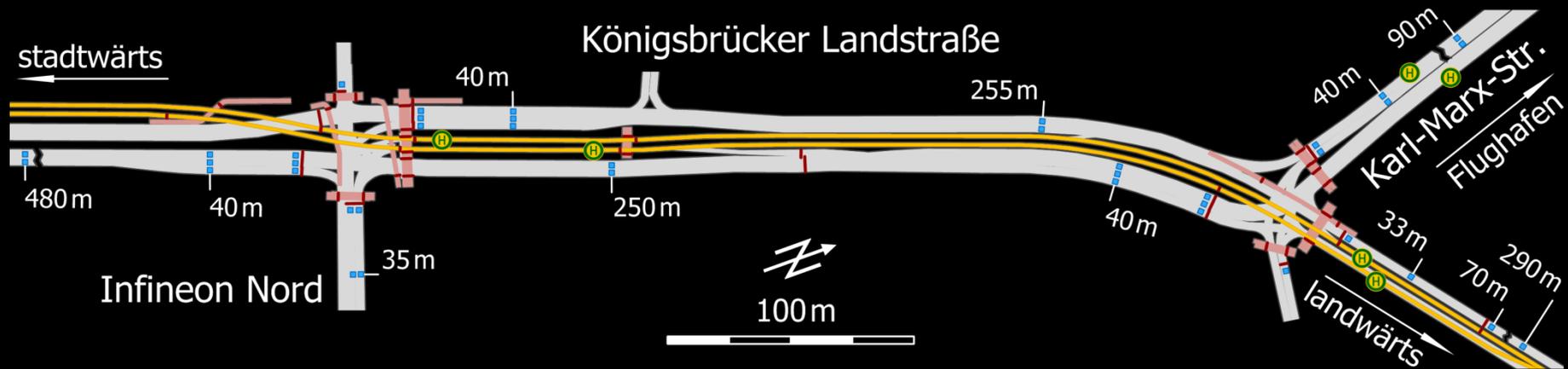


**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

PRAXISTEST



ERFASSUNGSTECHNIK

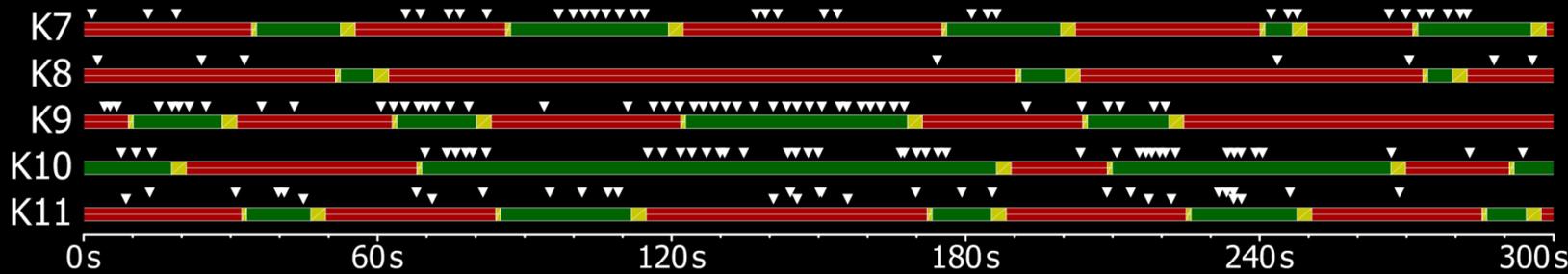
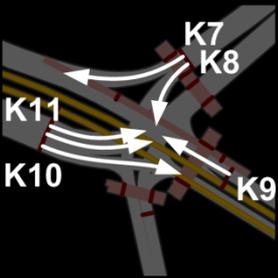


- Fußgänger: Handtaster
- Busse und Bahnen: Funktelegramme
- Kraftfahrzeuge: Induktivschleifen und Magnetsensoren

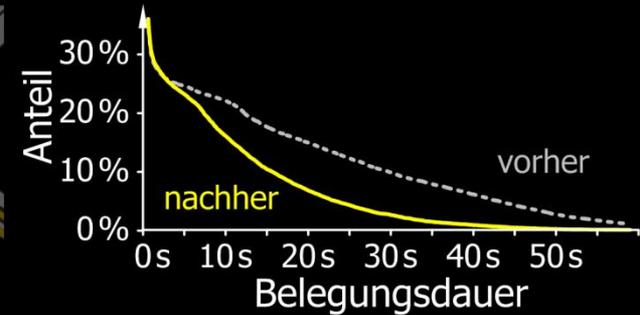
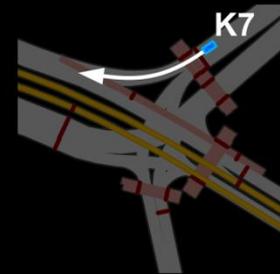
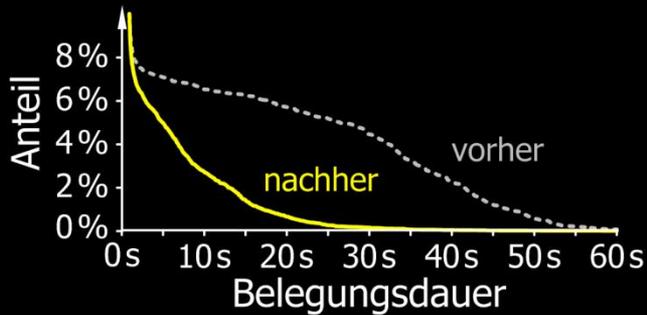
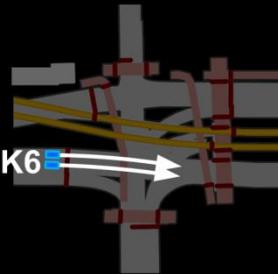
14 Detektoren wurden nachgerüstet

VERKEHRSABLAUF

Flexible und bedarfsgerechte Signalisierung



Maximale Wartezeiten



VERGLEICHsstudie

Vorherige Steuerung

- VS-PLUS, verkehrabhängig, koordiniert
- tageszeitabhängige Signalprogrammauswahl
- Rahmensignalpläne mit 3 ÖV-Fenstern je Umlauf

Erhebungen

- VS-PLUS: Mai 2014
- Selbst-Steuerung: November 2014
- 3 Tage, je 3 Tageszeiten, 20 Erfasser, 30 Messfahrten

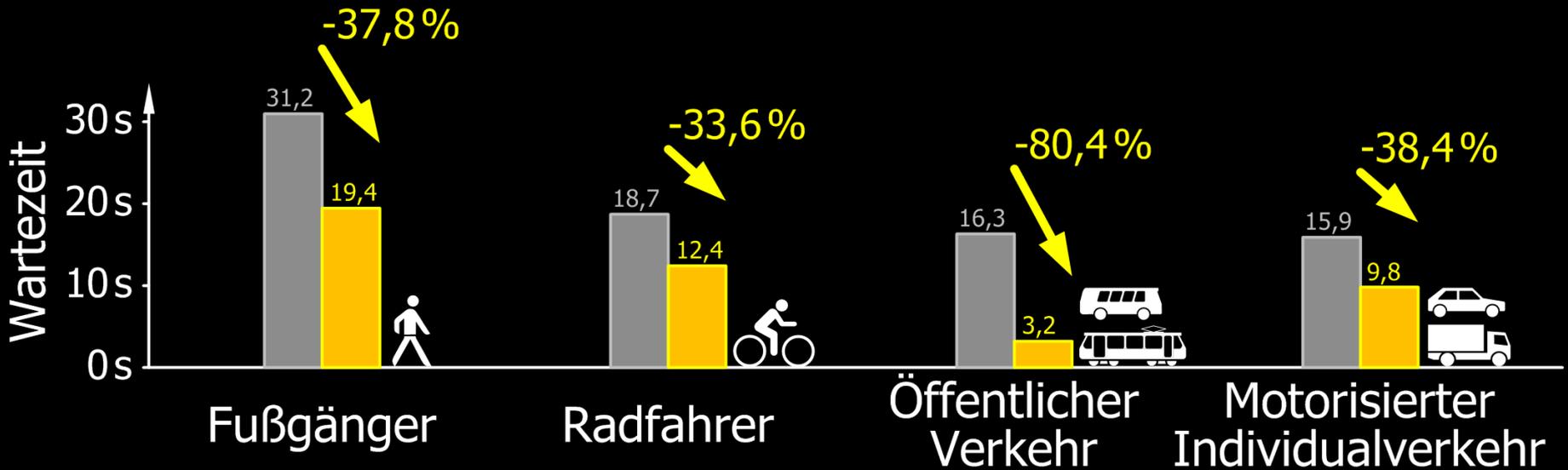


Besonderheit

- nachher 10% höhere Verkehrsstärken

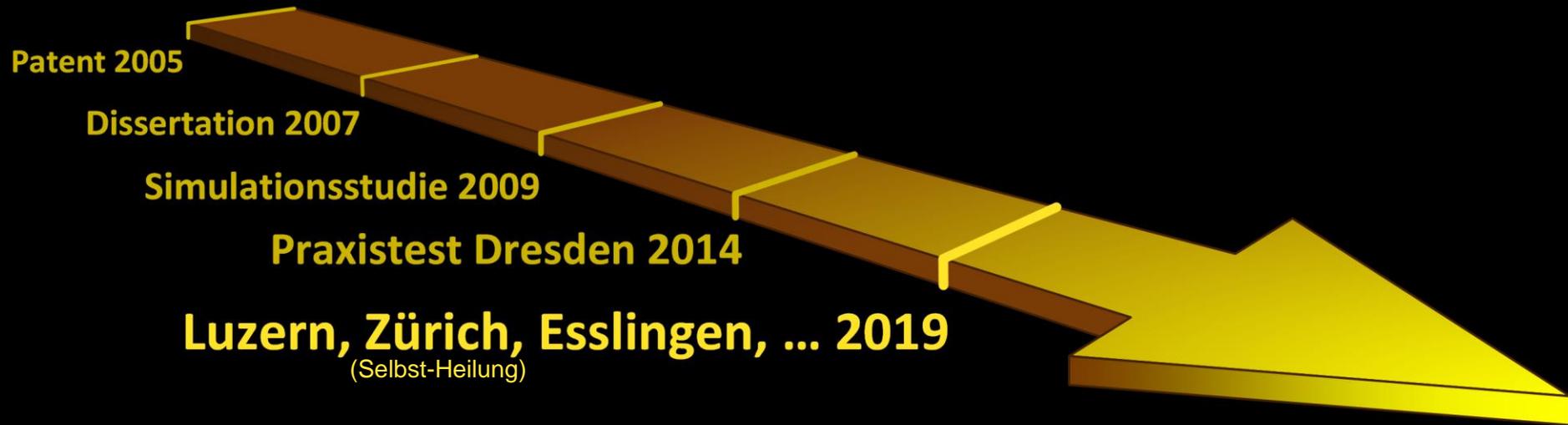
VERKEHRSQUALITÄT

Gesamtbilanz



Beachte: nachher 10% höhere Verkehrsstärken

SCHRITT FÜR SCHRITT



SELBSTGESTEUERTER VERKEHR

DIE AMPEL VON MORGEN

Dr.-Ing. Markus Rausch

Roland Müller Küsnacht AG



Blick entlang der Königsbrücker Landstraße in Richtung Dresden-Klotzsche