

# **Verkehrssteuerung entlang der Stadtbahnstrecken**

1. März 2017

## ÖPNV-Bevorrechtigung in Hannover

### Grundsatzbeschluss

- Grundlage: Beschlussdrucksache Nr. 1194/87
- Die Verwaltung wird beauftragt, Vorrangschaltungen für Bahnen und Busse durch die Modernisierung der Lichtsignalanlagen und des Verkehrsrechners zu realisieren.
- Am 25.02.1988 stimmt die Ratsversammlung einstimmig zu.

### Wirkungen

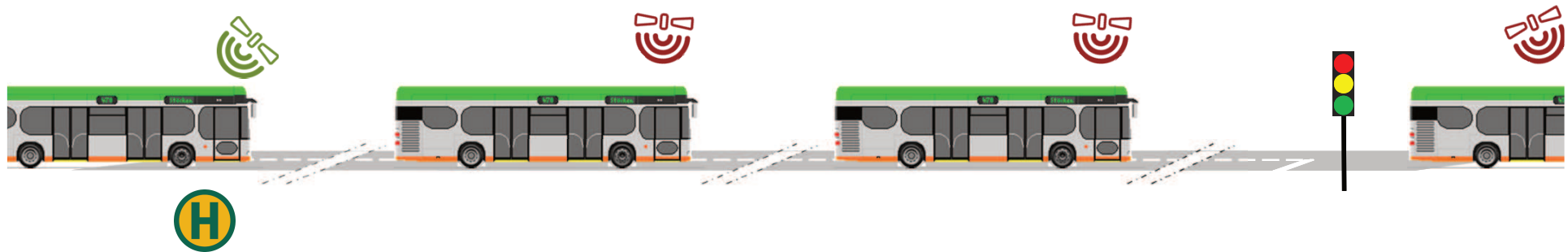
- Modernisierung der Verkehrssteuerung in Hannover
- Große Investitionen in Signalsteuerung und Verkehrsrechnersystem, die im Endeffekt nicht nur den Stadtbahnen und Bussen zu gute kamen, sondern allen Verkehrsteilnehmern.

## ÖV-Bevorrechtigung in Hannover

### Entwicklungen seither

- Weiterentwicklung der verwendeten Technik
  - Anmeldetechnik
  - Verarbeitung der Daten im Verkehrsrechner
- Allgemeine Zunahme des Verkehrsaufkommens
- Fahrbeziehungen über die Bahn sind inzwischen laut Forderung der Technischen Aufsichtsbehörde immer zu signalisieren
- Signalisierung des Gleisbereichs als Konsequenz der Berücksichtigung blinder und sehbehinderter Personen
- Starke Fokussierung auch auf Fußgänger und Radverkehr

## Technische Grundlagen



GPS-Aktivierung

Voranmeldung

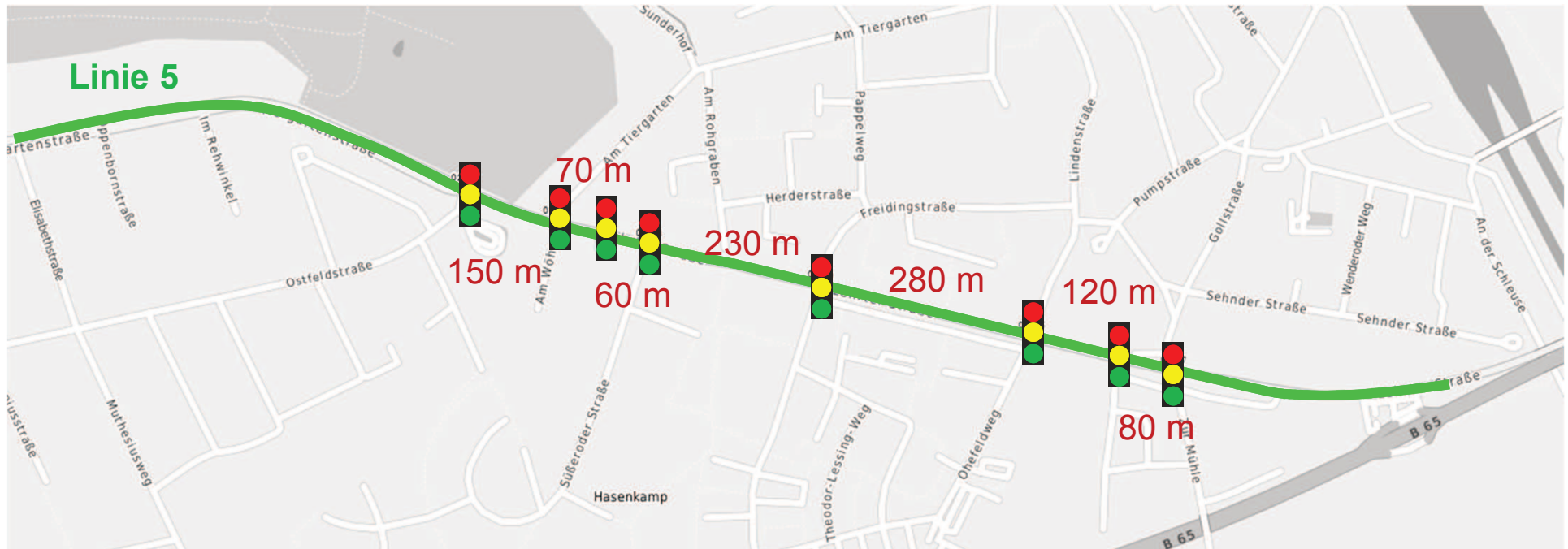
Hauptanmeldung

Abmeldung

Kalibrierung des  
Standorts an den  
Haltestellen

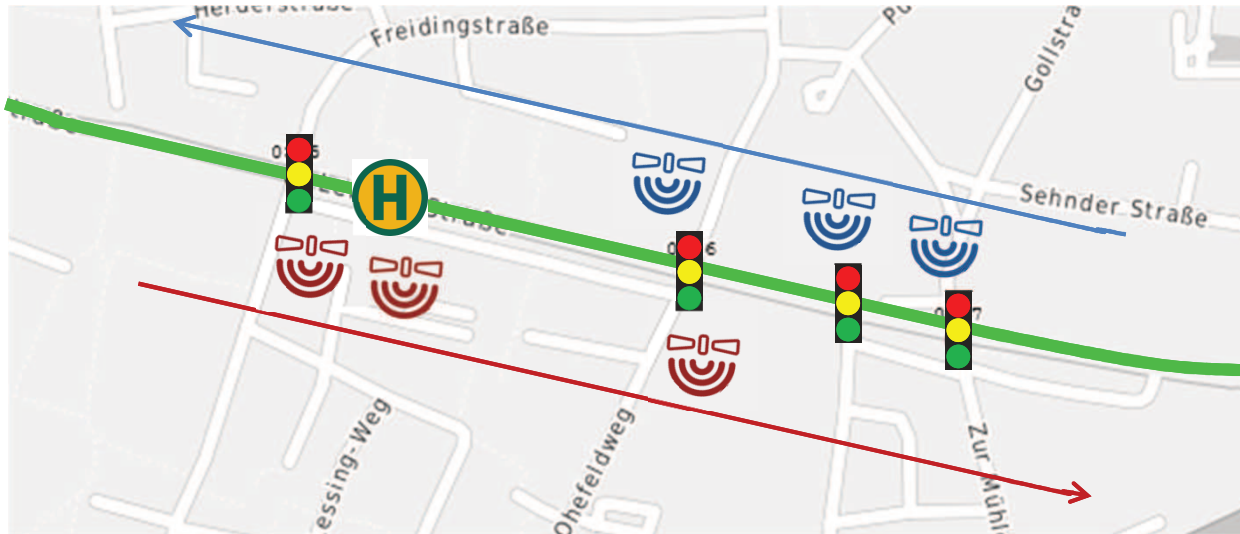
- Voranmeldung und Hauptanmeldung sollen nach Möglichkeit so positioniert sein, dass die Fahrzeit bis zur nächsten Lichtsignalanlage geringen Schwankungen unterliegt.
- Bei Anmeldung eines Fahrzeugs wird die entsprechende Richtung freigegeben oder die Freigabe aufrechterhalten.

## Lehrter Straße



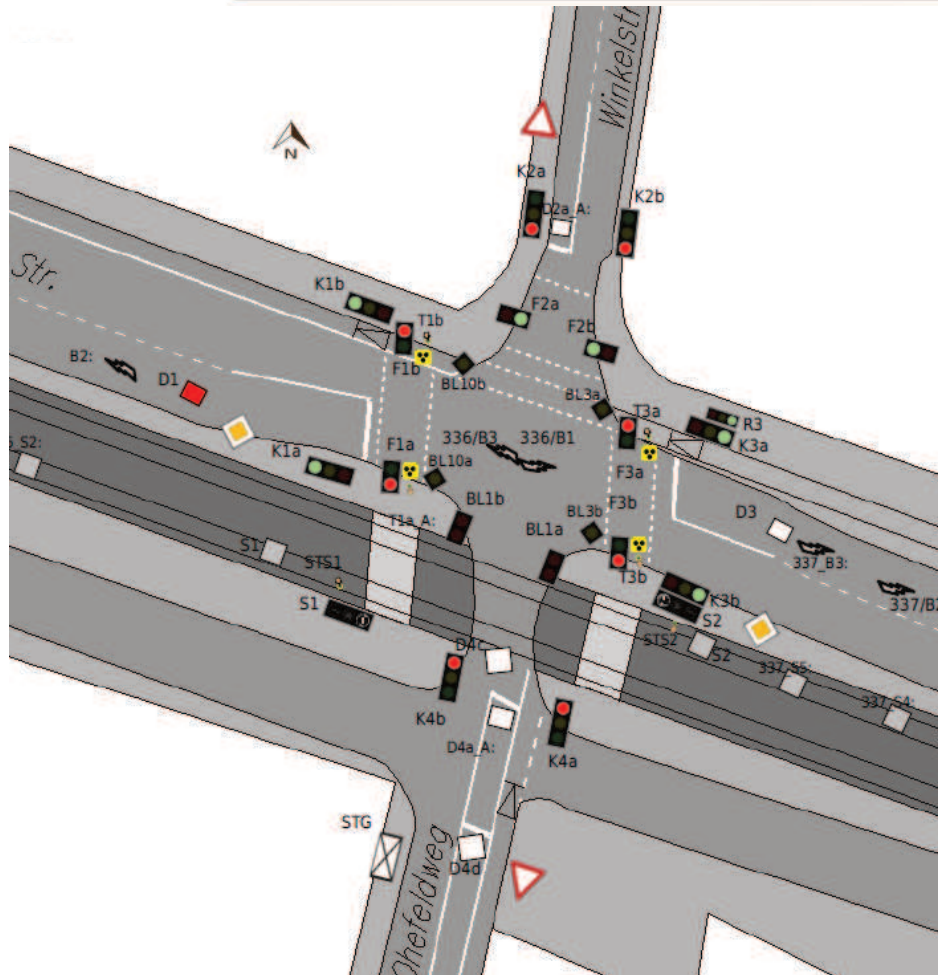
- Sehr enge Abstände der Lichtsignalanlagen.
- Auf Grund der örtlichen Verhältnisse konnten beim Stadtbahnbau in vielen Fällen in den Knotenpunktbereichen nur 1 Fahrstreifen je Richtung angelegt werden.
- Daher können die parallel zur Bahn fahrenden Kraftfahrzeugverkehre nicht gleichzeitig mit der Bahn freigegeben werden können, da ansonsten auch die Abbieger über die Bahn GRÜN hätten

# Kreuzung Lehrter Straße / Ohefeldweg



	Richtung Endhaltestelle Anderten	Richtung Innenstadt
<b>Voranmeldung</b>	Bei Abmeldung an LSA Freidingstraße	Bei Abmeldung an LSA Gollstraße
<b>Hauptanmeldung</b>	Bei Abmeldung an Haltestelle Königsberger Ring	Bei Abmeldung an LSA Scheibenstandweg
	→ Die Anmeldestrecke über die Haltestelle hinweg führt zu schwankenden Annäherungsfahrzeiten	

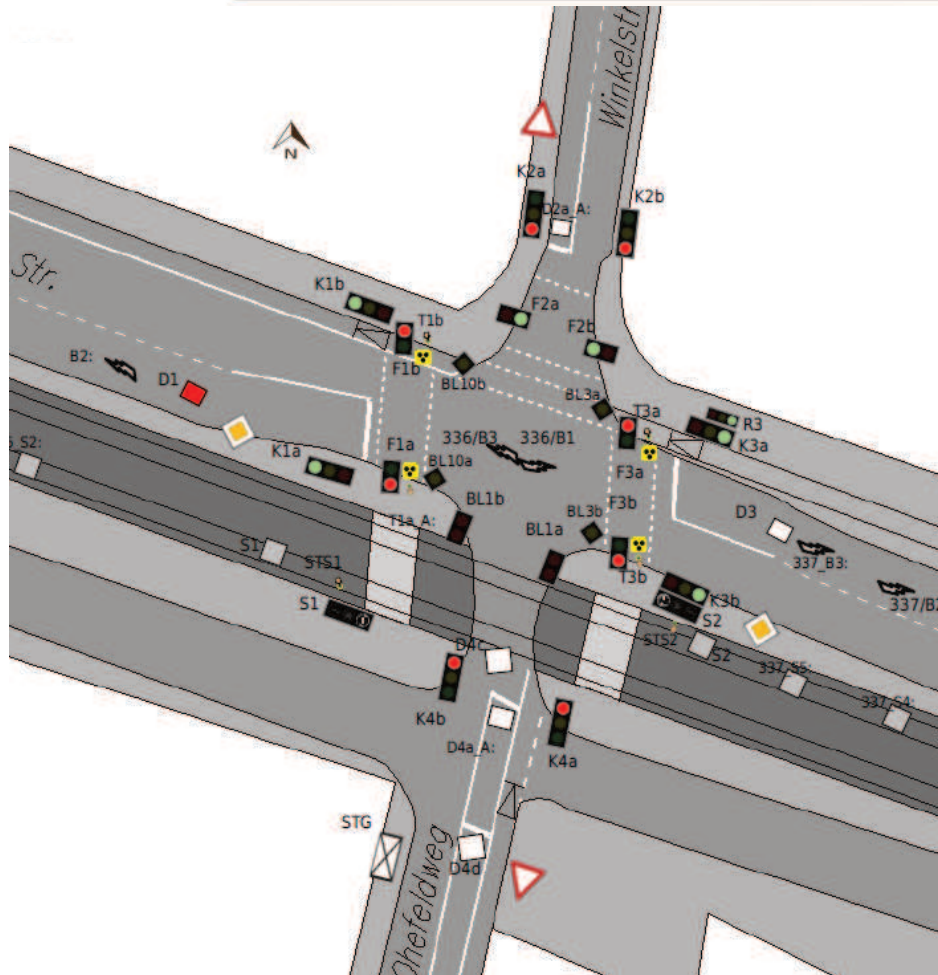
## Kreuzung Lehrter Straße / Ohefeldweg



### Ursprüngliches Signalisierungskonzept

- Gleichzeitige Freigabe der Stadtbahn und der parallelen Kraftfahrzeugströme
- Sicherung der Abbieger in den Ohefeldweg über Warnblinker
- Aufgrund von Unfällen zwischen Einbiegern in den Ohefeldweg und der Stadtbahn hat die Unfallkommission eine Modifizierung der Signalisierung gefordert.

## Kreuzung Lehrter Straße / Ohefeldweg

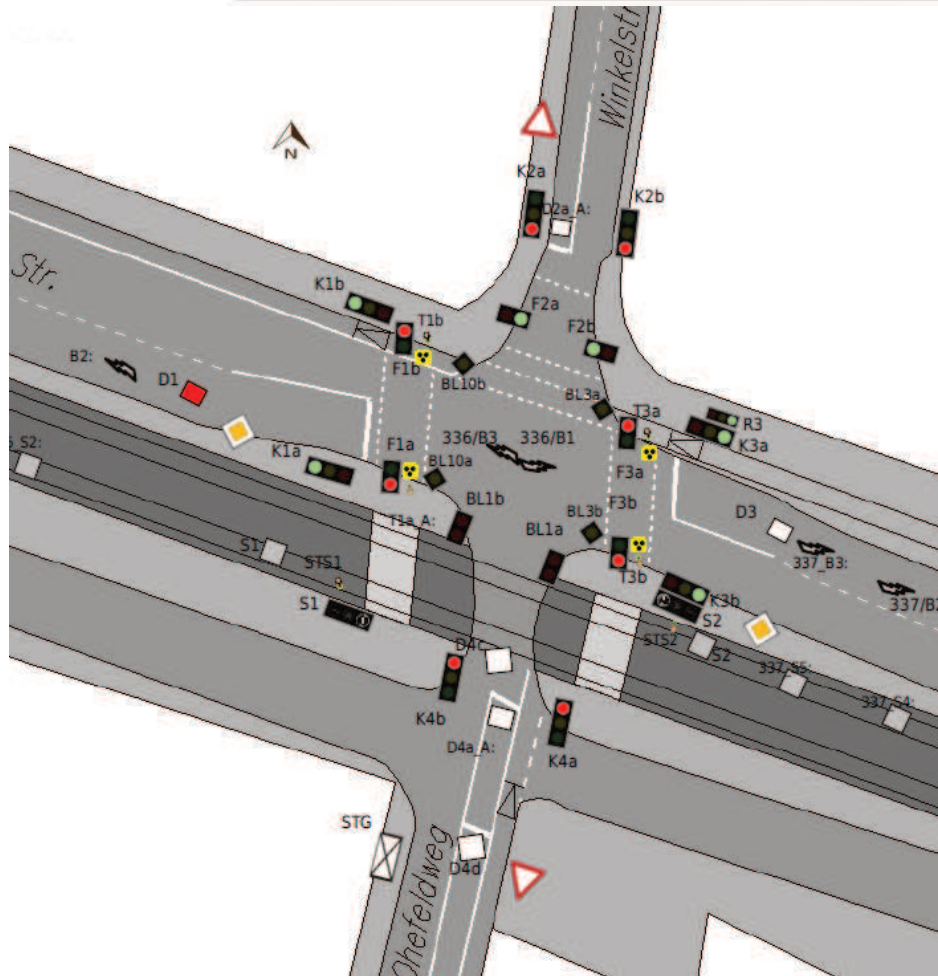


### Modifizierung

- Aus Sicherheitsgründen wird daher seit 2004 der Kraftfahrzeugverkehr bei Freigabe der Bahn gesperrt.
- Die vorher zeitnahe Freigabe der Bahn hat damit seit dieser Änderung erhebliche Auswirkungen.
- Die veranlasste Anpassung der Schaltparameter wurde bei einem Softwareupdate nicht übernommen.
- Die Parameter wurden bereits wieder so gesetzt, dass die Kraftfahrzeugströme später gesperrt werden.



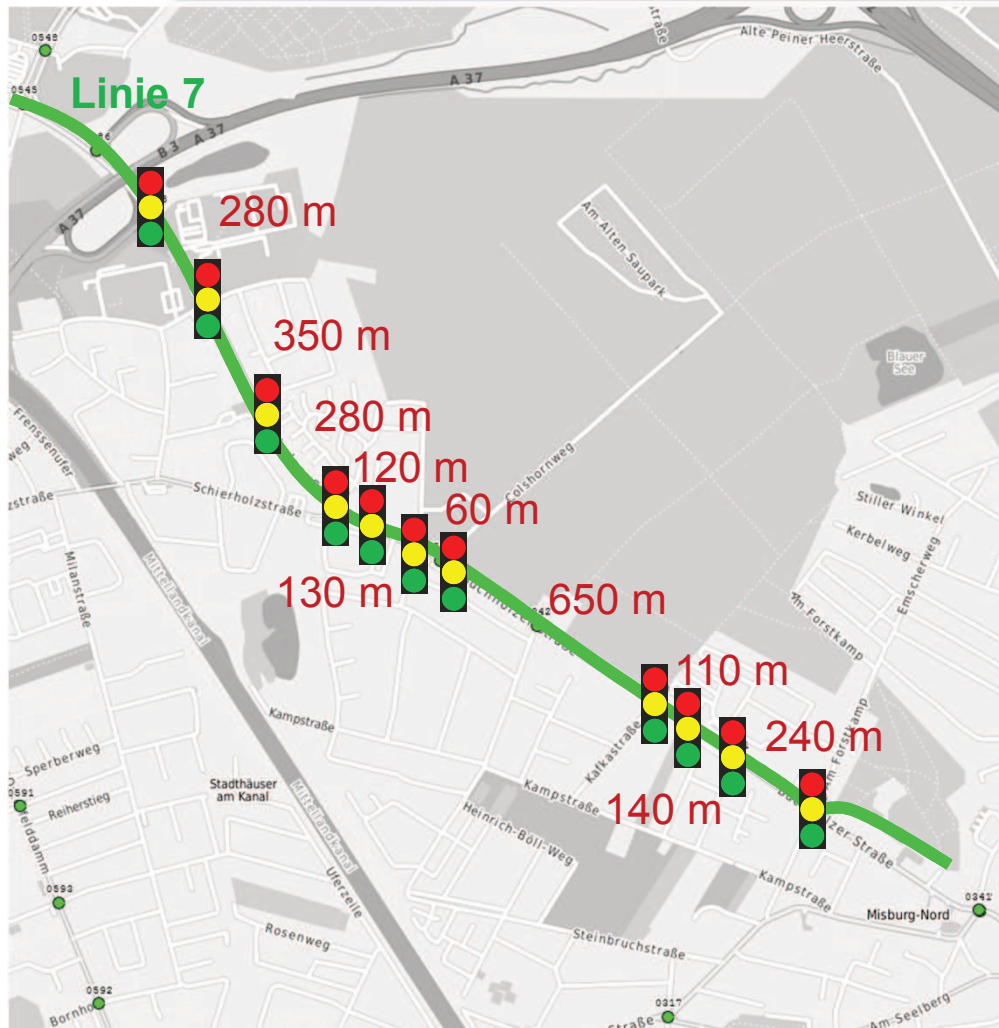
## Kreuzung Lehrter Straße / Ohefeldweg



### Detektion

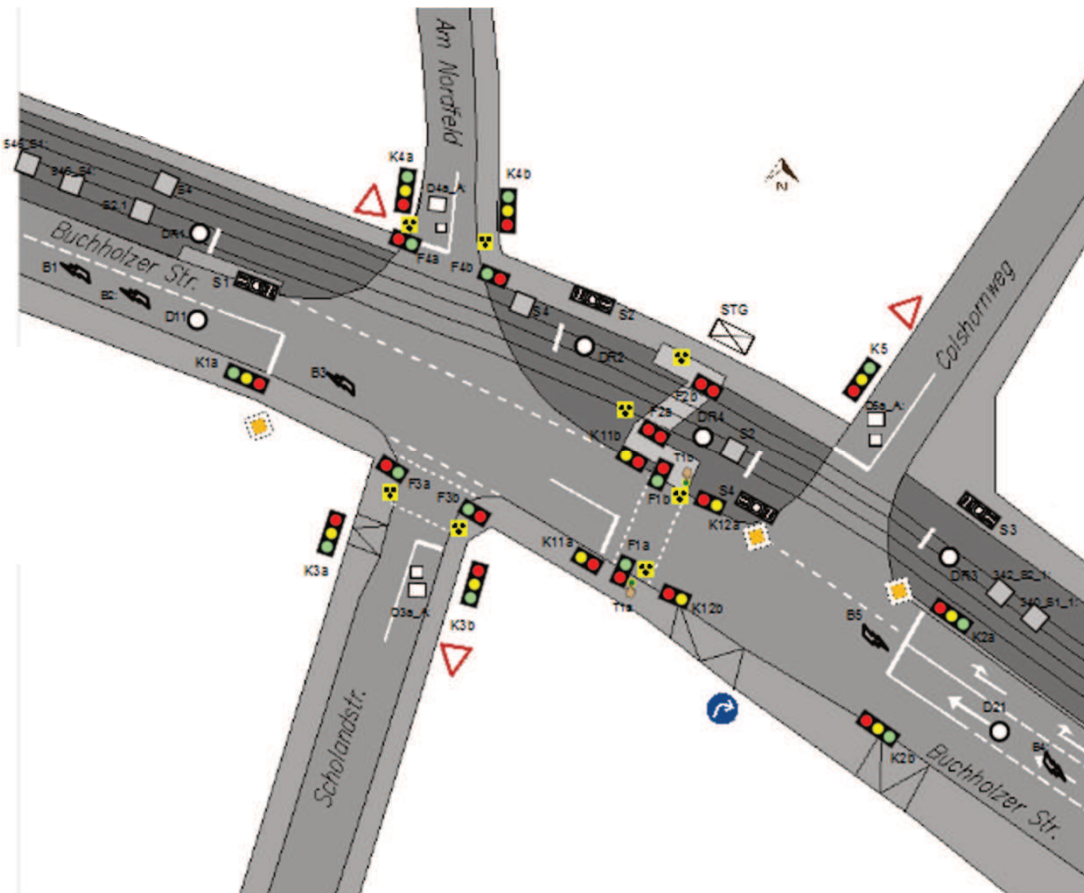
- Der Fahrzeugverkehr aus dem Ohefeldweg soll über eine Schleife GRÜN anfordern. Die Anforderung ist zurzeit defekt. Die Signalbaufirma wird den Schaden in Kürze beheben.
- Damit bis zur Reparatur diese Richtung in der Steuerung berücksichtigt wird, setzt der Detektor eine Daueranforderung ab.
- Dadurch wird die Nebenrichtung vorübergehend häufiger freigegeben als eigentlich benötigt.

## Beispiel Linie 7 - Misburg



- Abschnittsweise sehr enge Abstände der Lichtsignalanlagen.
- Auf Grund der örtlichen Verhältnisse konnten beim Stadtbahnbau in vielen Fällen in den Knotenpunktbereichen nur 1 Fahrstreifen je Richtung angelegt werden.
- Dies führt dazu, dass die parallel zur Bahn fahrenden Kraftfahrzeugverkehre nicht gleichzeitig mit der Bahn freigegeben werden können, da ansonsten auch die Abbieger über die Bahn GRÜN hätten.

## Beispiel Buchholzer Straße / Colshornweg / Am Nordfeld



- Doppelkreuzung mit ungewöhnlicher Geometrie
- Der aus Osten kommende Geradeausstrom kann in Am Nordfeld abbiegen. Hier gibt es keinen Rechtsabbiegestreifen. Daher kann der Geradeausstrom nicht zusammen mit der Stadtbahn freigegeben werden.
- In der Vergangenheit gab es Probleme mit der Zuordnung der Parameter der Bahn. Diese wurden inzwischen behoben.

## Beispiel Buchholzer Straße / Colshornweg / Am Nordfeld

### Analyse der Freigabe- und Sperrzeiten der aus Osten kommenden Kfz-Verkehre

	Oktober 2016	Februar 2017
<b>Mittelwert Rot</b>	47 s	43 s
<b>Maximum Rot</b>	133 s	112 s
<b>Mittelwert Grün</b>	45 s	47 s
<b>Maximum Grün</b>	187 s	195 s

- Die Anpassung der Meldepunktketten hat über den Tagesdurchschnitt gesehen zu einer Verringerung der Rotzeiten und einer Erhöhung der Grünzeiten für den aus Osten kommenden parallelen Kraftfahrzeugverkehr geführt.

## ÖPNV-Bevorrechtigung in Hannover

### Fazit

- Der Vorrang der Busse und Bahnen an Lichtsignalanlagen ist ein wirksames Mittel zur Erhöhung der Attraktivität des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV).
- Die in Hannover eingesetzte ÖPNV-Bevorrechtigung repräsentiert den Stand der Technik.
- Die Signalsteuerung ist ein technisches System welches durch stets wechselnde Rahmenbedingungen beeinflusst wird. Es ergeben sich permanent neue Anforderungen durch sich ändernde Nutzungen.
- Unstimmigkeiten an einzelnen Lichtsignalanlagen können häufig durch Nachjustierungen zumindest teilweise behoben werden, so dass die Nutzungsansprüche der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmergruppen optimal berücksichtigt werden. Mit dem neuen Verkehrsrechner werden dies Aufgaben leichter und schneller zu erledigen sein.
- Zurzeit wird auf Bundesebene eine neue Richtlinie für Bevorrechtigungsmaßnahmen für den ÖPNV im städtischen Verkehrsmanagement erarbeitet.