



**Straßen.NRW**

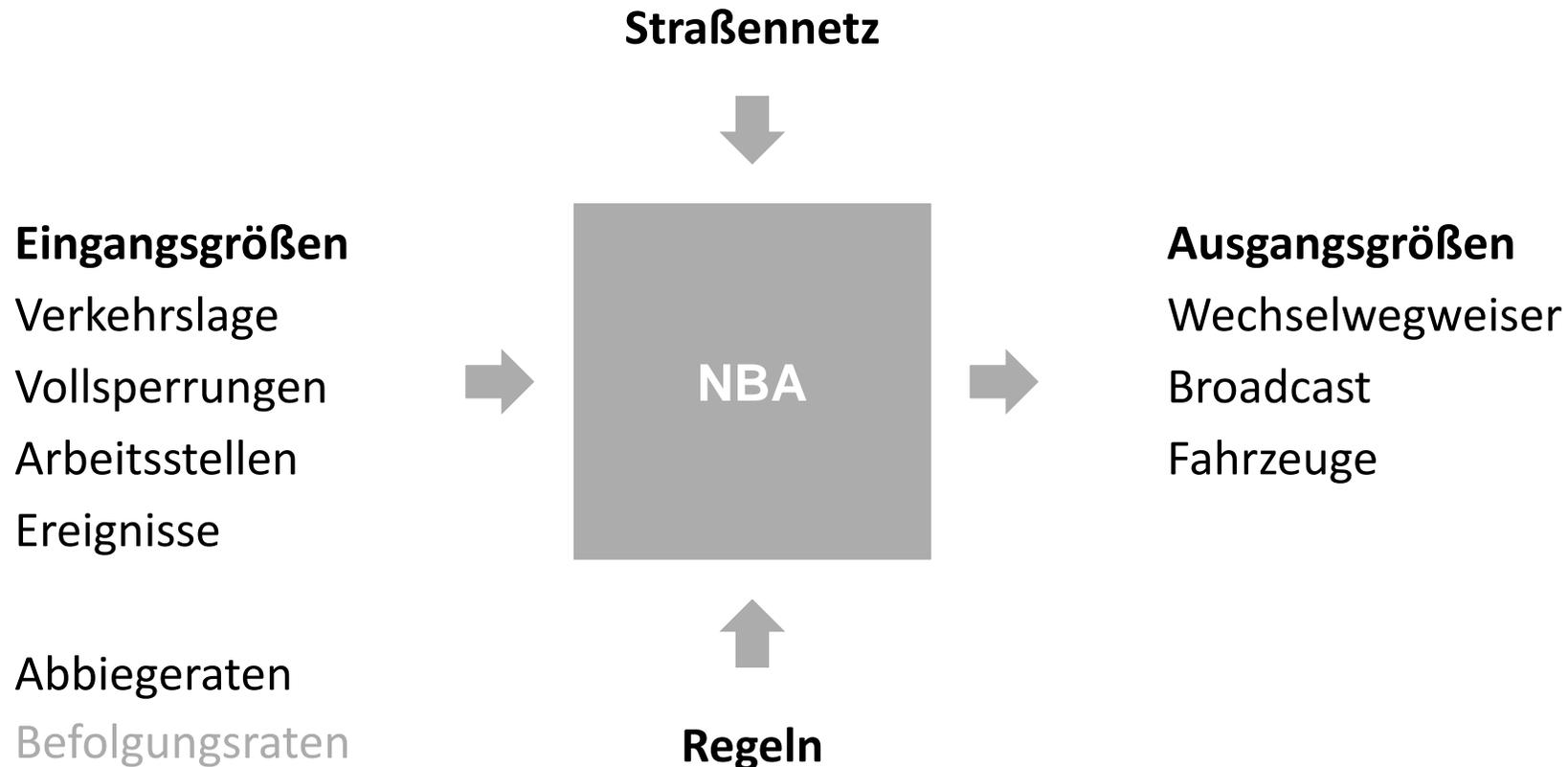
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

NERZ e.V.-Kolloquium  
28.09.2021

Dr.-Ing. Martin Rose  
Landesmobilitätszentrale NRW

# Netzbeeinflussung in Nordrhein-Westfalen

- / Entwicklung einer automatischen, regelbasierten Steuerung aller dWiSta in NRW
  - / Bislang: Manuelle dWiSta-Steuerung mit unterschiedlichen Systemen
  - / 170 dWiSta an 90 Standorten
- / Projekt ACCorD: Erweiterung der NBA um eine Übertragung der dWiSta-Anzeigen als strategischen Routen an den MDM
  - / Direkte Kommunikation zu den Fahrzeugen möglich
- / Projekt ACCorD 2: Netzbeeinflussung im ländlichen Raum
  - / Direkte Kommunikation mit den Fahrzeugen
  - / Kooperation mit allen beteiligten Baulastträgern und Diensteanbietern



## / Autobahnnetz in NRW

/ 2200 km

/ 52 Autobahnkreuze

/ 17 Autobahndreiecke

/ 482 Anschlussstellen

## / Bundes- und Landesstraßennetz in NRW

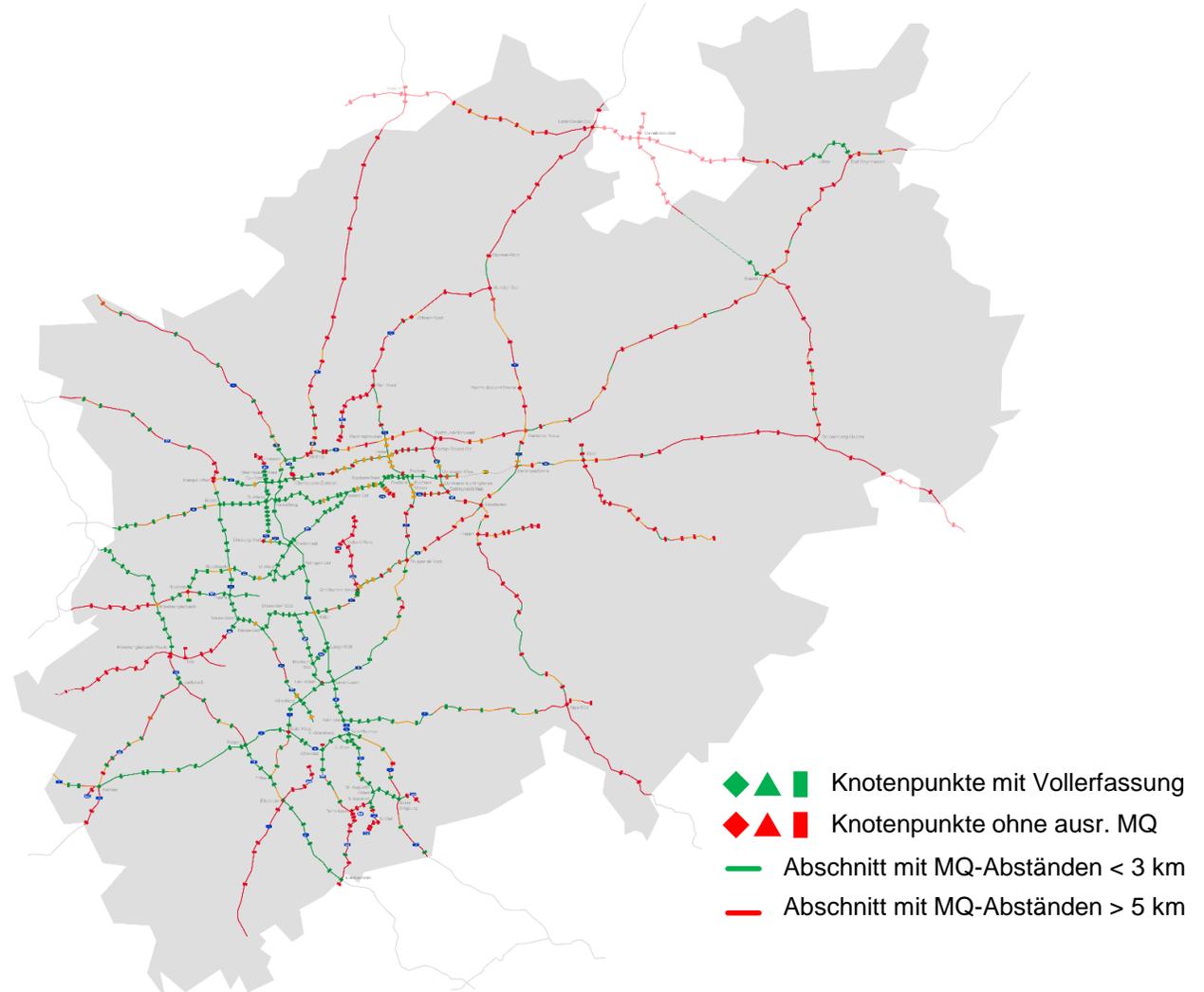
/ 4400 km bzw. 13000 km

/ 5200 LSA

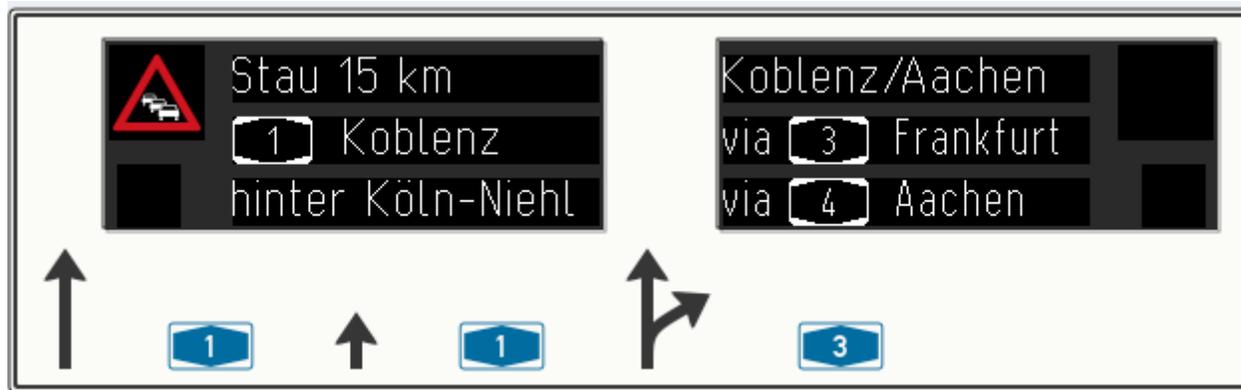
(+ LSA der Kommunen)



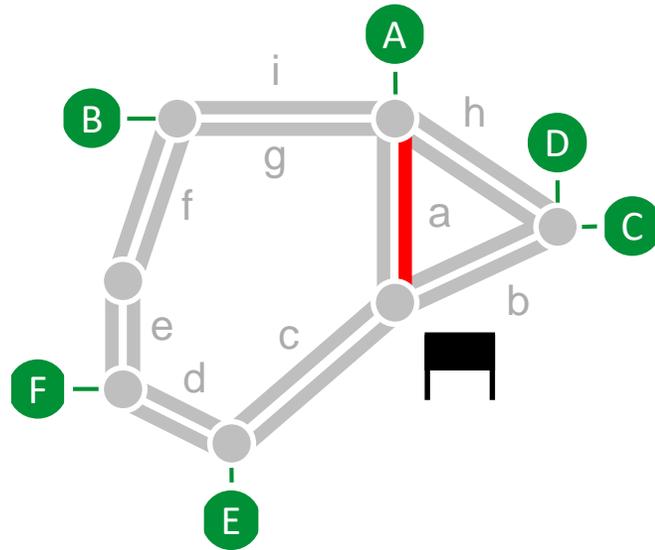
- / Stationäre Erfassung
  - / Induktionsschleifen
    - Verkehrsstärken, mittlere Geschwindigkeiten
    - > Reise-/Verlustzeiten, Restkapazitäten
- / FCD-basierte Verkehrsdaten
  - / Abschnittsbezogene Kenngrößen
    - mittlere Geschwindigkeiten
    - > Reise-/Verlustzeiten
- / Eingaben im Betrieb
  - / Sondersituationen und -ereignisse



/ dWiSta gemäß den Vorgaben des BMVI



- / Temporäre dWiSta: Flexible Integration in die NBA
- / Broadcast: Radio (WDR) und Internet (Verkehr.NRW)
- / Fahrzeuge: Übertragung an die Fahrzeuge/Navigationsanbieter



- Knotenpunkt
- z Ziel
- Fahrbahnabschnitt
- Fahrbahnabschnitt mit relevanter Störung

WENN  $t_{V a} \geq t_{V a \text{ Grenz}}$  und  $t_{R bg} < t_{R a} + t_S(a, bg)$   
 und  $t_{V b} < t_{V b \text{ Grenz}}$  und  $t_{R bg} < t_{R cdefg}$   
 und  $t_{V c} < t_{V c \text{ Grenz}}$  und  $t_{R bhi} < t_{R ai} + t_S(bhi, ai)$   
 und  $t_{V d} < t_{V d \text{ Grenz}}$  und  $t_{R bhi} < t_{R cdef}$

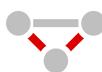
DANN Anzeige „Stau hinter ,  
 Umleitung von **A** und **B** via **C**“  
 und Strategische Routen -> MDM  
 „a gestört: **A** via b, h; **B** via b, h, i“

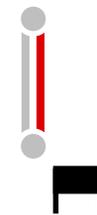
## Strecke

### / Störung:

- / Vollsperrung 
- / Stau 
- / Arbeitsstelle 
- / Ereignis 

### / Situationsabgleich:

- / Priorisierung 
- / Vereinigung 
- / Kombination 



- Knotenpunkt
- Fahrbahn
- Gestörte Fahrbahn

$$2^2 = 4 \text{ Kombinationen}$$

## Netzmasche

### / Störung:

- / Vollsperrung 
- / Stau 
- / Arbeitsstelle 
- / Ereignis 

### / Situationsabgleich:

- / Priorisierung 
- / Vereinigung 
- / Kombination 



- Knotenpunkt
- Fahrbahn
- Gestörte Fahrbahn

$$2^6 = 64 \text{ Kombinationen}$$

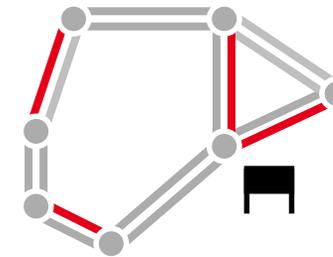
## Mehrere Netzmaschen

### / Störung:

- / Vollsperrung 
- / Stau 
- / Arbeitsstelle 
- / Ereignis 

### / Situationsabgleich:

- / Priorisierung 
- / Vereinigung 
- / Kombination 



- Knotenpunkt
- Fahrbahn
- Gestörte Fahrbahn

$$2^{16} = 65.536 \text{ Kombinationen}$$

## Komplexes Netz

### / Störung:

/ Vollsperrung



/ Stau



/ Arbeitsstelle



/ Ereignis



### / Situationsabgleich:

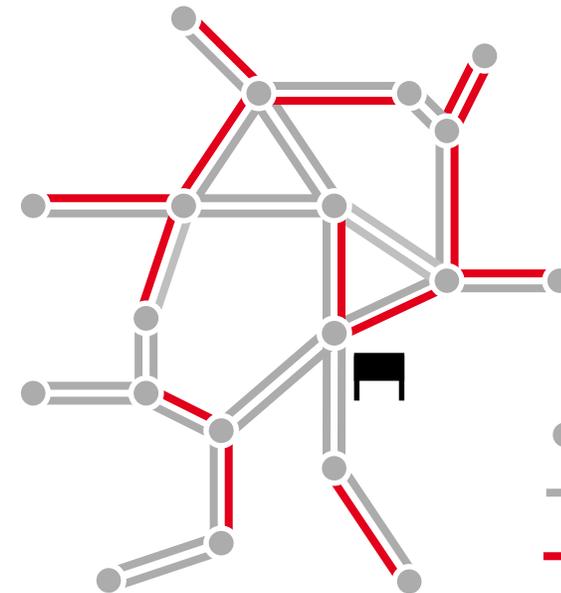
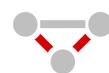
/ Priorisierung



/ Vereinigung



/ Kombination



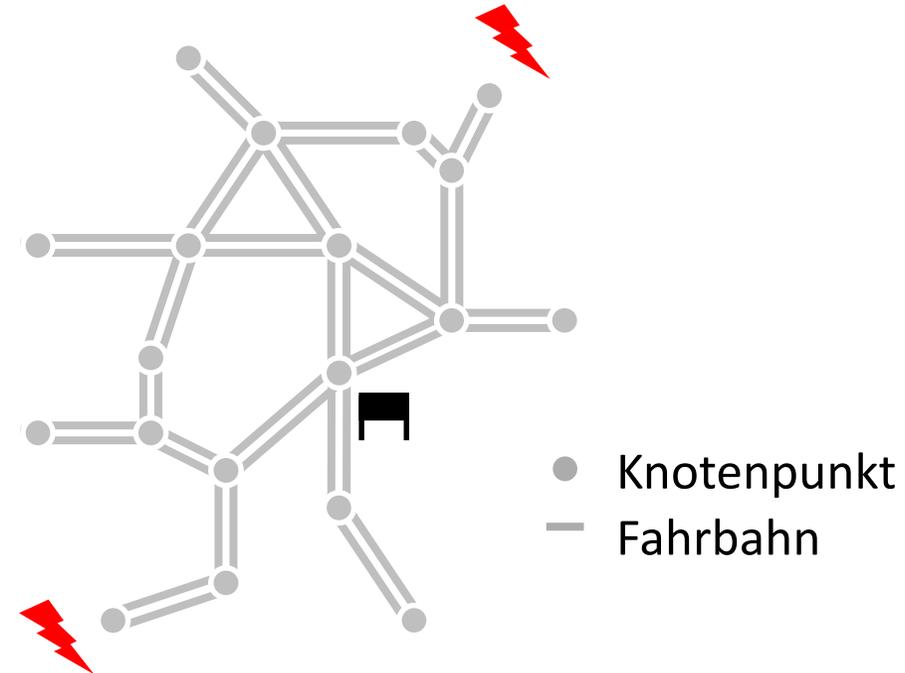
● Knotenpunkt

— Fahrbahn

— Gestörte Fahrbahn

$2^{44} = 17.592.186.044.416$  Kombinationen

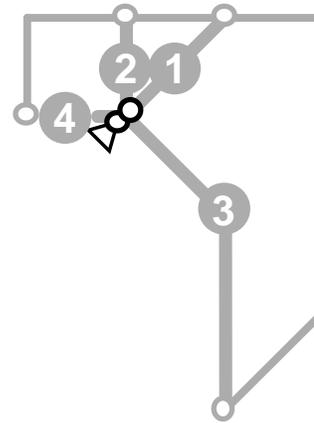
- / Lokale Beeinflussung
- / Regionale Beeinflussung
  - / Relevante Störungen außerhalb des Beeinflussungsbereichs des Wechselwegweisers
- / Baulastträger übergreifende Beeinflussung
  - / Long Distance Corridor (LDC/LISA)
  - / Cross Border Management (CBM)
  - / Düsseldorf in Motion (dMotion)
  - / ...



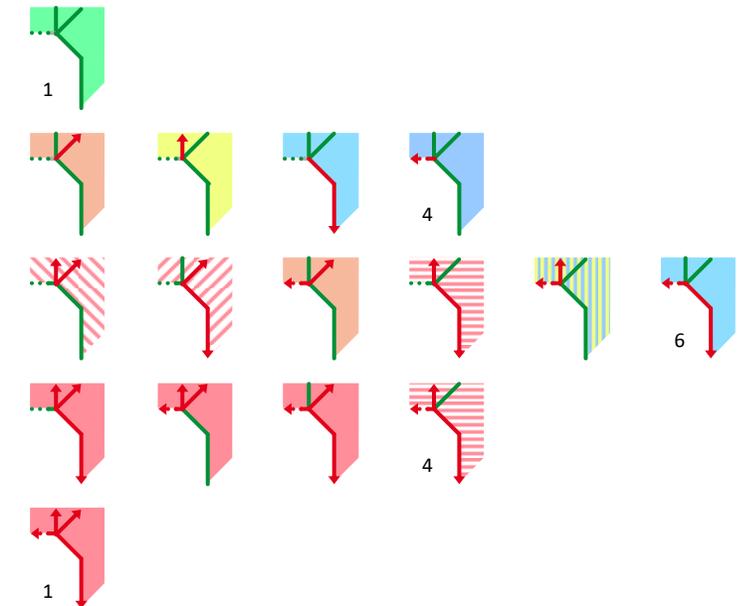
## Vorgehen

- / Beeinflussungsgebiet für einen dWiSta-Standort festlegen
- / Entscheidungspunkte
- / Routen zu den Entscheidungspunkten
- / Regeln für jede mögliche Situation im Beeinflussungsgebiet festlegen
- / Anzeigen für jede mögliche Situation im Beeinflussungsgebiet festlegen

## Beispiel: AK Breitscheid in Fahrtrichtung Ost



- Hauptrouten  
(1) zum AD Essen-Ost  
(2) zum AK Kaiserberg  
(3) zum AK Leverkusen  
(4) zur AS Krefeld-Zentrum



- / Automatische Netzbeeinflussung mit „Hand-, Automatik-, Sonderschaltungen“
- / Korrekte Abbildung des Straßennetzes
  - / Permanente Pflege der Aktualität
- / Korrekte und nachvollziehbare Eingangsgrößen
  - / Schnelle und sichere Erkennung von relevanten Störungen im Netz
- / Korrekte und nachvollziehbare Ausgangsgrößen
  - / Koordinierte Übertragung an dWiSta, Medien und Fahrzeuge/Navigationsanbieter
- / Korrekte und nachvollziehbare Regeln
  - / Nachvollziehbarkeit, Akzeptanz, abgestimmt mit allen beteiligten Baulastträgern/Diensteanbietern
  
- / Dynamische Netzbeeinflussung mit V2X-Kommunikation

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Straßen.NRW**  
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen



**Straßen.NRW**  
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

[www.strassen.nrw.de](http://www.strassen.nrw.de)

**Dr.-Ing. Martin Rose**  
Landesmobilitätszentrale NRW  
Leitung des  
Referats Neue Mobilität

Bonner Straße 67  
D-51379 Leverkusen  
Tel.: 02171 58086 - 250

[Martin.Rose2@strassen.nrw.de](mailto:Martin.Rose2@strassen.nrw.de)