

Rahmenkonzept: Umweltorientiertes Verkehrsmanagement (UVM) für die Stadt Koblenz

Ausschuss für Stadtentwicklung und Mobilität
28.03.2023

KOBLENZ
VERBINDET.

NO₂-Jahresmittelwert für Koblenz

Aktueller Grenzwert: 40 µg/m³

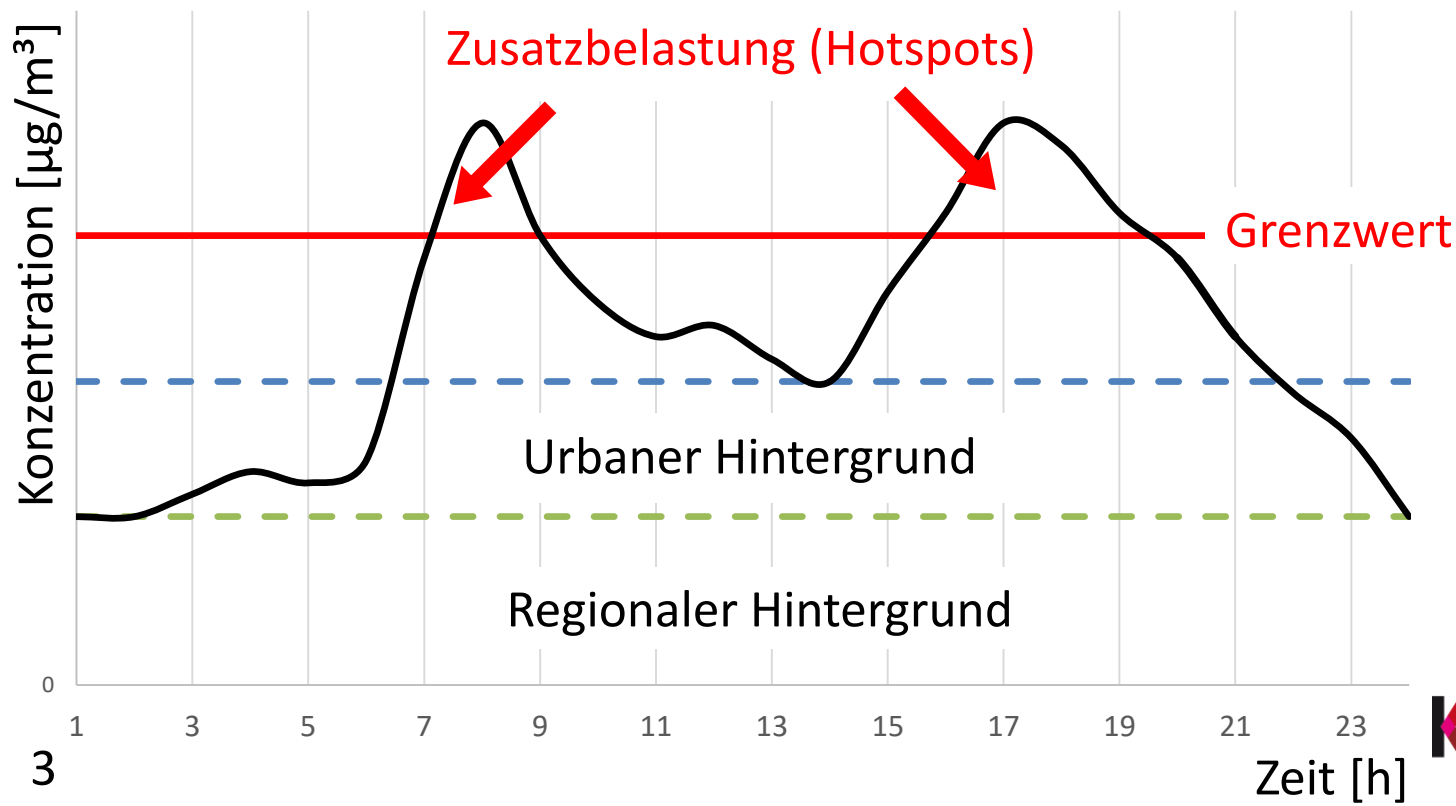
Station	Art der Station	NO ₂ -Jahresmittelwert in µg/m ³				
		2018	2019	2020	2021	2022
Friedrich-Ebert-Ring	Verkehr	34	31	28	26	26
Hohenfelderstr.	Verkehr	42	38	33	30	29
Bahnhofstr.	Verkehr	-	-	-	30	29
Hohenzollernstr.	Verkehr	-	-	-	32	30
Trierer Str.	Verkehr	-	-	-	24	23
Rübenach	Verkehr	-	-	-	21	20
Charlottenstr.	Verkehr	-	-	-	28	29
Rheinanlagen	Hintergrund	24	21	20	20	20
Deutsches Eck	Hintergrund	-	-	-	20	23

Zusammensetzung der NO₂-Gesamtbelastung

Zusatzbelastung:

- Straßenverkehr

➡ beeinflussbar mittels UVM-Maßnahmen



Funktion UVM

- Gebäudehöhen
- Straßenbreiten
- Wetterdaten
- Luftschadstoffdaten
- Verkehrszahlen
- Verkehrszustände



Umweltmodell

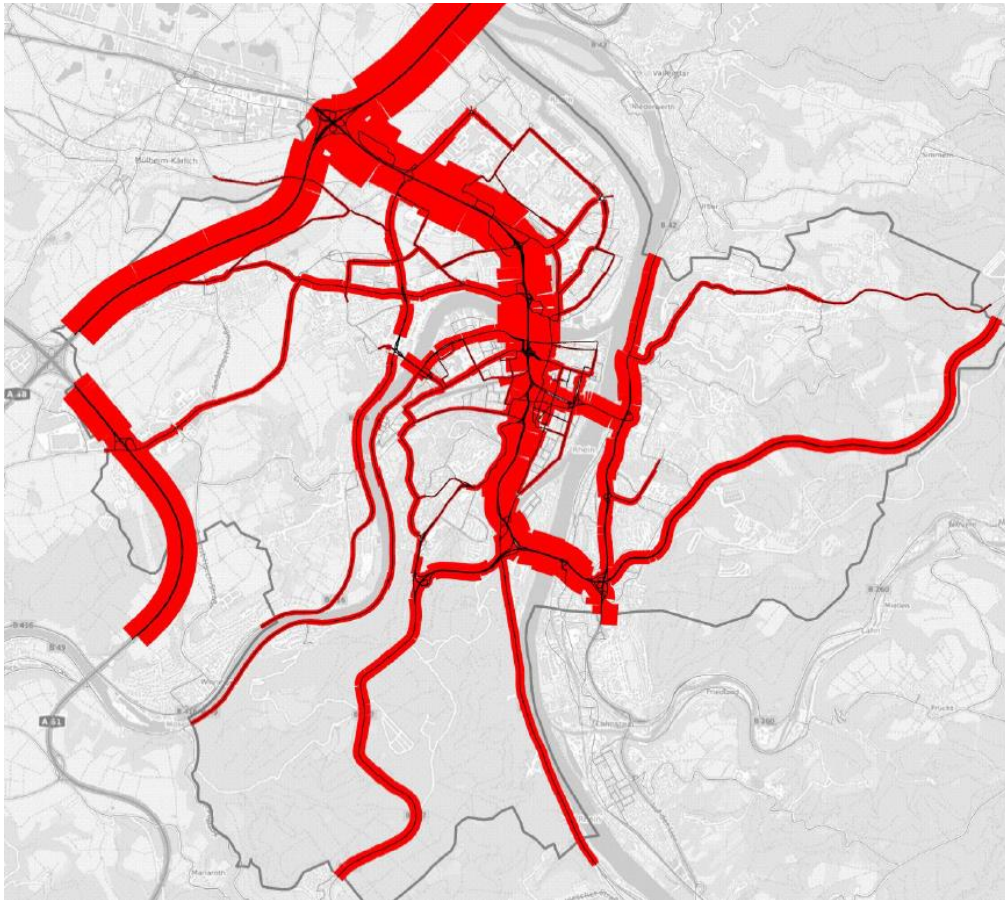


- Emissionen
- Immissionen
- Steuerungsparameter

Verkehrsmodell

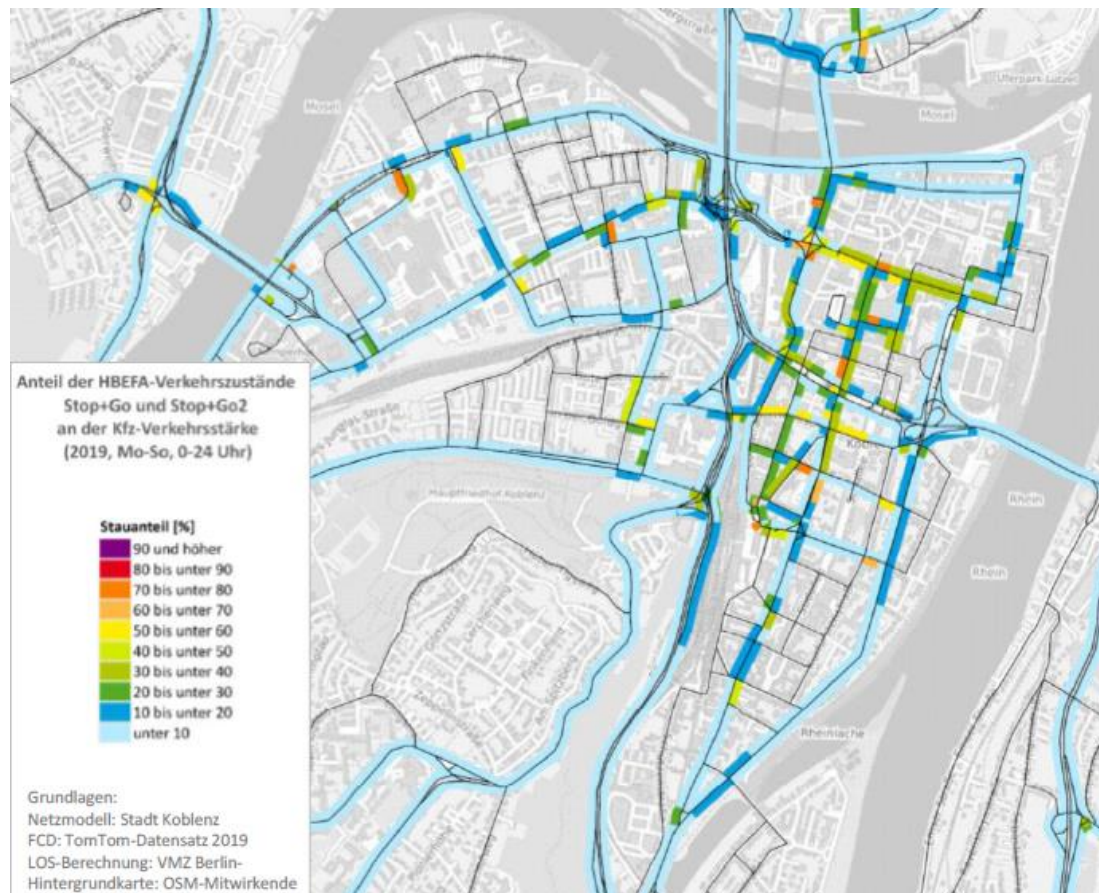
Kfz-Belastung Analyse-Modell

Durchschnittlich täglicher Verkehr, werktags (Mo-Fr) 2019



Verkehrszustände

FCD-Daten (aktuelle Reisezeit bzw. Geschwindigkeit) zur Abschätzung der Verkehrszustände



Mittels UVM soll
Stop&Go - Anteil
reduziert werden

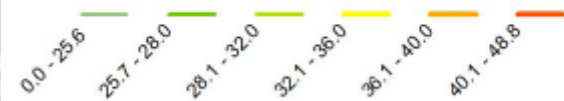
Anteil des
Verkehrszustandes
Stop&Go im
Tagesverkehr 2019

Bestandsanalyse

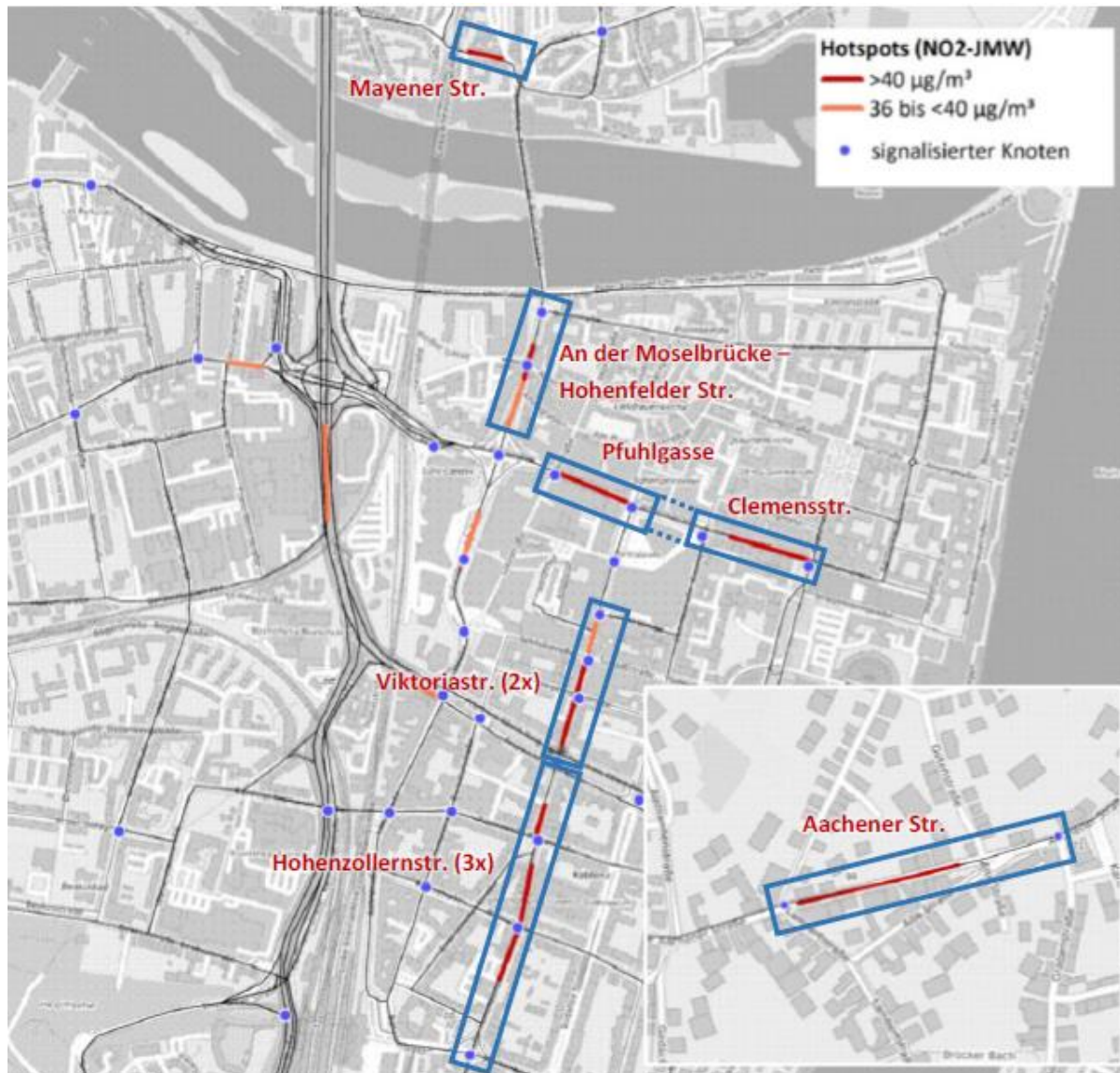


- NO2-Jahresmittelwert
- Ermittlung der Hotspots

Screening
NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Hotspots



10 Hotspots
für die weitere
Betrachtung

Planfall 1: Verstetigung / Verflüssigung

Maßnahmen:

- Anpassung von 15 LSA's
 - Optimierung der Schaltung (Grüne Welle) innerhalb des Hotspots
-
- ➡ Reduzierung der Brems- und Anfahrvorgänge
 - ➡ Anzahl der Fahrzeuge im Hotspot identisch

Planfall 1: Verstetigung / Verflüssigung

Voraussetzung für eine UVM-Aktivierung:

- Stündliche Prognosedaten
- Überschreitung des Schwellwertes ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Aktivierung nur zw. 7 Uhr und 21 Uhr

Planfall 1: Verstetigung / Verflüssigung

Wirkungspotenzial:

Beispiel Hotspot Pfuhlgasse

NO2-Jahresmittelwert im Nullfall	46,5 µg/m ³
Anwendungshäufigkeit Planfall 1	1916 Stunden
Minderung relativ	-3,3 %
Minderung absolut	-1,5 µg/m ³
NO2-Jahresmittelwert mit UVM-Aktivierung	45,0 µg/m³

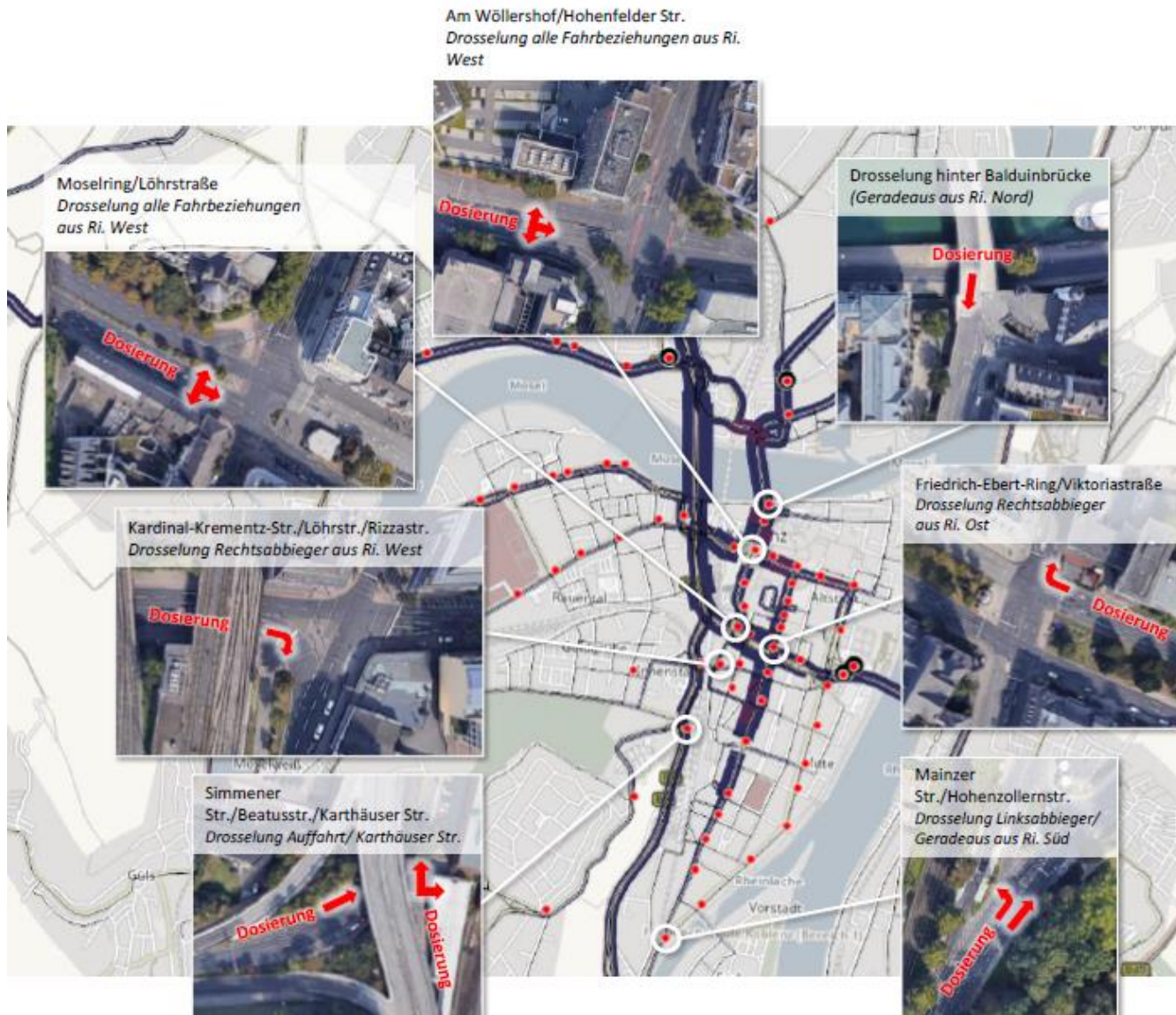
Planfall 2: Verstetigung + Zuflussdossierung

Maßnahmen:

- Planfall 1
 - +
- Zuflussdossierung an 7 LSA's
 - ➡ Erhöhung der Wartezeit für ausgewählte Richtungen
 - ➡ Weniger Fahrzeuge können in Hotspot einfahren

Planfall 2: Verstetigung + Zuflusssdosierung

Zufluss-
dosierung an
7 LSA's



Planfall 2: Verstetigung + Zuflussdossierung



Verlagerungswirkung
durch Zuflussdossierung
gegenüber Nullfall

Kfz für 24 Stunden

Grün = Abnahme

Rot = Zunahme

Planfall 2: Verstetigung + Zuflussdossierung

Voraussetzung für eine UVM-Aktivierung:

- Stündliche Prognosedaten
- Überschreitung des Schwellwertes ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Aktivierung nur zw. 7 Uhr und 21 Uhr

Planfall 2: Verstetigung + Zuflussdossierung

Wirkungspotenzial

Beispiel Hotspot Pfuhlgasse

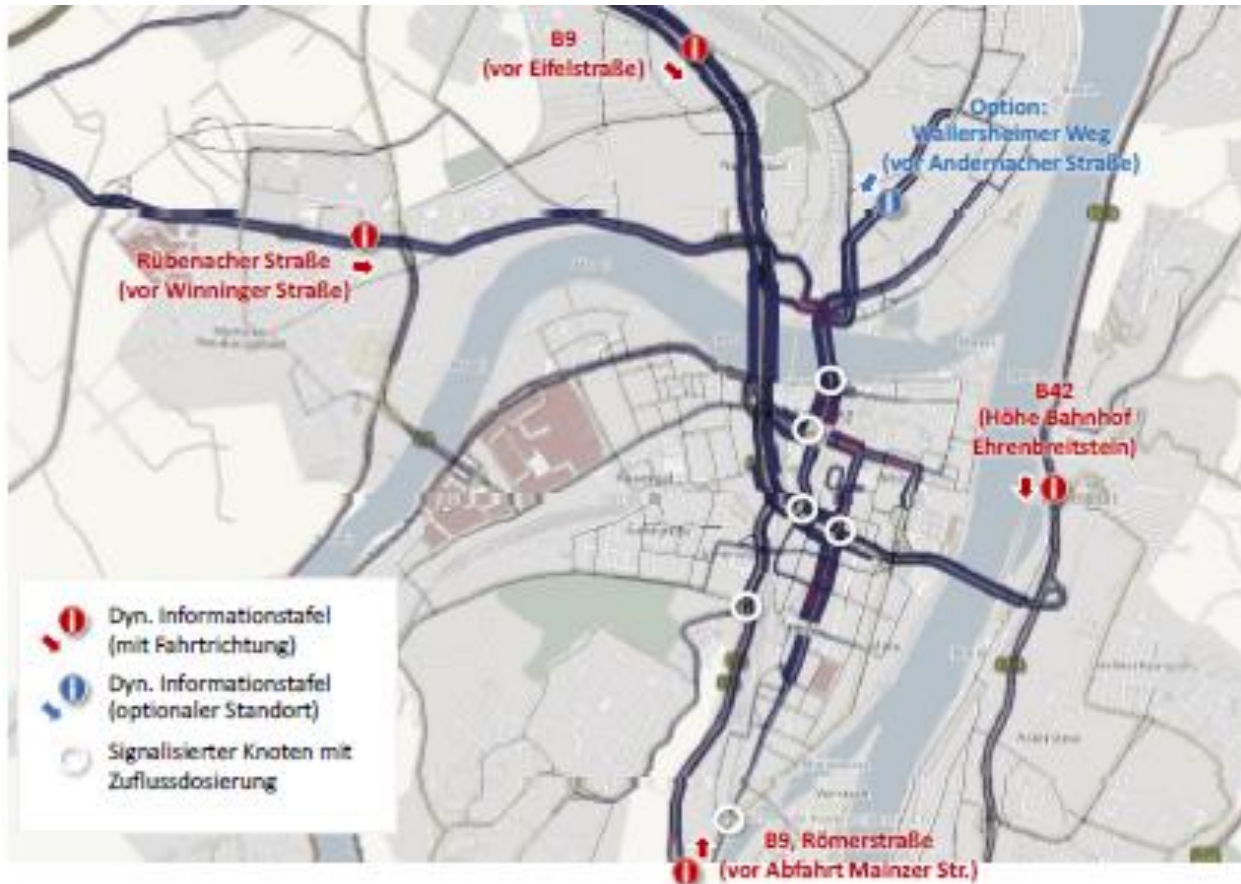
NO2-Jahresmittelwert im Nullfall	46,5 µg/m ³
Anwendungshäufigkeit Planfall 2	1916 Stunden
Minderung relativ	-4,7 %
Minderung absolut	-2,2 µg/m ³
NO2-Jahresmittelwert mit UVM-Aktivierung	44,3 µg/m³

Planfall 3: Verstetigung + Zuflusssdossierung + modale Verlagerung

Maßnahmen:

- Planfall 1
 - +
 - Planfall 2
 - +
 - Information der Verkehrsteilnehmer (dynamische Informationstafeln, App...)
-
- ➡ Verkehrsteilnehmer steigen auf Rad/Bus/Bahn um
 - ➡ Reduzierung der Pkw-Fahrten (ca. -5.000 am Tag)

Planfall 3: Verstärkung + Zuflussdossierung + modale Verlagerung



Information der
Verkehrsteil-
nehmer

Morgen Zuflussdosierung
erwartet
Rad, ÖPNV, P+R nutzen

Hohe
Luftschadstoffbelastung
Zuflussdosierung aktiviert

Planfall 3: Verstetigung + Zuflusssdossierung + modale Verlagerung



Verlagerungswirkung
durch
Zuflusssdossierung
und Umstieg auf
Rad/Bus/Bahn
gegenüber Nullfall

Kfz für 24 Stunden

Grün = Abnahme

Rot = Zunahme

Kombination Planfall 2 + 3: Verstetigung + Zuflussdossierung + modale Verlagerung

Voraussetzung für eine UVM-Aktivierung:

- Stündliche Prognosedaten
- Überschreitung des Schwellwertes ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Aktivierung nur zw. 7 Uhr und 21 Uhr
- Aktivierung für den Tag (Planfall 3): Schwellwert wird 5 mal oder mehr am Tag überschritten
- Stündliche Aktivierung (Planfall 2): Überschreitung des Schwellwertes wird nur für einzelne Stunden prognostiziert

Kombination Planfall 2 + 3: Verstetigung + Zuflussdossierung + modale Verlagerung

Wirkungspotenzial:

Beispiel Hotspot Pfuhlgasse

NO2-Jahresmittelwert im Nullfall	46,5 µg/m ³
Anwendungshäufigkeit Planfall 2	240 Stunden
Anwendungshäufigkeit Planfall 3	171 Tage
Minderung relativ	-11,8 %
Minderung absolut	-5,5 µg/m ³
NO2-Jahresmittelwert mit UVM-Aktivierung	41,0 µg/m³

Wirkungspotenziale aller Hotspots

Berechnete NO2-Jahresmittelwerte:

Abschnitt	Nullfall	Planfall 1	Planfall 2	Planfall 2+3
Hohenzollernstr. I	48,7	46,6	47,0	45,4
Hohenzollernstr. II	46,5	45,6	45,9	44,2
Hohenzollernstr. III	46,9	45,4	45,1	42,9
Viktoriastr. I	42,3	41,6	41,3	39,2
Viktoriastr. II	43,3	42,0	40,9	38,4
Clemensstr.	41,7	40,9	40,6	38,6
Pfuhlgasse	46,5	45,0	44,3	41,0
An der Moselbrücke	41,4	40,8	40,2	38,7
Aachener Str.	41,4	41,1	41,2	41,0
Mayener Str.	45,3	44,7	42,3	41,3

Ergebnis der Wirkungspotenziale

nur eine Veränderung des Modal Split führt zu einer geringeren NO₂-Belastung

- ➡ Ausbau der Fußgängeranlagen
- ➡ Ausbau der Radinfrastruktur
- ➡ Erweiterung des ÖPNV-Angebot
- ➡ Parkraummanagement

Kosten

Investitionskosten: Rund 2,2 Millionen EUR

Jährliche Betriebskosten: 150.000 EUR

- Wartungsvertrag für den Verkehrsrechner
- Personalkosten
- Aktualisierung Verkehrs- + Umweltmodell

Fazit

- Aktuell besteht kein gesetzlicher Handlungsbedarf
- Hohe Investitions- und Betriebskosten
- Ergebnis Rahmenkonzept: nur eine Veränderung des Modal Split führt zu einer geringeren NO₂-Belastung
 - ➡ Ausbau der Fußgängeranlagen
 - ➡ Ausbau der Radinfrastruktur
 - ➡ Erweiterung des ÖPNV-Angebot
 - ➡ Parkraummanagement

Vielen Dank