

# Ergänzungsgutachten zur immissionsseitigen Wirkungsermittlung (einschl. verkehrliche Betrachtung) von Maßnahmen zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart

**weitere Berechnungen:**

**Prognose 2020 incl. Corona, Prognose 2021**

**Verkehrsdaten, Emissionen und Immissionen**

**Stand September 2020**

Christiane Schneider , AVISO GmbH

Matthias Rau, Ingenieurbüro Rau

Christoph Schulze, Fabian Weinstock, PTV TC GmbH



## Übersicht – Datengrundlagen

**Betrachtung der 4 Hotspots: Am Neckartor, Hohenheimer Straße, Talstraße, Pragstraße**

**Verkehrsdaten:** aktualisierte Daten abgeleitet aus Verkehrszählraten

**Emissionen:** Flottenzusammensetzung Pkw aktualisiert auf Basis des gemeldeten Pkw-Bestandes zum 30.06.2020

Berücksichtigung von Software-Updates (SUP, 50% E5+6, Mind. 30%) und Hardware-Nachrüstung (HU, 10% E5, Mind. 50%)

Berücksichtigung Dieserverkehrsverbot < Euro 5/V ab 2019 in Umweltzone ST

Berechnung auf Basis HBEFA3.3 und HBEFA4.1

**Immissionen:** Anpassung an Messdaten 2019 (Neckartor, Hohenheimer Straße, Pragstraße und Talstraße)

Entwicklung Hintergrundbelastung (Neujustierung)

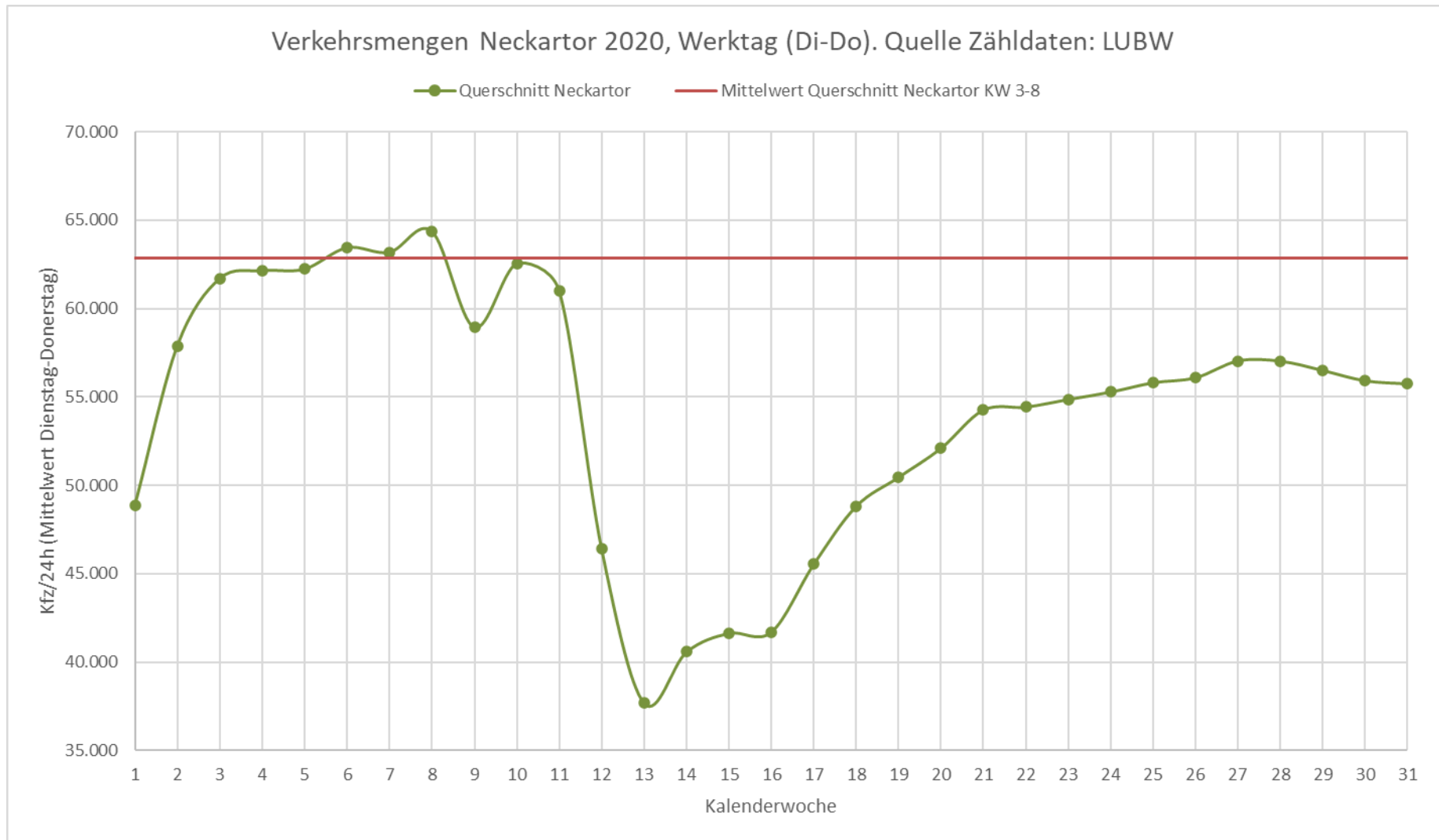
## Berechnungsfälle (Kürzel)

- **Nullfall 2019:** Verkehrsdaten abgeleitet aus Verkehrszählungen soweit vorliegend, ergänzt mit Daten aus dem im Frühjahr aktualisiertem Verkehrsmodell, d.h. incl. der bereits umgesetzten Maßnahmen (z.B. Busspur am Neckartor), mit Berücksichtigung Dieselfahrverbot < Euro 5/V (DVV4) in der Umweltzone
- **2020**
  - 1. Halbjahr: Cluster 1 – 4 (zur Berücksichtigung des Corona-Einflusses), DVV5 Strecke (NT, HOH)
  - 3.+4. Quartal: Cluster 1 + außerplanmäßiger Maßnahmen für Talstr. und Pragstr. (**C1a**) zusätzlich Reduktion DTV um 5% (**C1ar**)
  - 4. Quartal : zonales DVV5, Ausnahmen Variante 1 (SUP + HU E5) (**bv1**)  
zonales DVV5, Ausnahmen Variante 2 (HU E5) (**bv2**)  
zusätzlich Reduktion DTV um 5% (**bv1 r95, bv2 r95**)
- **2021**
  - Cluster 1 + außerplanmäßige Maßnahmen (**C1a**)  
zusätzlich Reduktion DTV um 5% (**C1ar**)
  - zonales DVV5, Ausnahmen Variante 1 (SUP + HU E5) (**bv1**)  
zonales DVV5, Ausnahmen Variante 2 (HU E5) (**bv2**)  
zusätzlich Reduktion DTV um 5% (**bv1 r95, bv2 r95**)

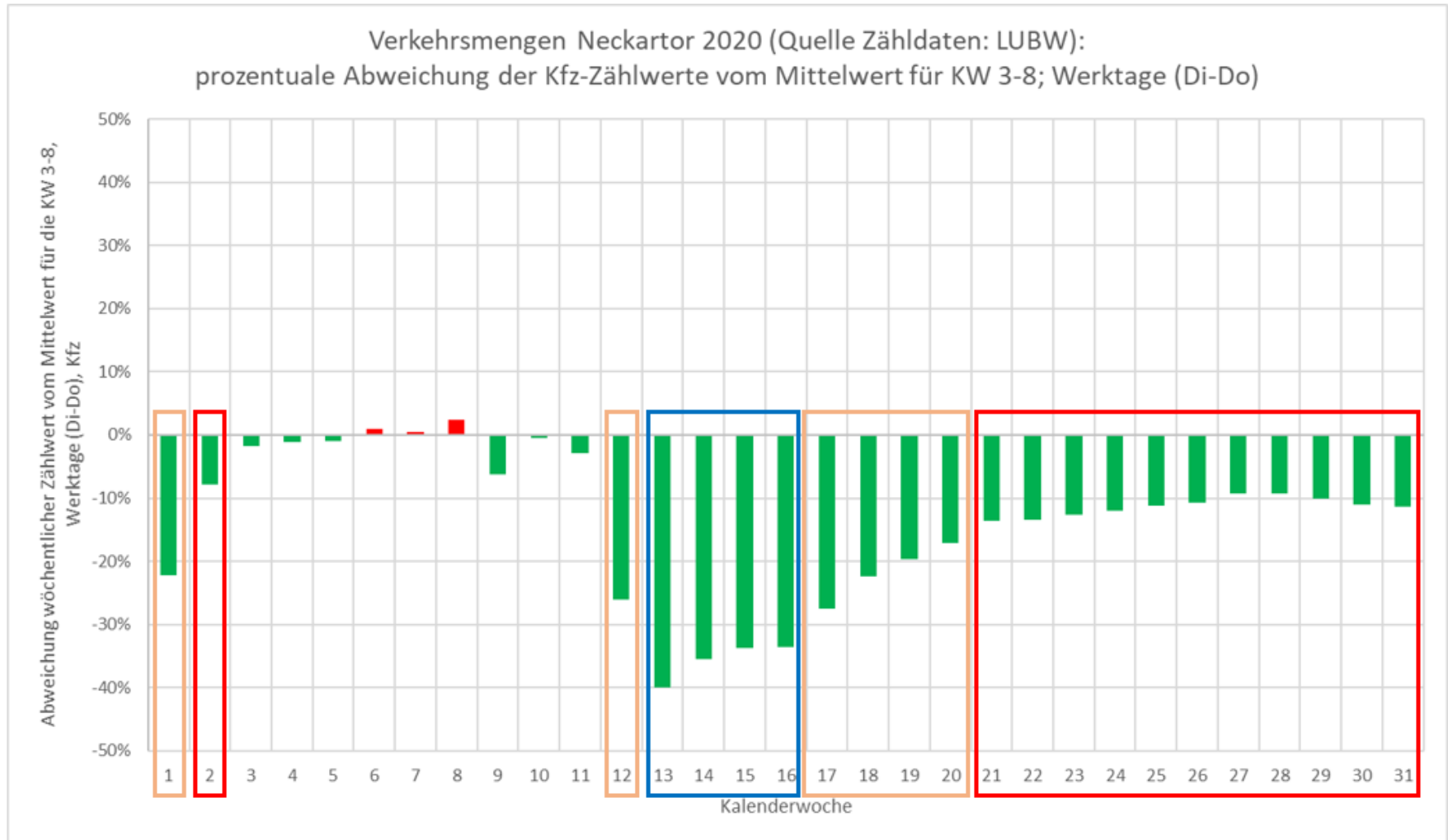
## Ermittlung der Verkehrsdaten – Vorgehensweise

- **Auswertung von Zählstellendaten der IVLZ und LUBW für den Zeitraum Januar bis Juli 2020**
- **Betrachtung von vier „Hotspots“:**
  - Neckartor
  - Hohenheimer Straße
  - Talstraße
  - Pragstraße
- **Bildung von Clustern mit ähnlichen Verkehrsmengen** (Aggregation der Daten)
- **Ableitung Verkehrsbelastung für Szenarien mit zonalem DVV5 aus vorhandenen Modellrechnungen und Zählstellendaten**
  - **Proz. Veränderung der Verkehrsmenge infolge DVV wird auf Zählwert übertragen**
  - **Variante 1: Fahrzeuge mit Softwareupdate (SUP) und Hardwarenachrüstung (HU) von DVV ausgenommen**
  - **Variante 2: nur Fahrzeuge mit Hardwarenachrüstung von DVV ausgenommen**

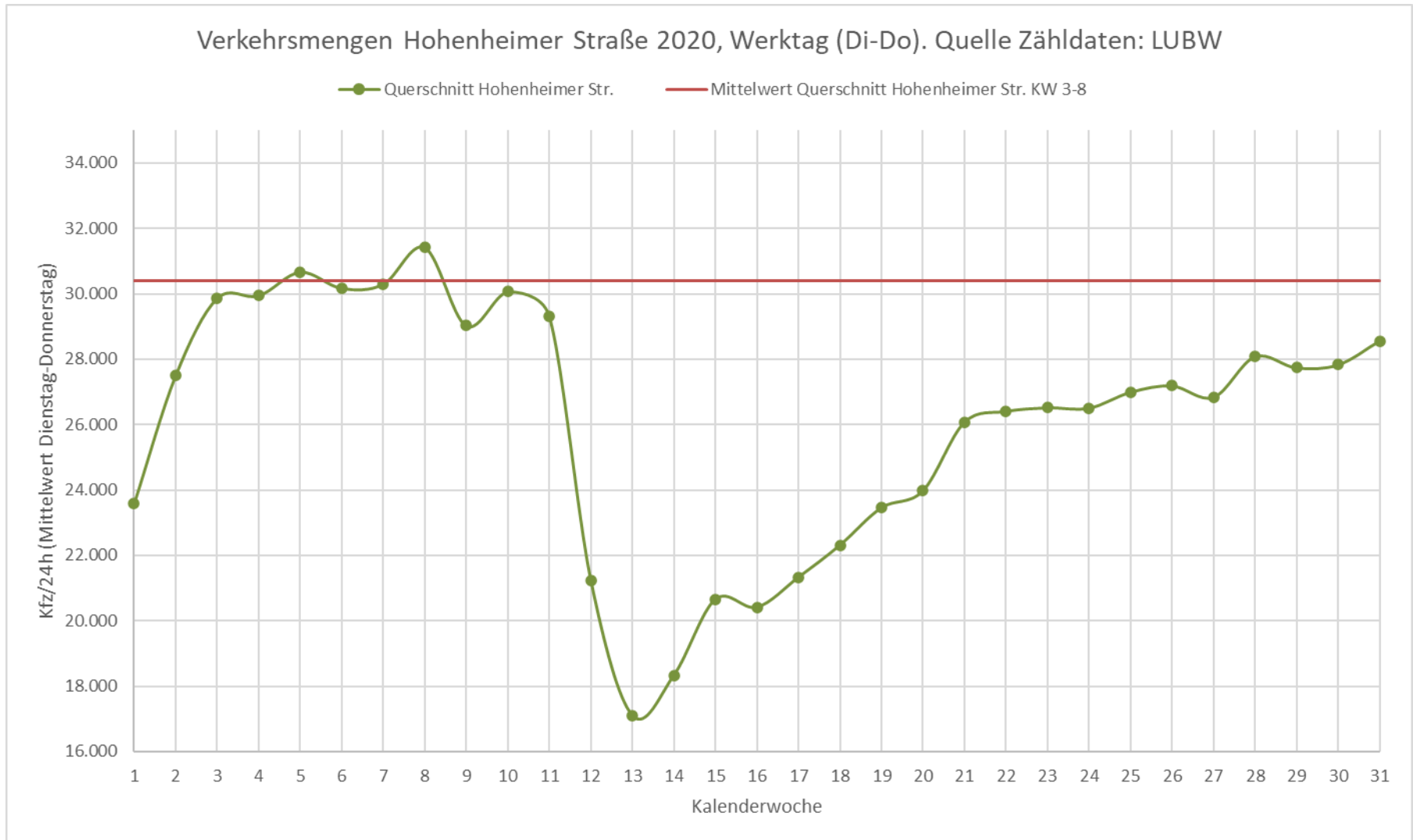
# Neckartor – Verkehrsmenge



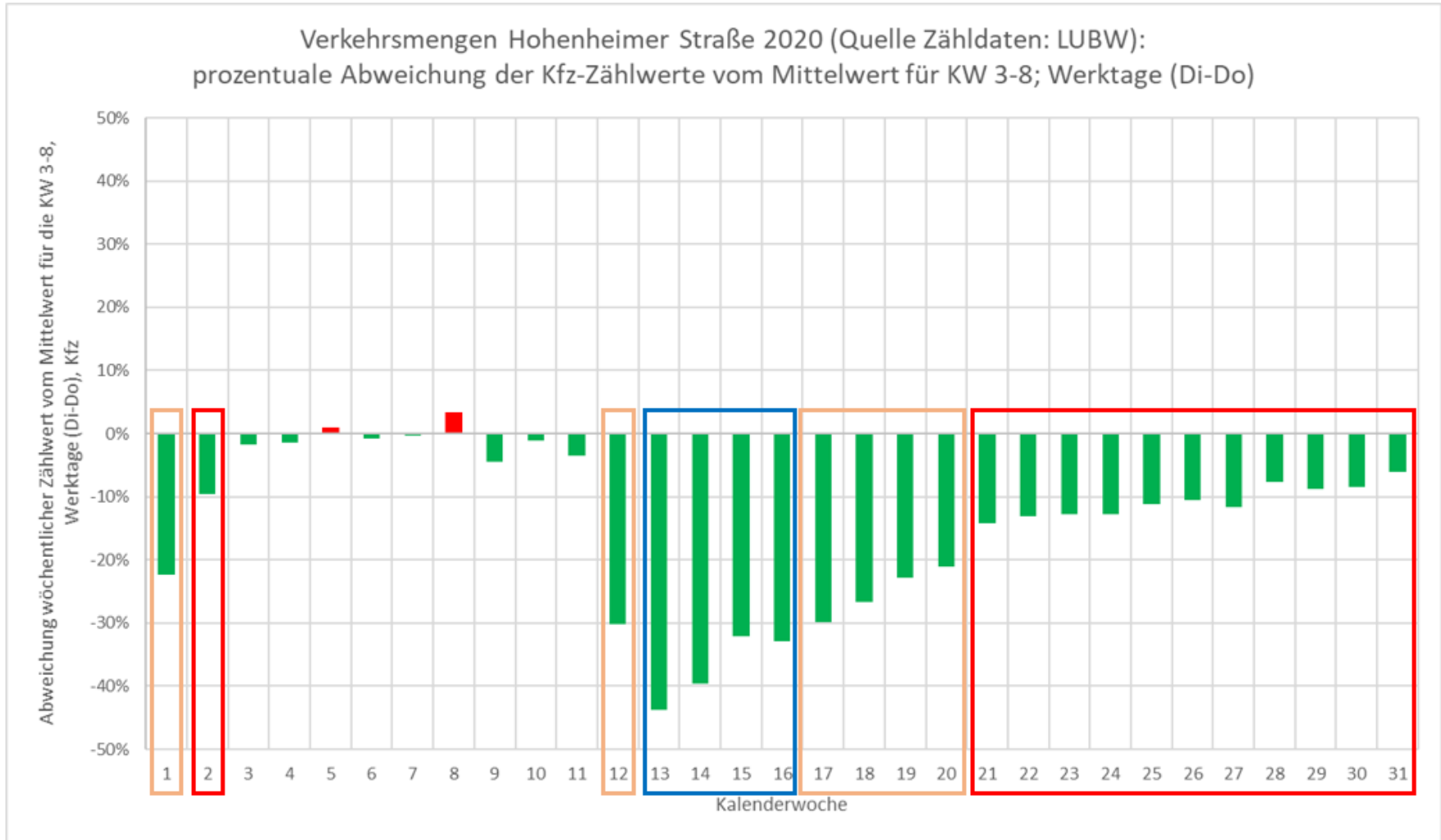
# Neckartor – Veränderung der Verkehrsmenge



# Hohenheimer Straße – Verkehrsmenge

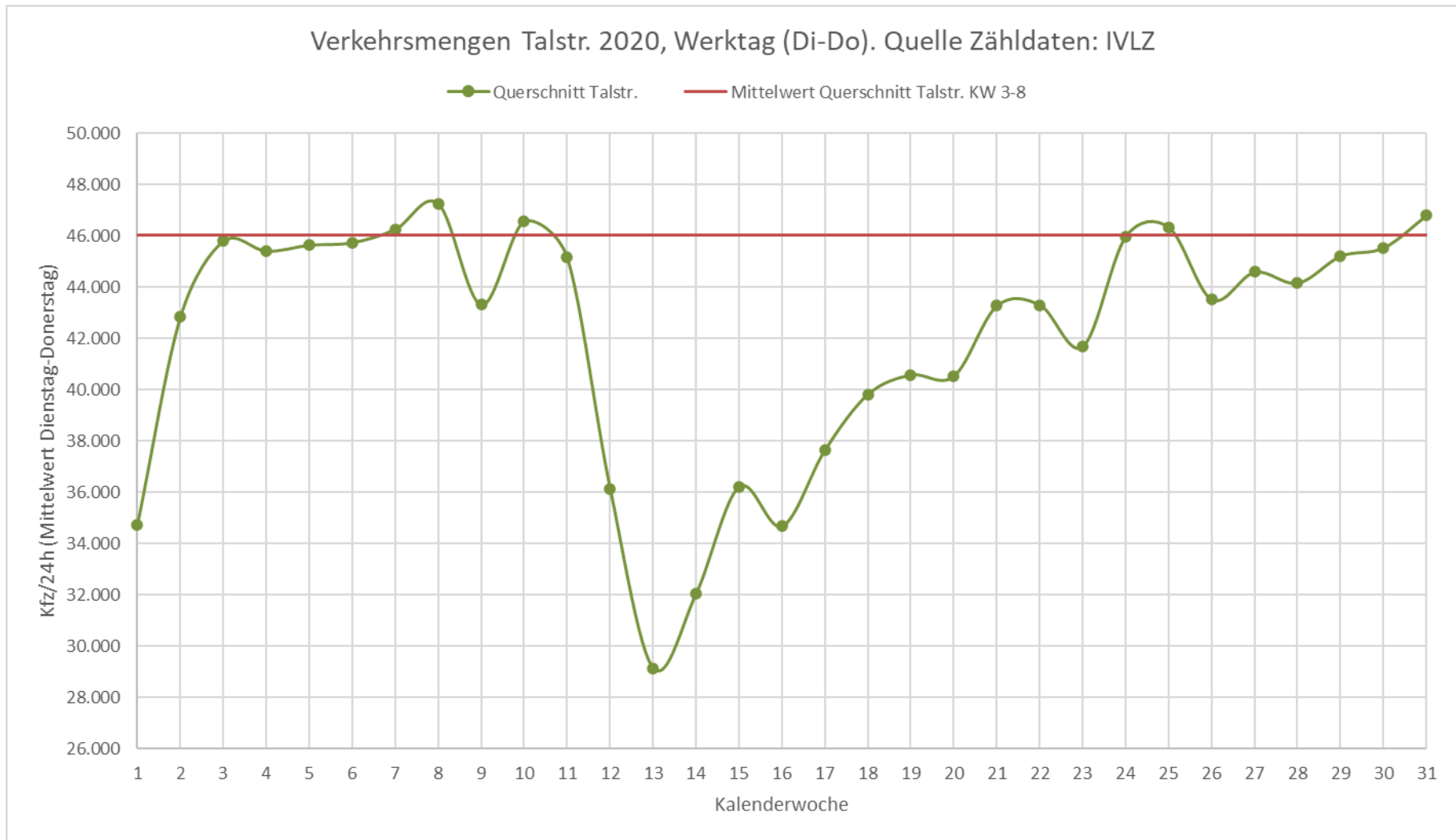


# Hohenheimer Straße – Veränderung der Verkehrsmenge

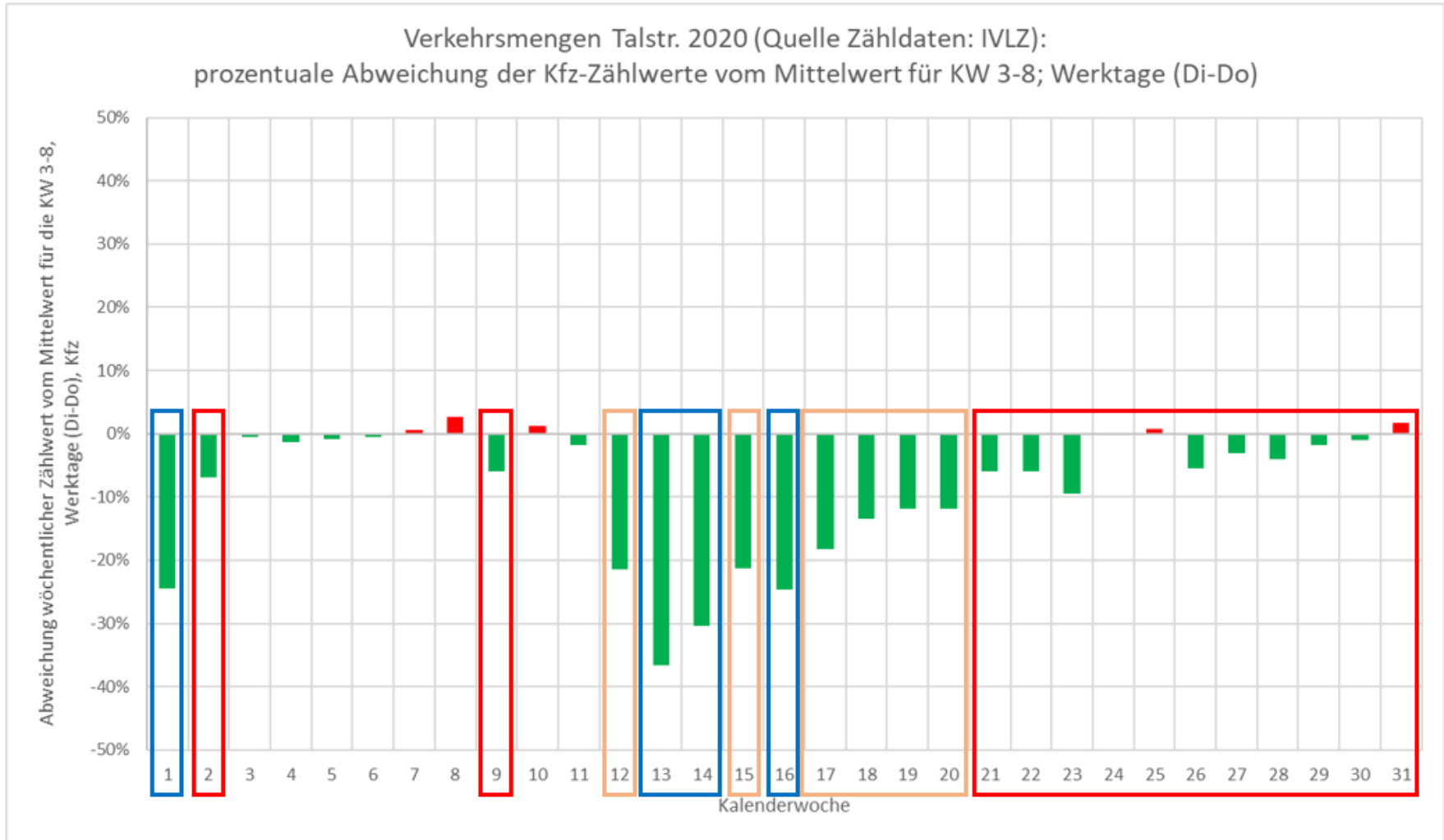




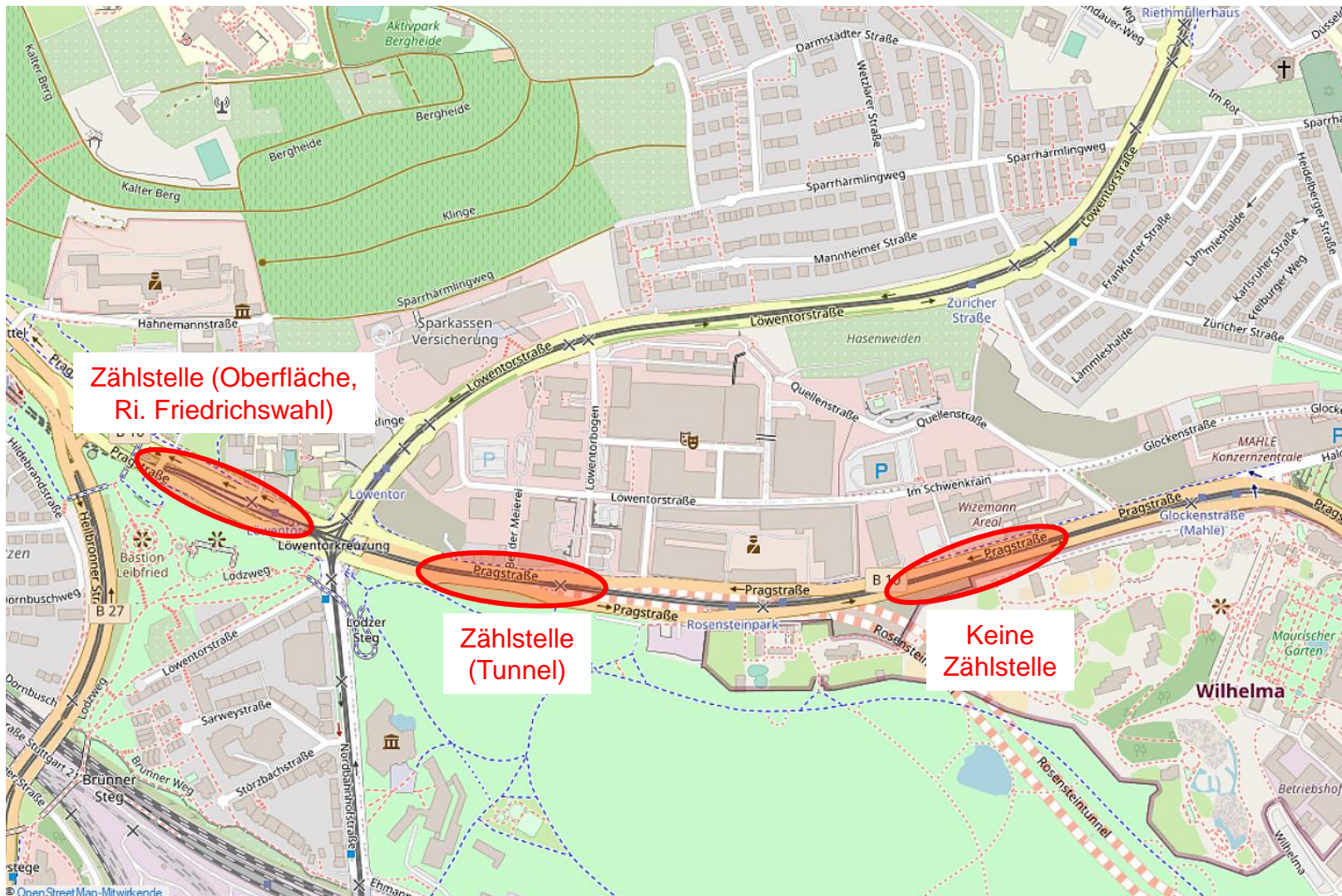
# Talstraße – Verkehrsmenge



# Talstraße – Veränderung der Verkehrsmenge



# Zählstellen Pragstraße

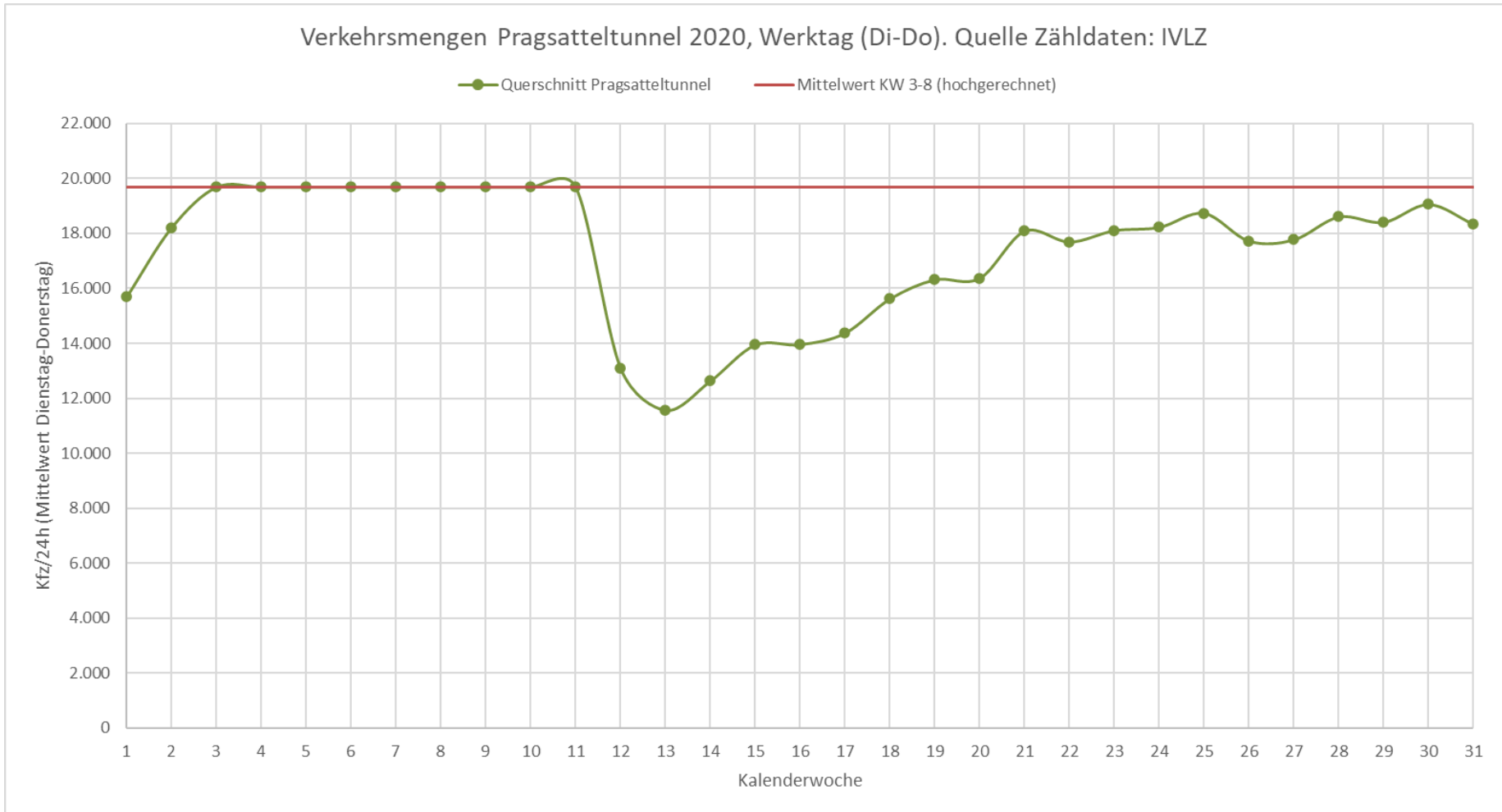


Quelle Kartengrundlage: Openstreetmap.org

## Zähldatengrundlage Pragstraße

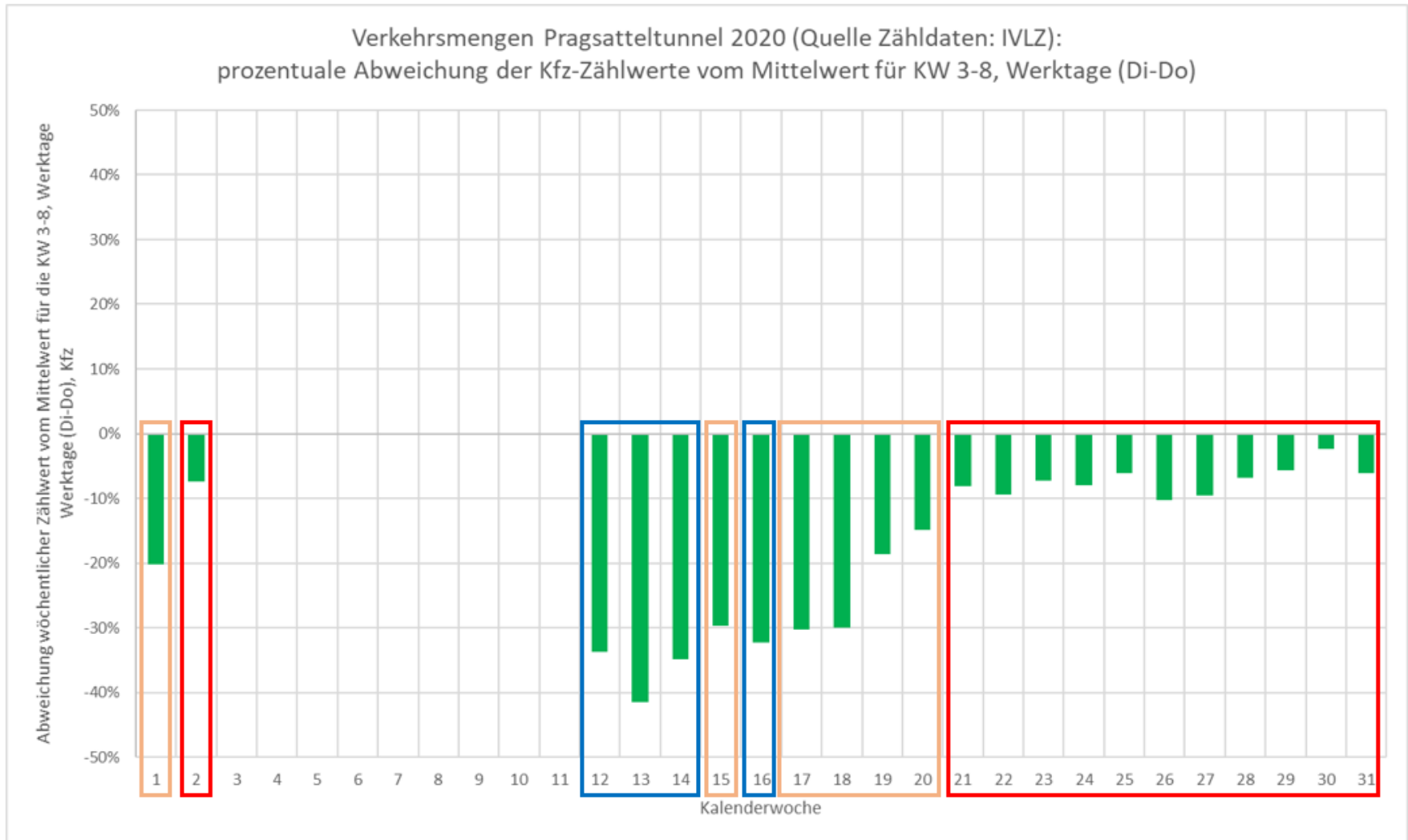
- **Eingeschränkte Datenverfügbarkeit**
  - Längerer Ausfall der Zählstellen im Pragsatteltunnel zu Beginn des Jahres (bis einschl. KW 11) sowie temporärer Ausfall weiterer Zählstellen im Umfeld
  - Keine Zählstelle im Bereich des Hotspots
  - Keine Zählstellen im Bereich der Rampenbauwerke zwischen Löwentorstraße und Pragstraße
    - Ableitung der Verkehrsmengen aus historischen Knotenpunktzählungen und aus dem Verkehrsmodell
    - **Verkehrsdaten der Pragstraße** sind daher im Vergleich zu den Daten der weiteren Hotspots **mit größeren Unsicherheiten** behaftet!

# Pragsatteltunnel – Verkehrsmenge





# Pragsatteltunnel – Veränderung der Verkehrsmenge



## Pragstraße – Verkehrsmenge

- Pragstraße Höhe Wizemann-Areal (Hotspot)

Richtung	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Wilhelma	26.600	24.500	19.900	17.000
Friedrichswahl	28.800	26.500	22.500	18.800

Angaben in Kfz/24h, Dienstag-Donnerstag

## Übersicht – Datengrundlagen

**Betrachtung der 4 Hotspots: Am Neckartor, Hohenheimer Straße, Talstraße, Pragstraße**

**Verkehrsdaten:** aktualisierte Daten abgeleitet aus Verkehrszähldaten

**Emissionen:** Flottenzusammensetzung Pkw aktualisiert auf Basis des gemeldeten Pkw-Bestandes zum 30.06.2020

Berücksichtigung von Software-Updates (SUP, 50% E5+6, Mind. 30%) und Hardware-Nachrüstung (HU, 10% E5, Mind. 50%)

Berücksichtigung Dieserverkehrsverbot < Euro 5/V ab 2019 in Umweltzone ST

Berechnung auf Basis HBEFA3.3 und HBEFA4.1

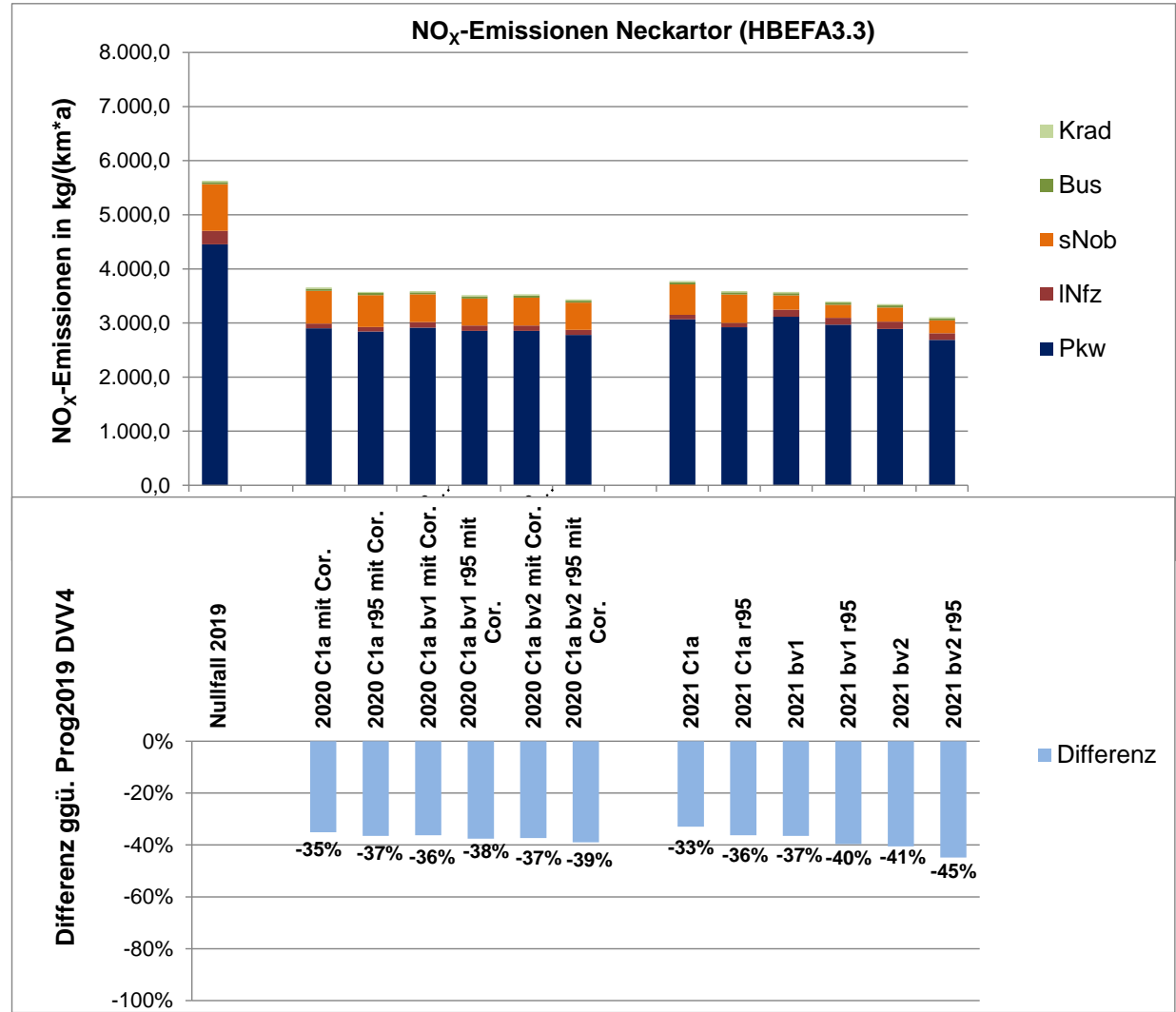
**Immissionen:** Anpassung an Messdaten 2019 (Neckartor, Hohenheimer Straße, Pragstraße und Talstraße)

Entwicklung Hintergrundbelastung (Neujustierung)



# NO<sub>x</sub>-Emissionen Neckartor Stuttgart, Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

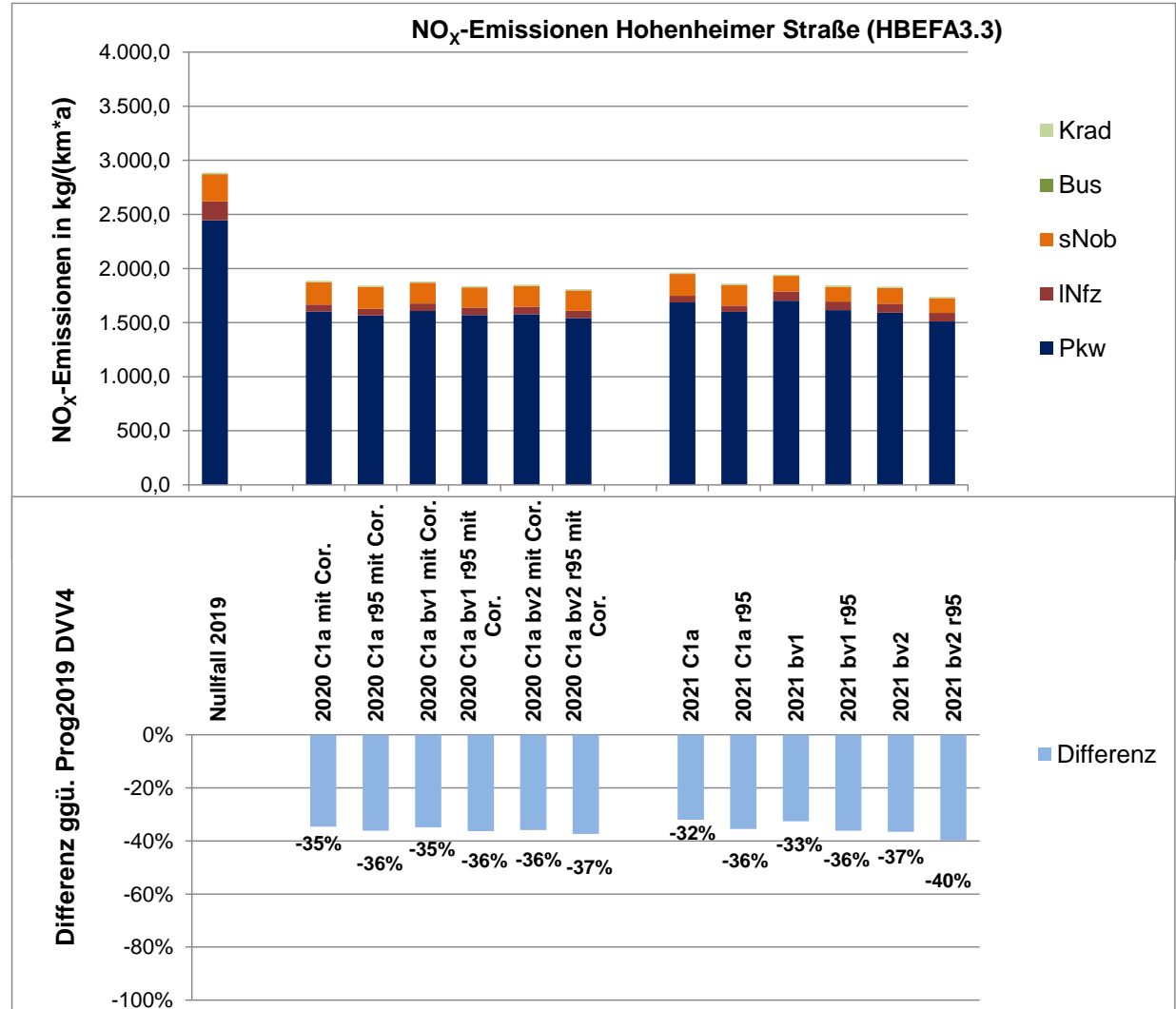
Berechnung mit HBEFA3.3



# NO<sub>x</sub>-Emissionen Hohenheimer Straße Stuttgart,

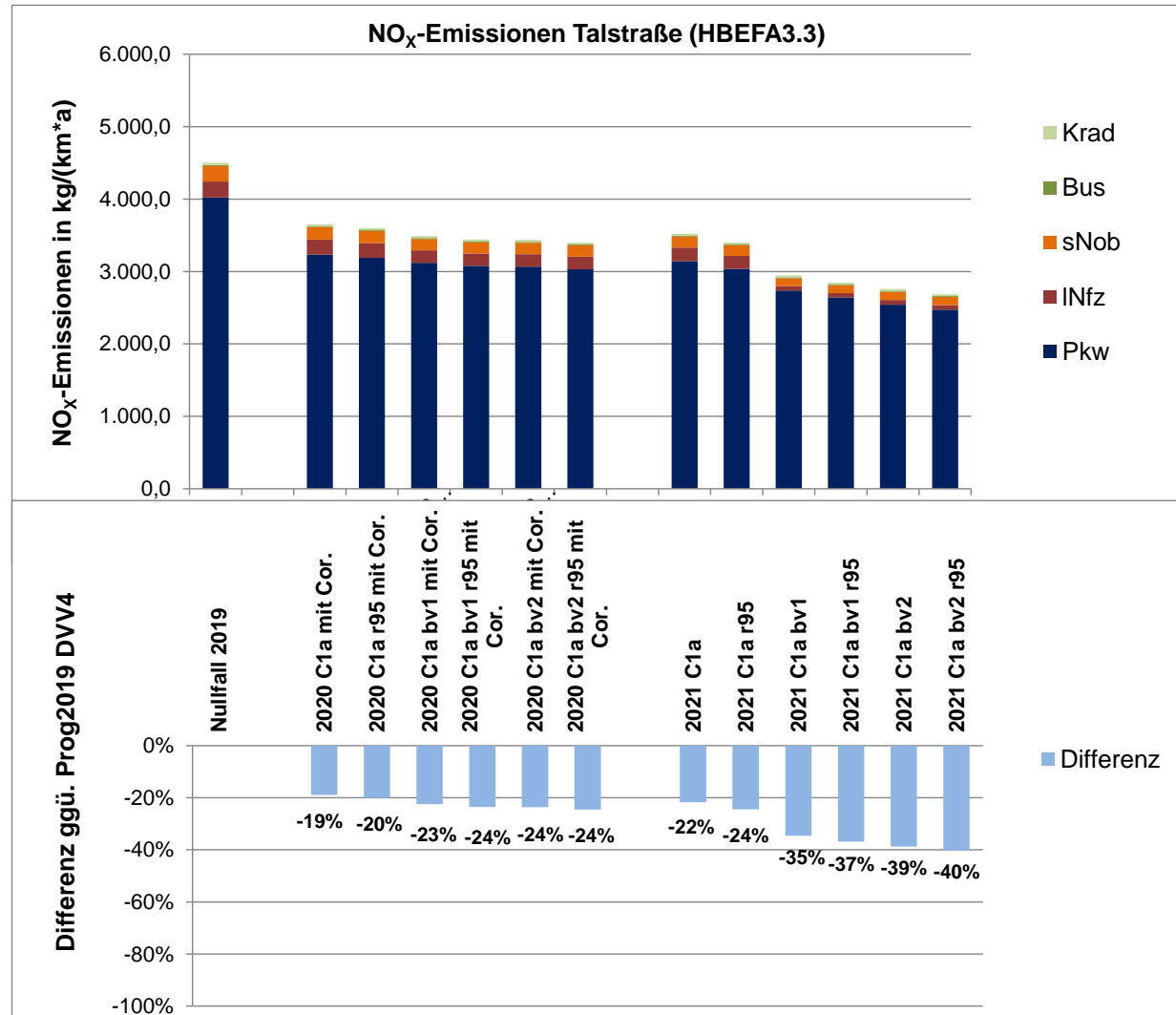
## Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

Berechnung mit HBEFA3.3



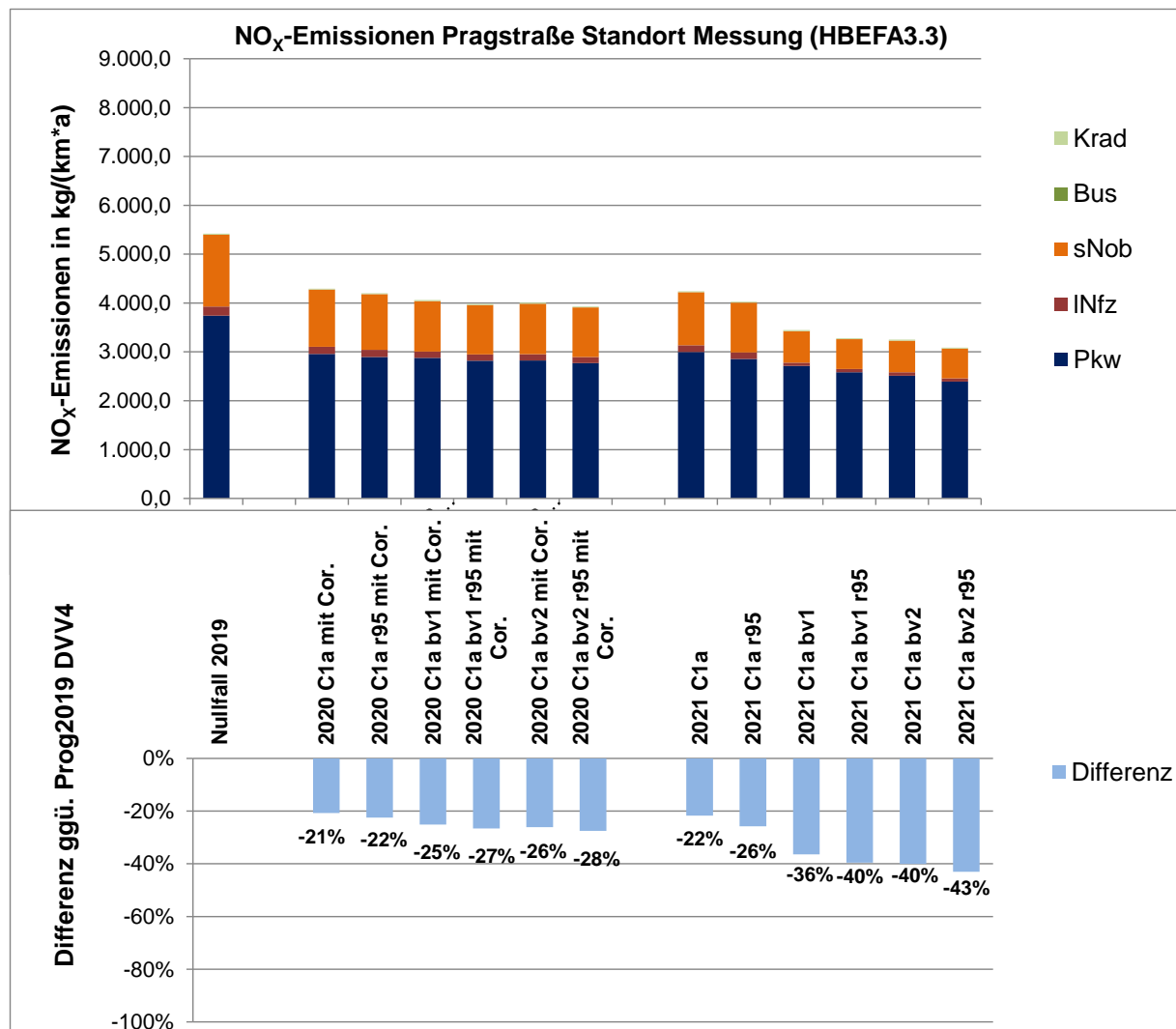
# NO<sub>x</sub>-Emissionen Talstraße Stuttgart, Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

Berechnung mit HBEFA3.3



# NO<sub>x</sub>-Emissionen Pragstraße Stuttgart, Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

Berechnung mit HBEFA3.3



# Randbedingungen für die NO<sub>2</sub>-Immissionsberechnungen an den vier Hot Spots Neckartor, Hohenheimer Straße, Pragstraße und Talstraße

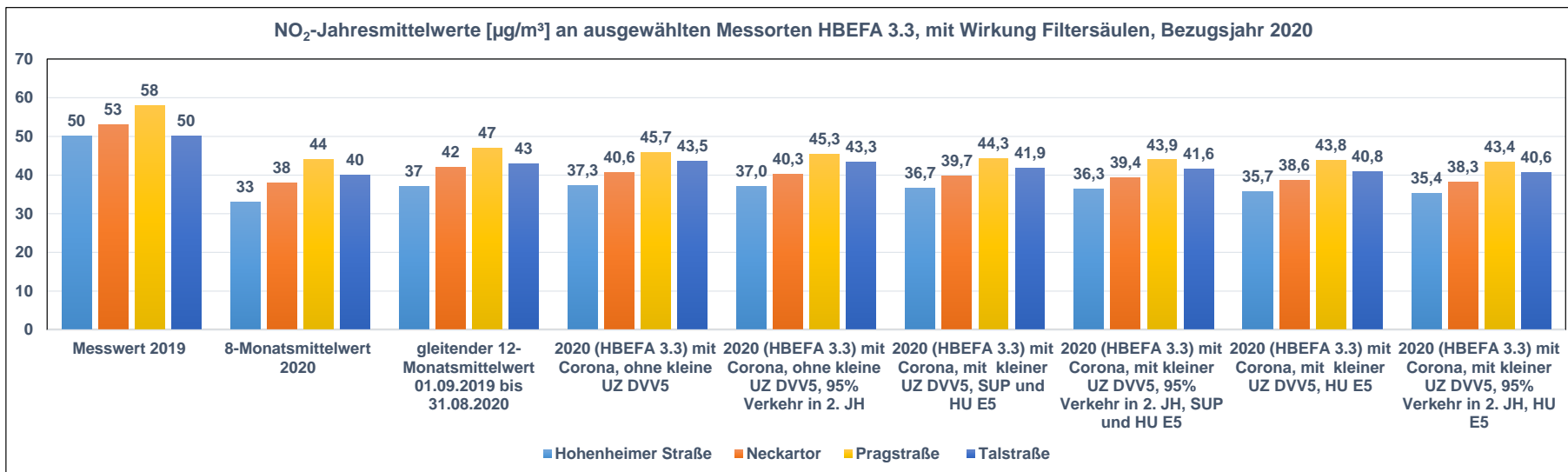
## Ganzjährige Wirkung

- Für die Messpunkte Hohenheimer Straße, Neckartor (aktive Messung) und Pragstraße bzw. Talstraße (Passivsammler) Anpassung des Nullfalls 2019 an den Messwert (JMW) für 2019:
  - 53 µg/m<sup>3</sup> am Neckartor (Filtersäulen ab April 2019 aktiv)
  - 50 µg/m<sup>3</sup> Hohenheimer Straße (Filtersäulen ab November 2019 aktiv)
  - 58 µg/m<sup>3</sup> Pragstraße (Filtersäulen ab November 2019 aktiv)
  - 50 µg/m<sup>3</sup> Talstraße
- Vorgehen bei der Ermittlung der Hintergrundbelastung:
  - Jährliche Abnahme der Hintergrundbelastung entsprechend der IVU-Studie 2013
  - Berücksichtigung der Auswirkungen der neuen Verkehrszählungen und des im Frühjahr aktualisierten Verkehrsmodells incl. der bereits umgesetzten Maßnahmen für das Basisjahre 2019
  - Berücksichtigung der Auswirkung verkehrlicher Maßnahmen für das Jahr 2020 und 2021 im Verkehrsanteil des Gesamthintergrunds
  - Zusätzlich für 2020 Abschätzung einer flächigen Minderungswirkung für den Talkessel und das Stadtgebiet zur Berücksichtigung der temporären Verkehrsminderung während des Corona-lock down

# Immissionen Neckartor/Hohenheimer Straße/Pragstraße/Talstraße Stuttgart

Messwert 2019, 8-Monatsmittelwert 2020 sowie gleitender Monatsmittelwert und folgende Szenarien in 2020: C1a, C1a bv1, C1a bv2 ohne und mit Reduktion des Verkehrs in der 2. Jahreshälfte (r95)

HBEFA 3.3 / Anpassung der Berechnung an den Messwert 2019  
mit Wirkung der Filtersäulen



**Berücksichtigung des Corona-lock down**

UZ = Umweltzone  
DVV = Dieserverkehrsverbot

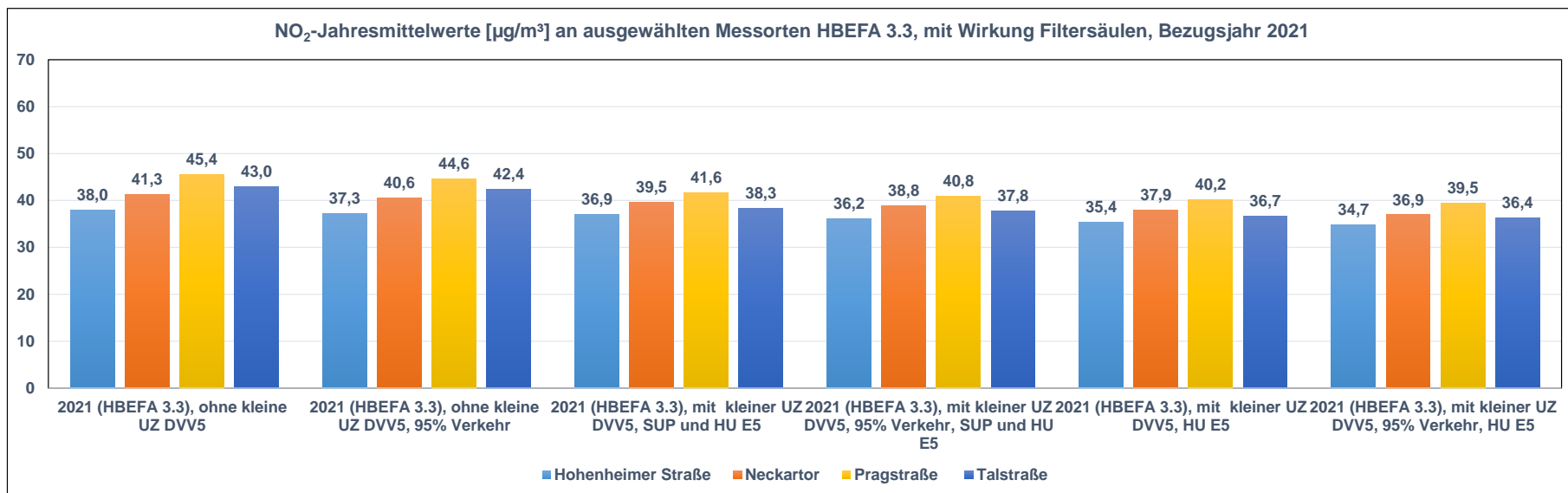
SUP = Softwareupdate  
HU = Hardwareupdate

# Immissionen Neckartor/Hohenheimer Straße/Pragstraße/Talstraße Stuttgart

für folgende Szenarien in 2021: C1a, C1a bv1, C1a bv2  
ohne und mit Reduktion des Verkehrs ganzjährig (r95)

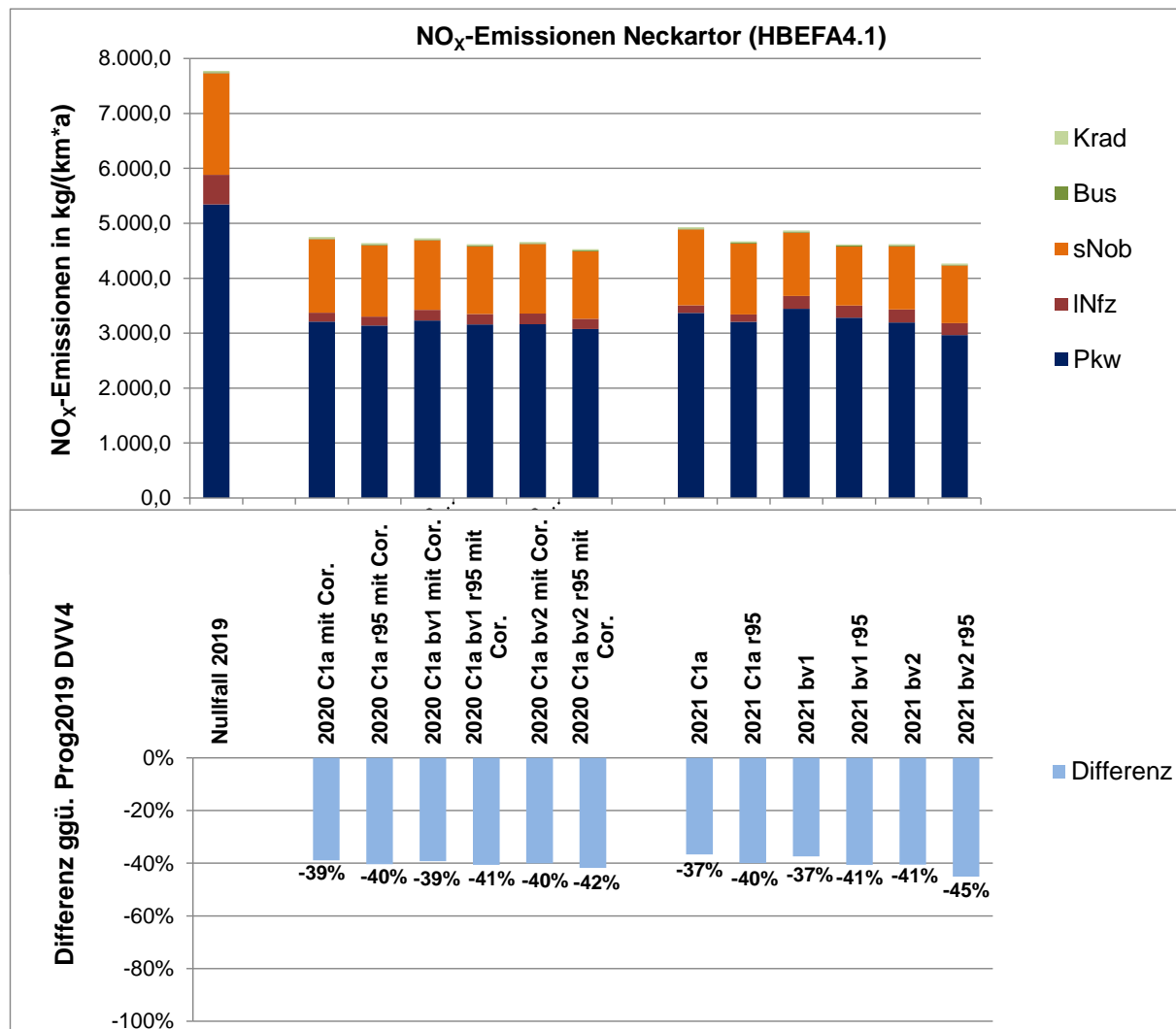
HBEFA 3.3 / Anpassung der Berechnung an den Messwert 2019

mit Wirkung der Filtersäulen



# NO<sub>x</sub>-Emissionen Neckartor Stuttgart, Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

Berechnung mit HBEFA4.1

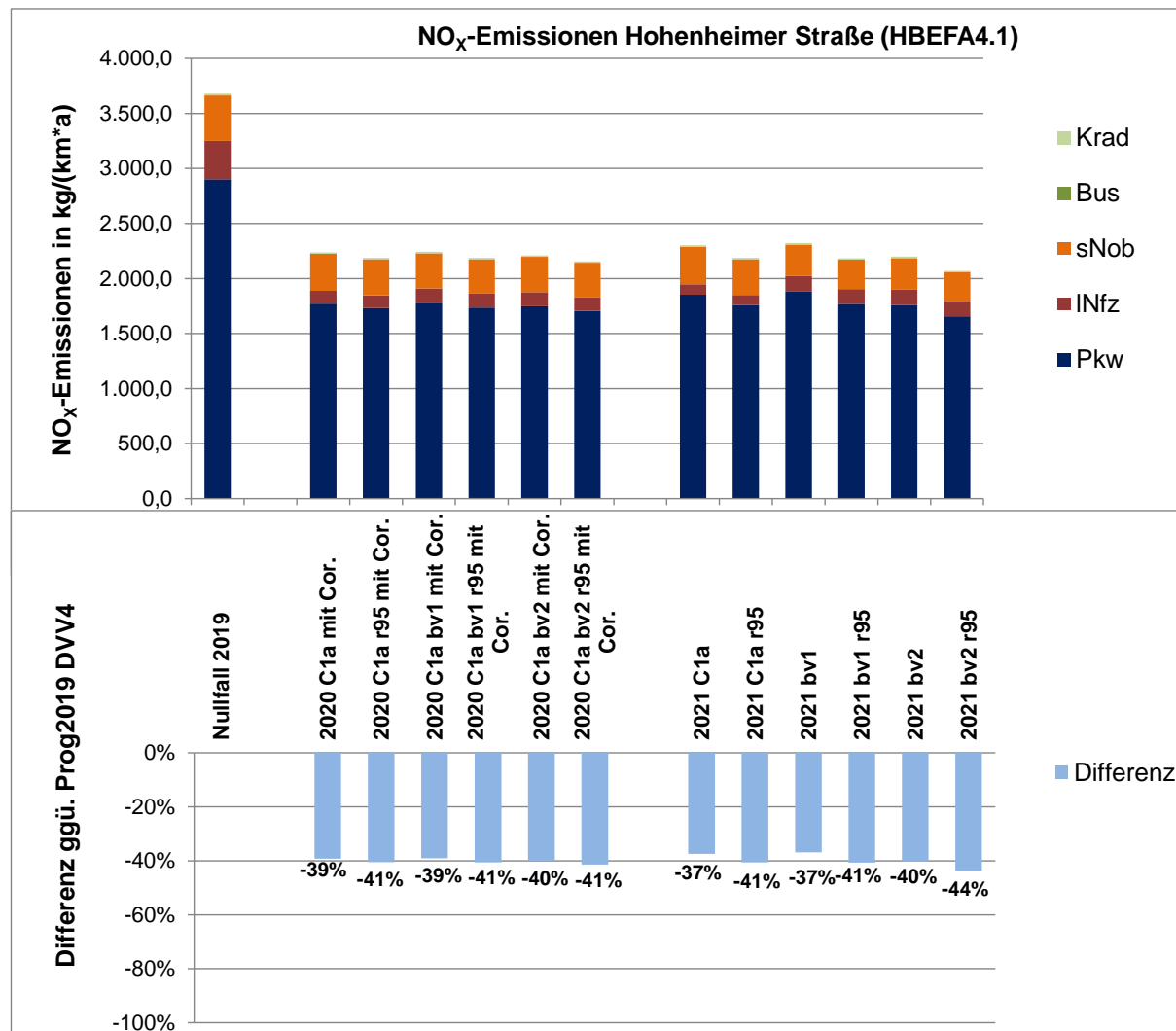




# NO<sub>x</sub>-Emissionen Hohenheimer Straße Stuttgart,

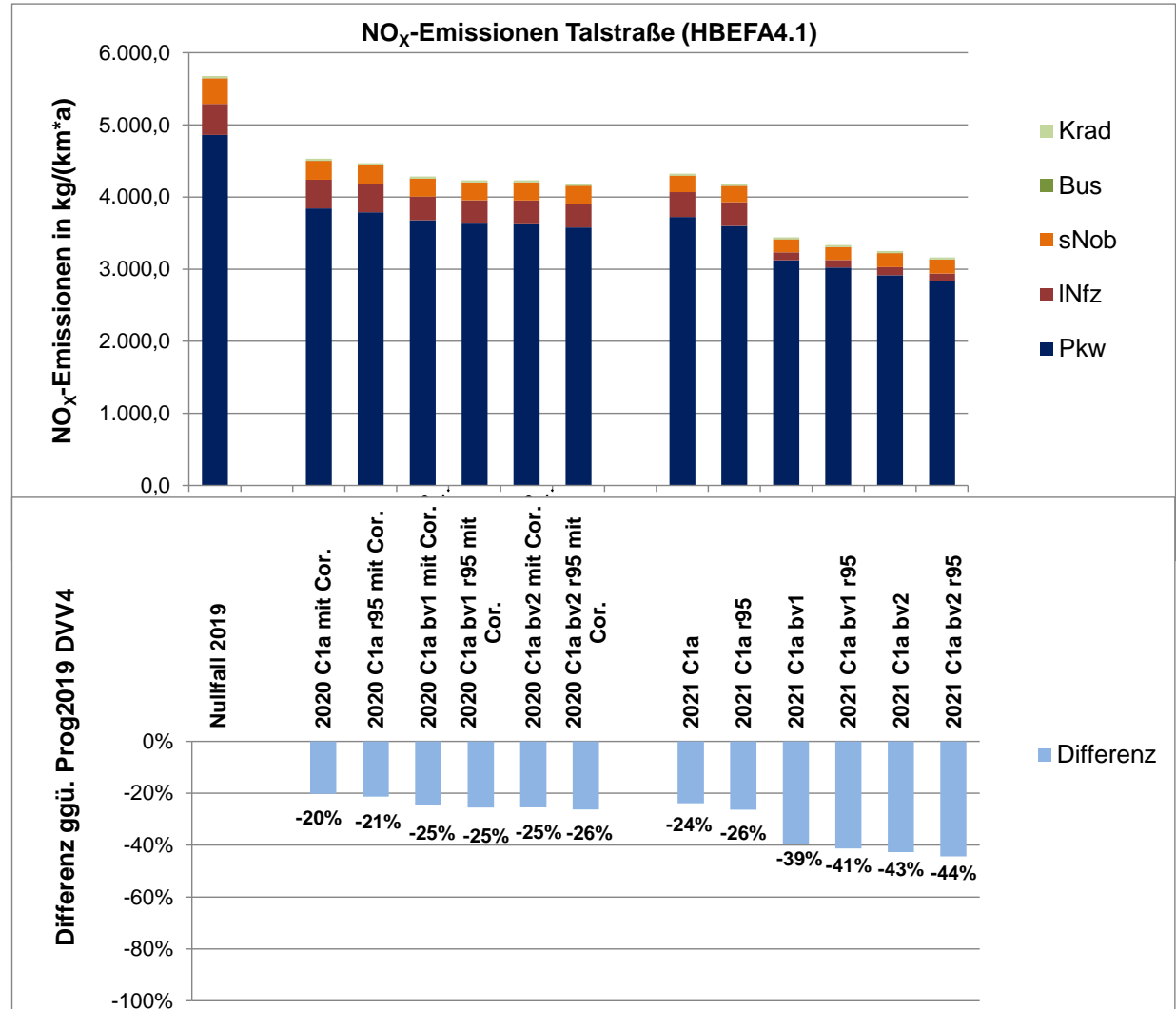
## Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

Berechnung mit HBEFA4.1



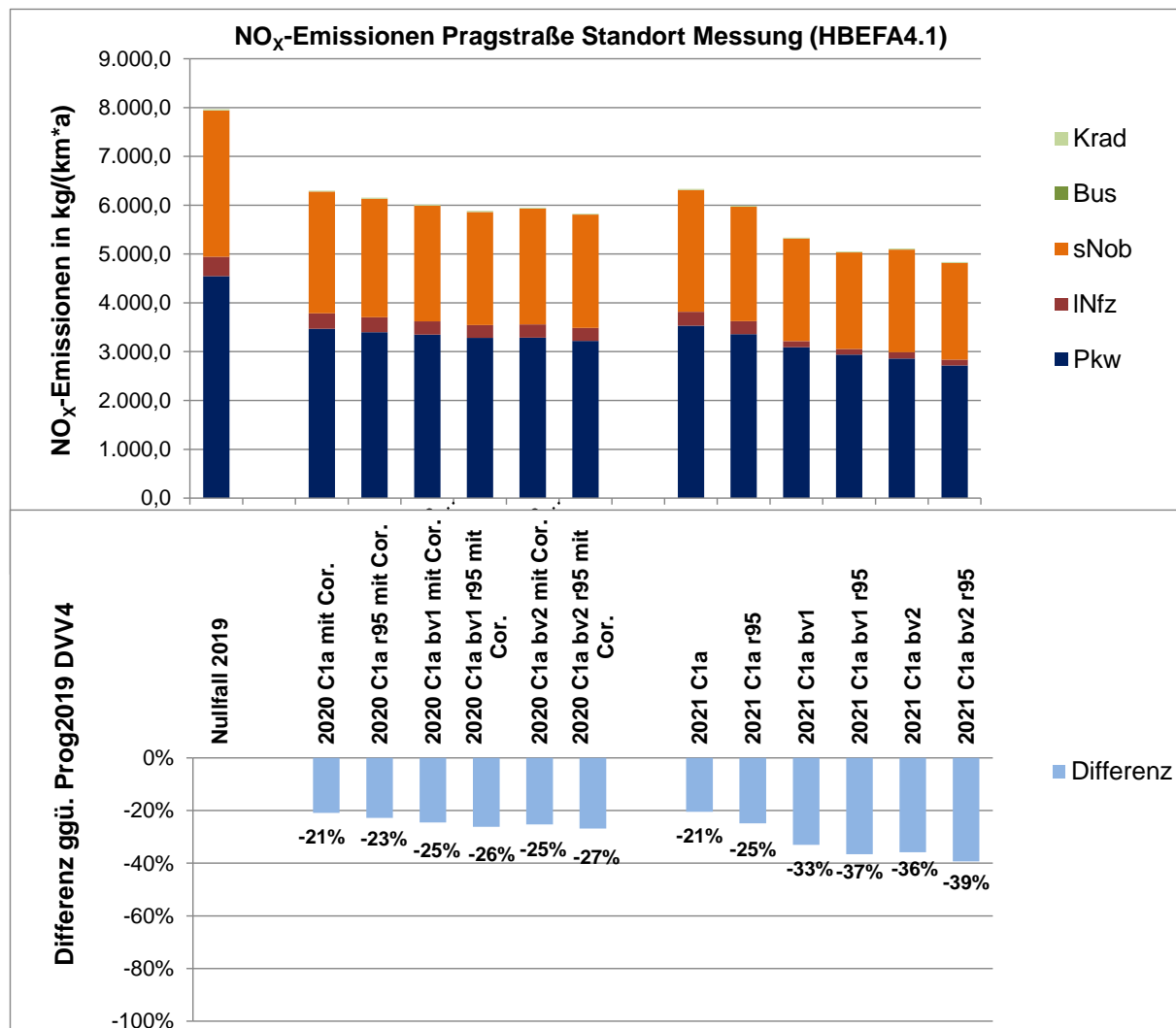
# NO<sub>x</sub>-Emissionen Talstraße Stuttgart, Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

Berechnung mit HBEFA4.1



# NO<sub>x</sub>-Emissionen Pragstraße Stuttgart, Nullfall 2019, Prognosefälle 2020 und 2021

Berechnung mit HBEFA4.1

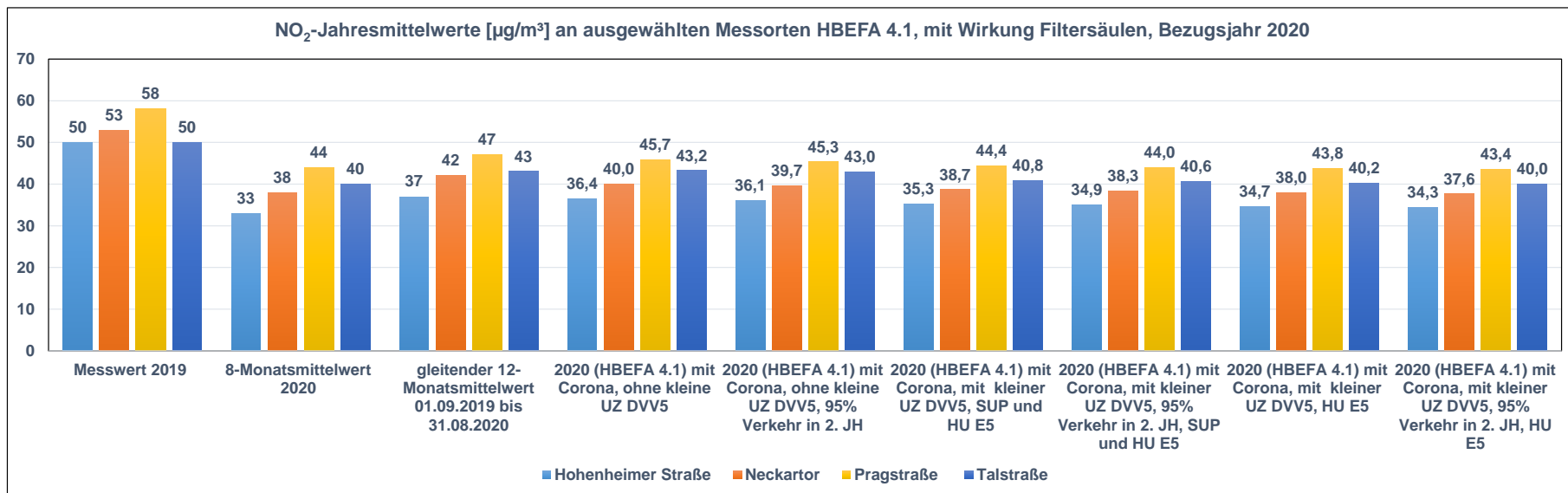


# Immissionen Neckartor/Hohenheimer Straße/Pragstraße/Talstraße Stuttgart

Messwert 2019, 8-Monatsmittelwert 2020 sowie gleitender Monatsmittelwert und folgende Szenarien in 2020: C1a, C1a bv1, C1a bv2 ohne und mit Reduktion des Verkehrs in der 2. Jahreshälfte (r95)

HBEFA 4.1 / Anpassung der Berechnung an den Messwert 2019

mit Wirkung der Filtersäulen



**Berücksichtigung des Corona-lock down**

# Immissionen Neckartor/Hohenheimer Straße/Pragstraße/Talstraße Stuttgart

für folgende Szenarien in 2021: C1a, C1a bv1, C1a bv2  
ohne und mit Reduktion des Verkehrs ganzjährig (r95)

HBEFA 4.1 / Anpassung der Berechnung an den Messwert 2019

mit Wirkung der Filtersäulen

