

Gutachten zur immissionsseitigen Wirkungsermittlung (einschl. verkehrliche Betrachtung) der Maßnahmen der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart „Gesamt-Wirkungsgutachten“

TEIL 2:

Stand 01.02.2017

Emissionen Straßenverkehr

Basis-Szenario, Maßnahmen und Szenarien

Christiane Schneider, AVISO GmbH



Übersicht Emissionsberechnungen Straßenverkehr

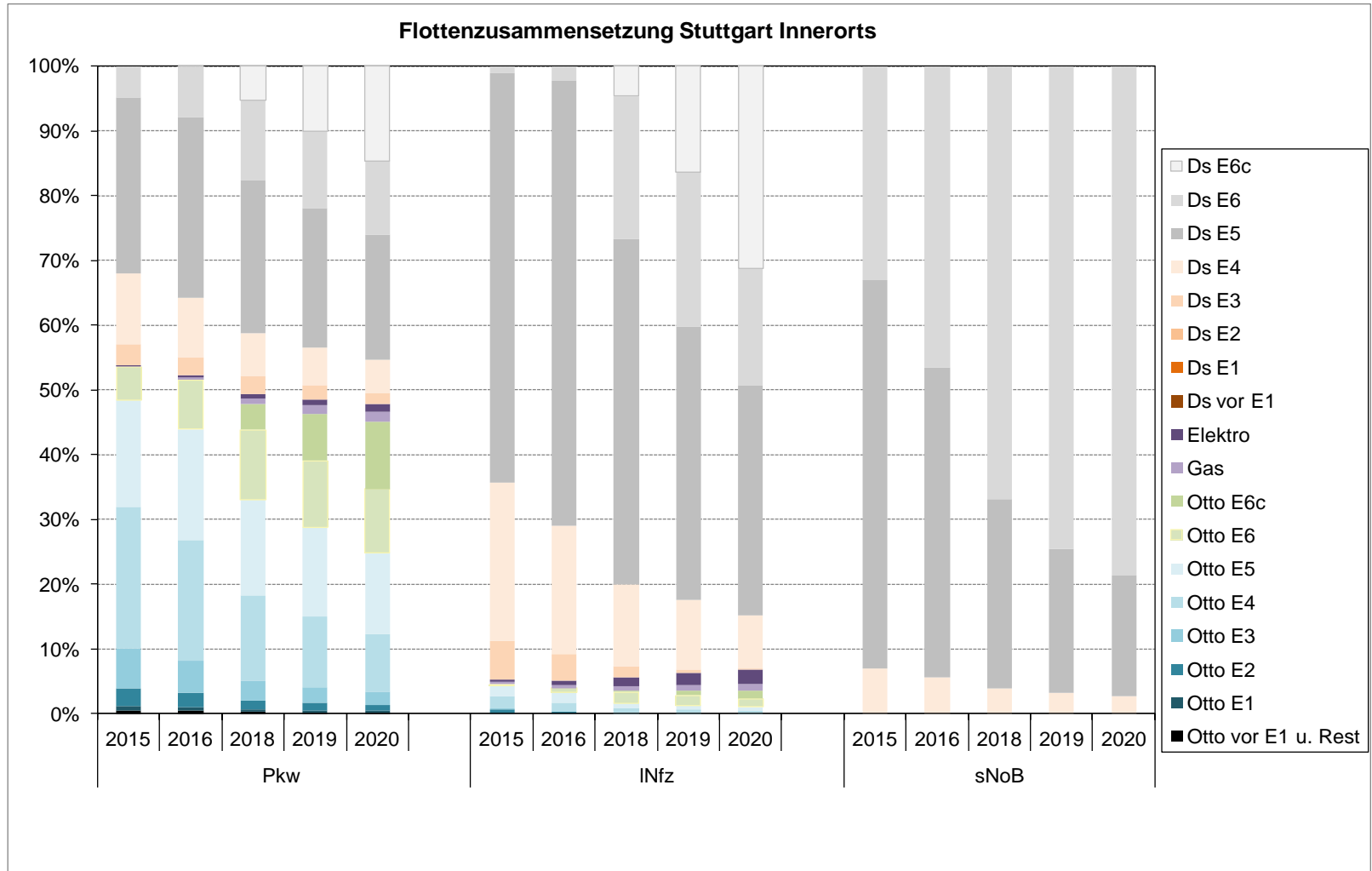
- **Basis-Szenario:** Trendprognose **2016 – 2020**
- **Modul 1** (blaue Umweltzone, Dieserverbot) im Vergleich zu Basisjahr **2019**
- **Modul 2** (Maßnahmen zur Verlagerung des Kfz-Verkehrs auf den Umweltverbund = -20% Verlagerung Kfz-Fahrleistung im Talkessel) im Vergleich zu Basisjahr **2020**
- **Modul 3** (Lkw-Durchfahrtskonzept Stuttgart) im Vergleich zu Basisjahr **2018**
- **Modul 4** (emissionsarme/elektrische Fahrzeuge/Maschinen) im Vergleich zu Basisjahr **2020**
- **Modul 5** (Stadtgeschwindigkeitskonzept) im Vergleich zu Basisjahr **2020**
- **Modul 6** (Schnellstraßenkonzept) im Vergleich zu Basisjahr **2020**
- **Modul 7** (Straßenraum und Gebäudebegrünung) wurde nicht berechnet
- **Modul 8** (Feinstaub-Alarm Verkehr) im Vergleich zu Basisjahr **2018**

Datengrundlagen zur Emissionsberechnung

- **Netzmodell zur Emissions- und Immissionsmodellierung** [LUBW 2015]
(mit emissions-/immissionsrelevanten Parametern pro Streckenabschnitt)
- **Verkehrsdaten pro Streckenabschnitt neu aus dem Verkehrsmodell übernommen, differenziert nach Pkw, Lkw>3,5t zGG und Bus (Linienbusverkehr), Werktagswerte auf jahresmittlere DTV-Werte hochgerechnet**
(Annahme für Trend: keine Veränderungen der Fahrleistungen zwischen 2016 und 2020)
- **zulässige Höchstgeschwindigkeiten** (Übersichtsplan (BAB und B) und zusätzlicher Plan für T40 Strecken); typische Schaltungen der **Streckenbeeinflussungsanlagen** (A8 und A81); **staugefährdete Bereiche** in der Innenstadt Stuttgart (Übersichtsplan)
- **Flottenzusammensetzung (dynamischer Bestand) für die Jahre 2015 – 2020 unter Berücksichtigung der erwarteten Trendentwicklung,**
Pkw und INfz: Flottenzusammensetzung auf Basis regionaler Bestandsdaten abgeleitet
Bus: im Stadtgebiet Stuttgart Flottenzusammensetzung der SSB
übrige: Flottenzusammensetzung aus HBEFA3.2 (Bundesmittel)
- **Schichtemissionsfaktoren aus HBEFA3.2**

Basis-Szenario: Trendprognose Emissionen Straßenverkehr bis 2020

Entwicklung der Flottenzusammensetzung für **Pkw**, leichte Nutzfahrzeuge (**INfz**) und schwere Nutzfahrzeug ohne Busse (**sNoB**)



Busflotte Stuttgart, SSB, Stand 31.12.2015

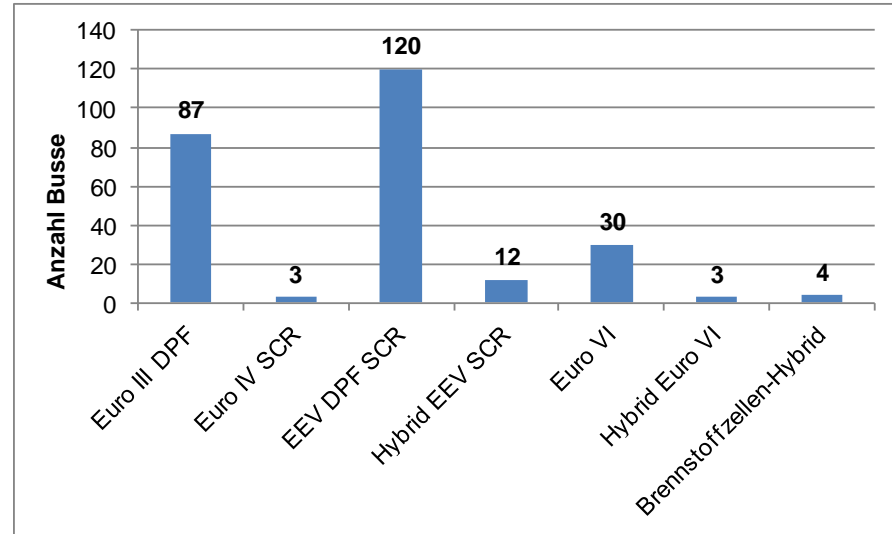
33,6% Euro III mit DPF

1,2% Euro IV

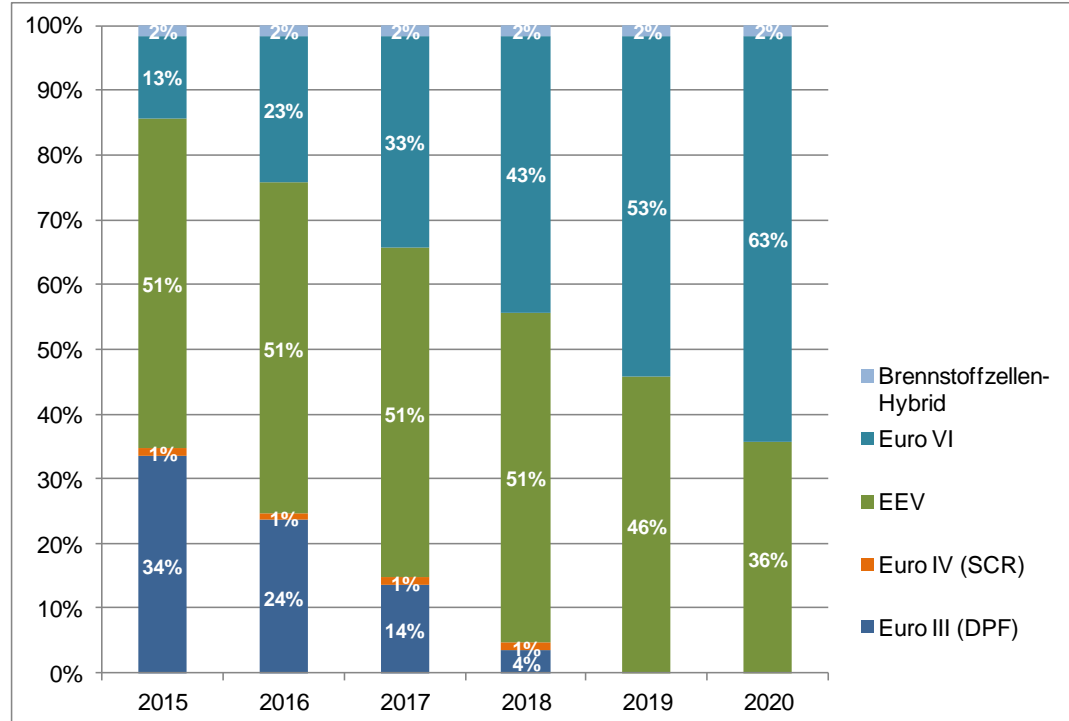
50,9% Euro V / EEV

12,8% Euro VI,

1,5% Brennstoffzellen-Hybrid



Busflotte Stuttgart, Trendprognose 2015 bis 2020

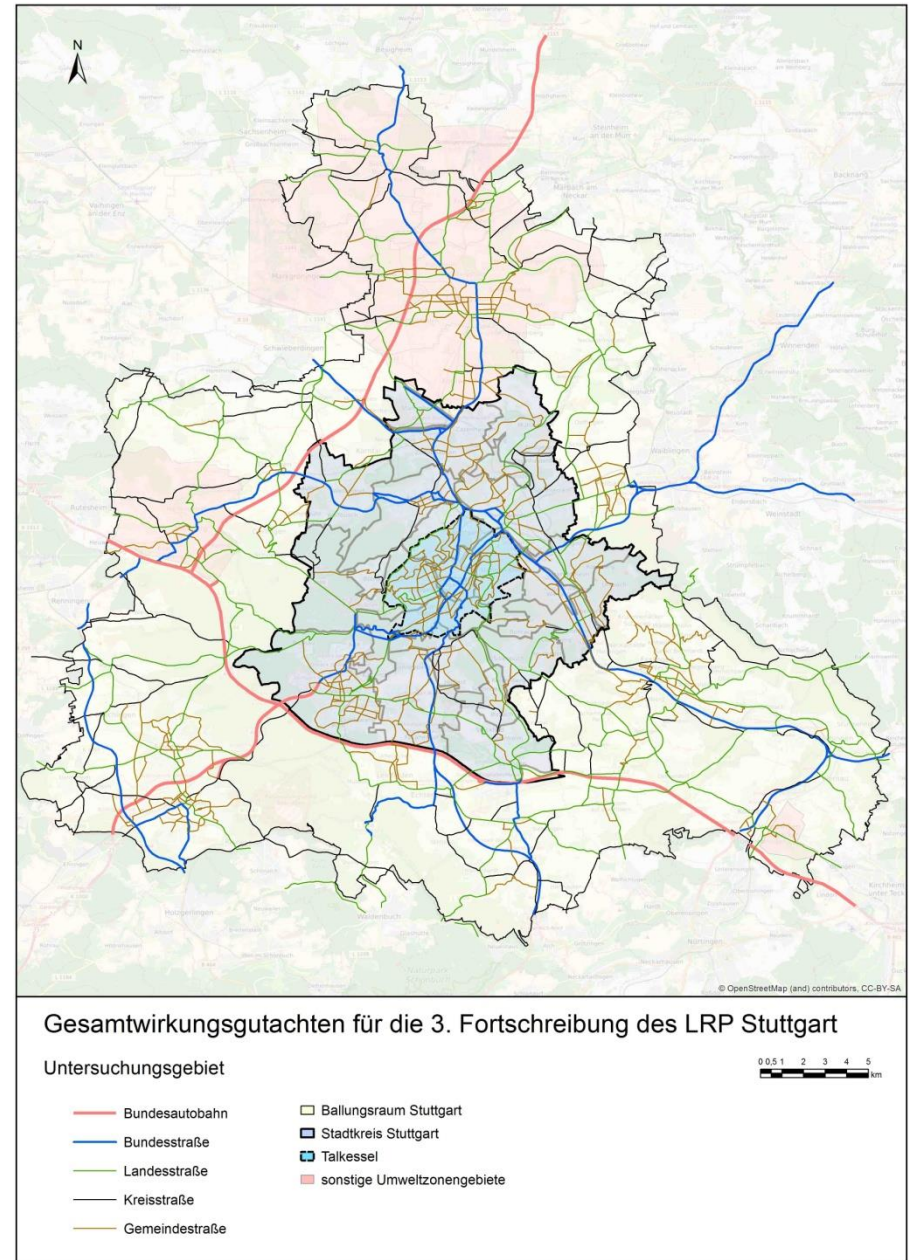


Abgrenzung des Untersuchungsgebiets Ballungsraum Stuttgart

(identisch zum Vorgänger-Projekt „Wirkungsabschätzung weiterer Maßnahmen für den Ballungsraum Stuttgart“)

Definition von Teilgebieten:

- **Umweltzonengebiet**
- **Stadtkreis Stuttgart**
- **Talkessel Stuttgart**
(Gebiet der Kesselrandzählung ergänzt um den Straßenzug Am Kocherhof/Kräherwald/Geißleichstraße)

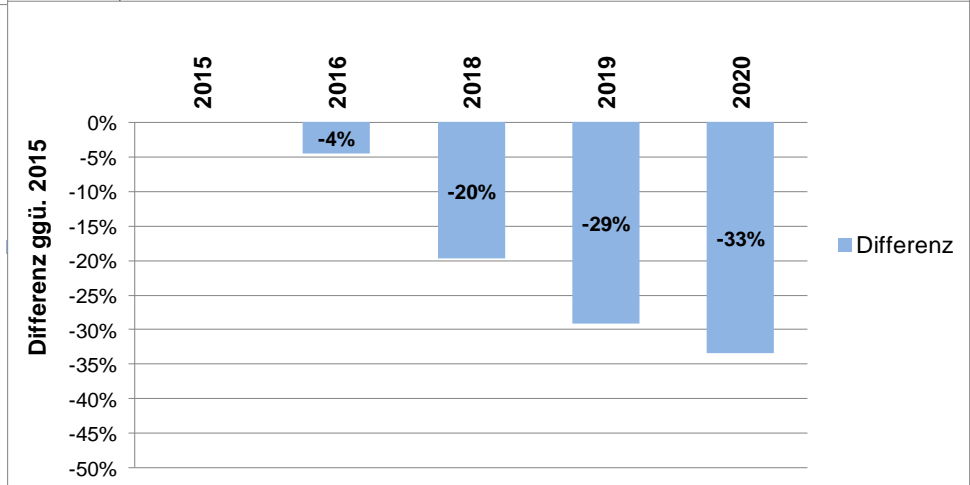
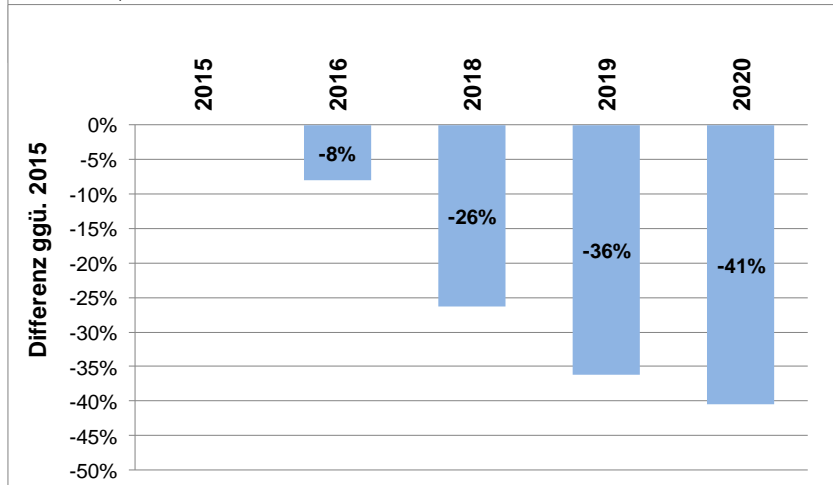
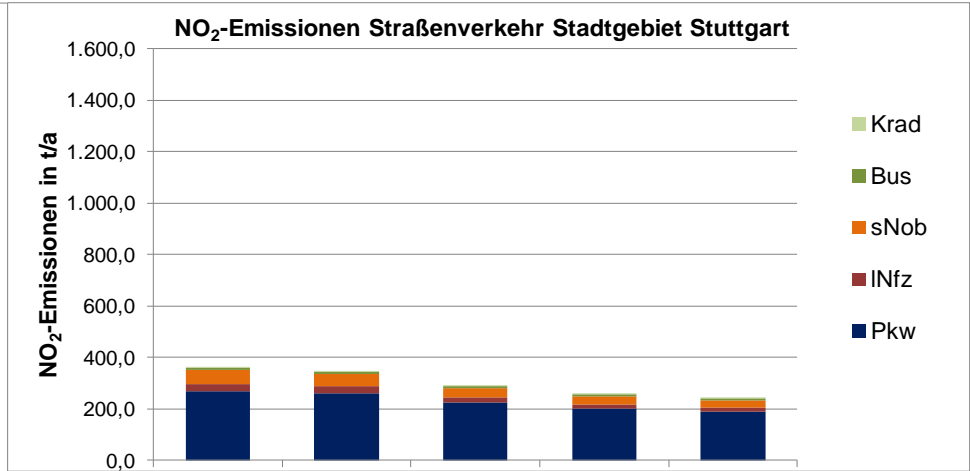
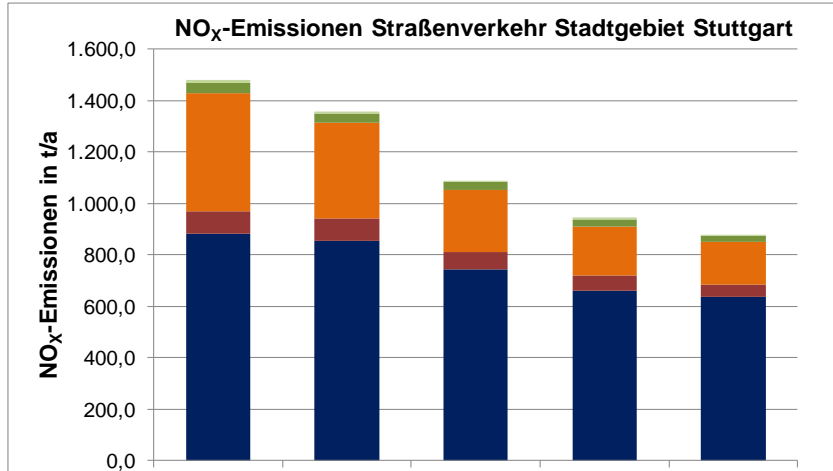


Basis-Szenario NO_x- und NO₂-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

Reduktion 2015 bis 2020: NO_x -41%

NO₂ -33%

aufgrund der kontinuierlichen Flottenentwicklung



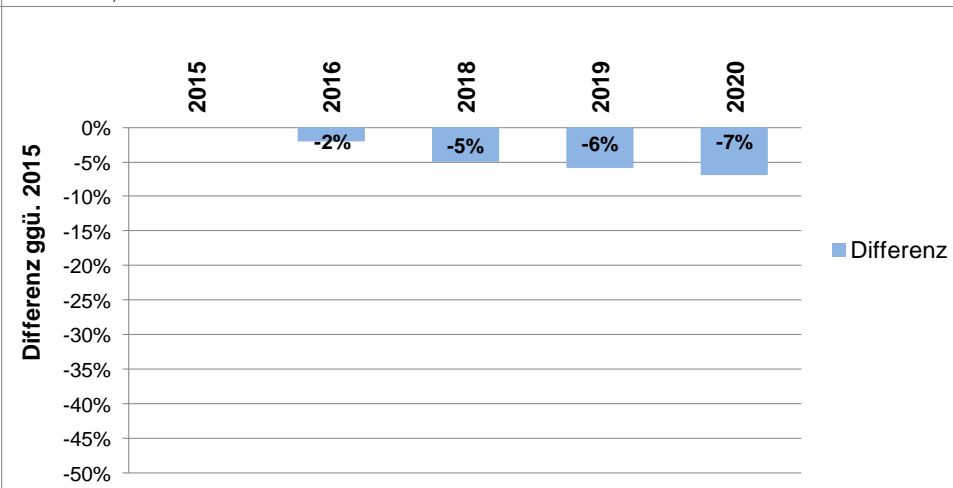
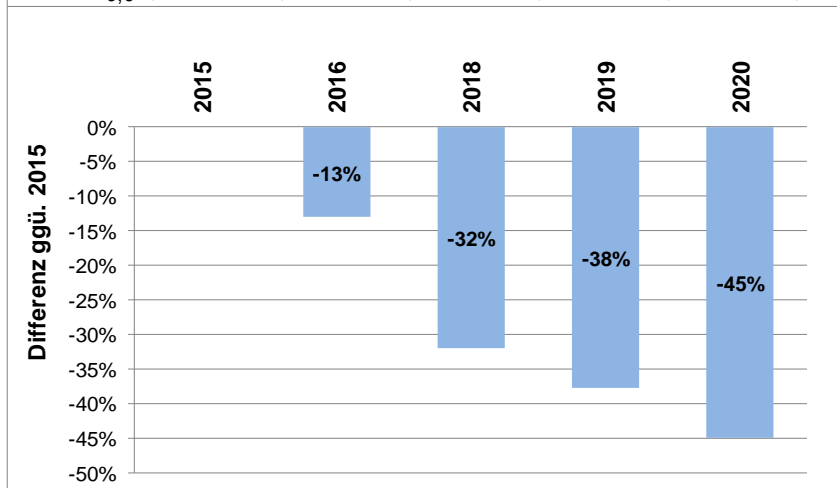
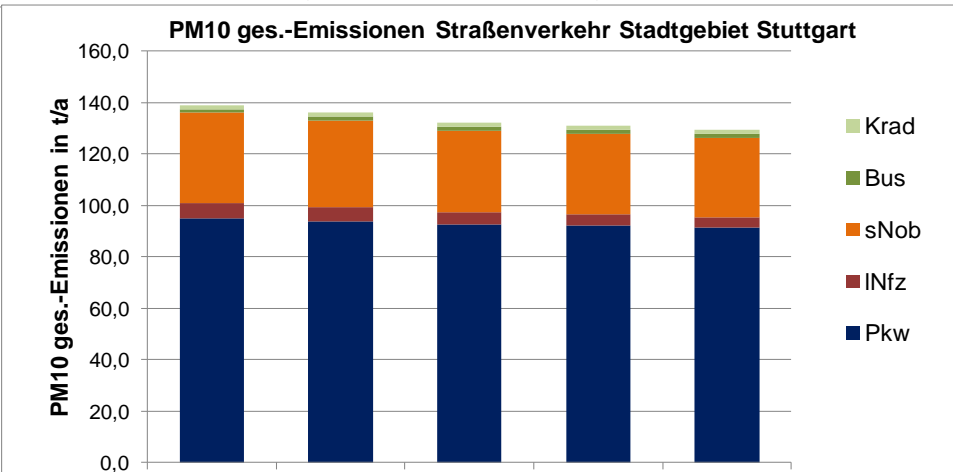
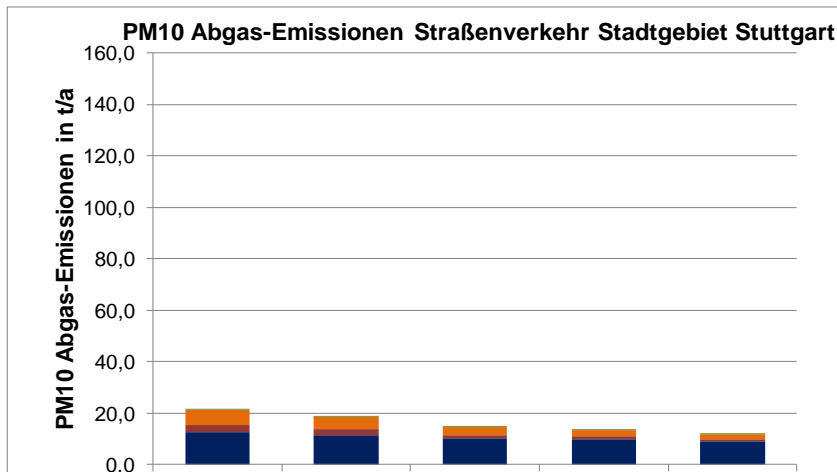
Basis-Szenario PM10-Abgas und PM10-gesamt Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

Reduktion 2015 bis 2020: PM10-Abgas -45%

PM10-gesamt -7%

aufgrund der kontinuierlichen Flottenentwicklung

(Abgas und Aufwirbelung/Abrieb)

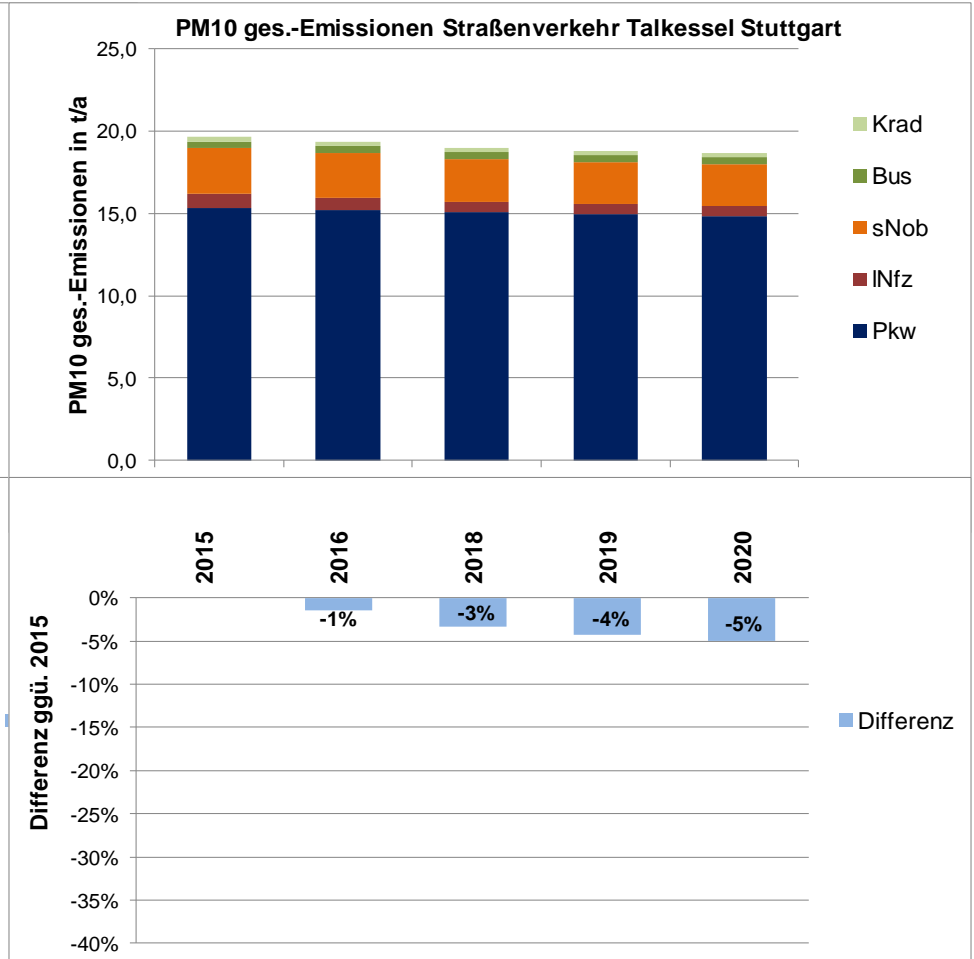
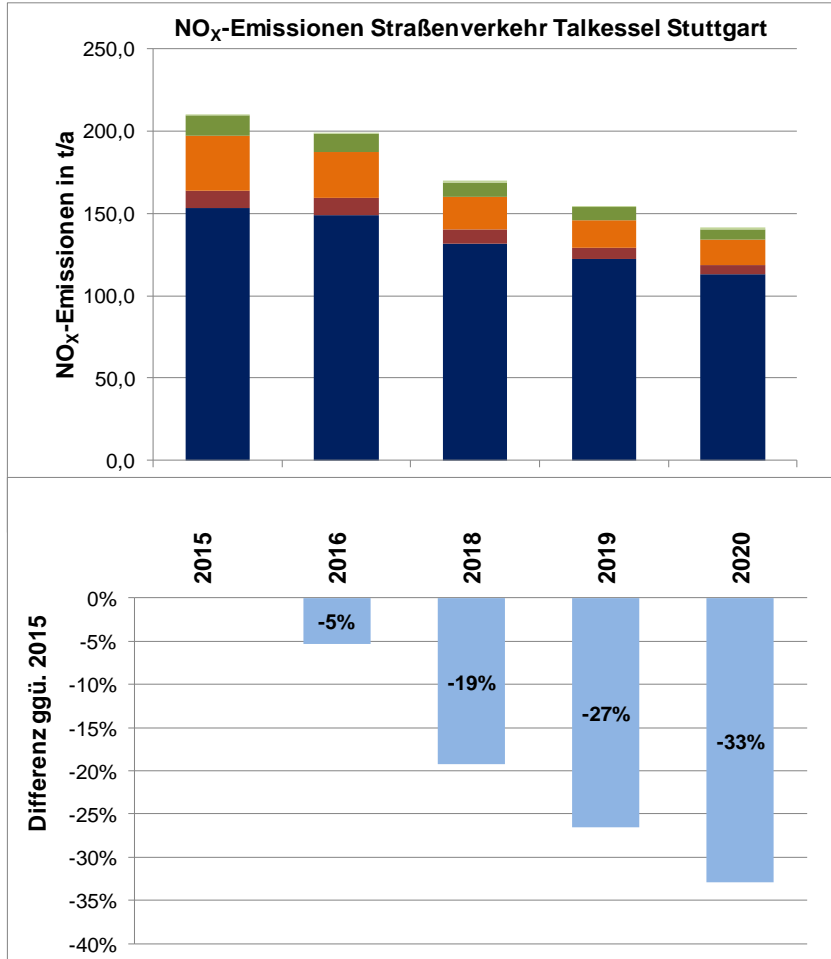


Basis-Szenario NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart

Reduktion 2015 bis 2020: NO_x -33%

PM10 -5%

aufgrund der kontinuierlichen Flottenentwicklung



MODUL 1: Anreize für Fahrzeuge mit „blauer Plakette“

Maßnahmen (2019)

M1.1 Blaue Umweltzone :

Ganzjähriges Verkehrsverbot für alle Fahrzeuge in der **Umweltzone Stuttgart** mit folgender Ausnahme: Fahrzeuge mit „blauer Plakette“ gemäß 35. BImSchV¹; Ausnahmekonzeption lässt **Ausnahmen von bis zu 20%** zu, degressiver Verlauf; Ankündigung der „Blauen Umweltzone“ mit Entwurf der 3. Fortschreibung LRP Stuttgart zum 01.01.2017; **Durchdringung der Flotte 2019: 80% der Pkw erfüllen die Kriterien für die blaue Plakette;**

M1.2 Verkehrsverbot für alle Diesel-Fahrzeuge

Aufbauend auf M1.1 zusätzlich Verkehrsverbot für alle Diesel-Kfz in die Umweltzone Stuttgart mit folgender **Ausnahme: Euro VI-Lkw und Euro 6 INfz und weitere Fahrzeuge nach Ausnahmekonzept;**
Aufbauend auf Maßnahme „blaue Umweltzone“;

Variante 1: ausgehend von einer Durchdringung der Flotte analog M1.1

Variante 2: ausgehend von der Trendentwicklung der Flotte für 2019

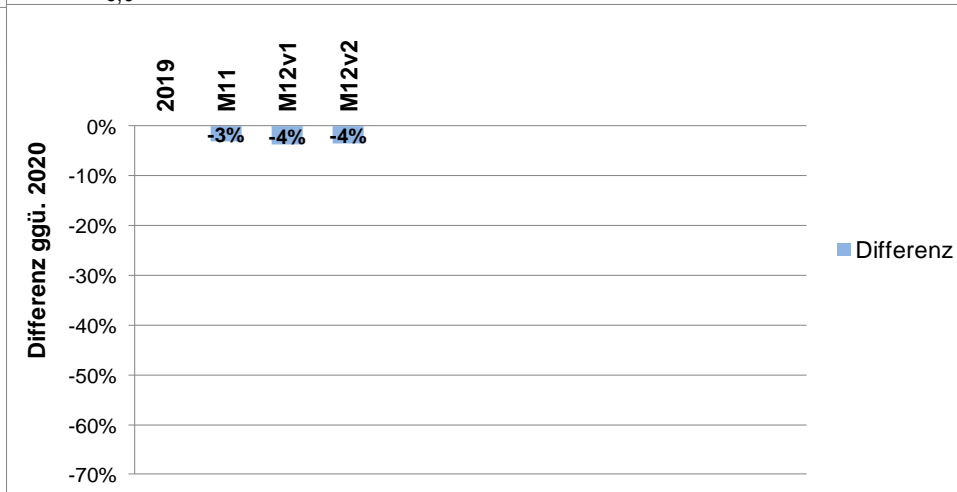
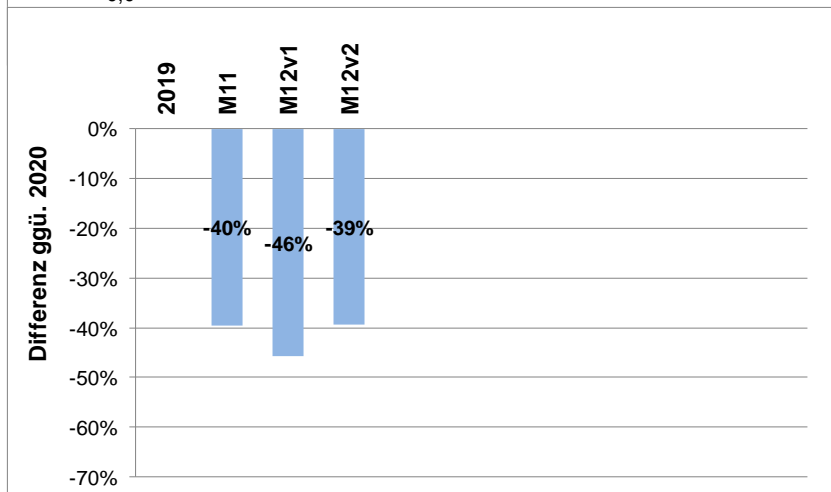
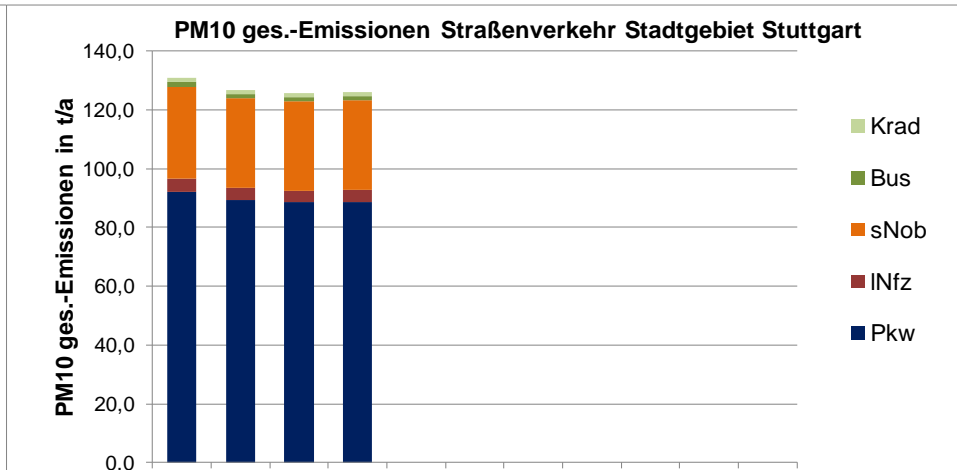
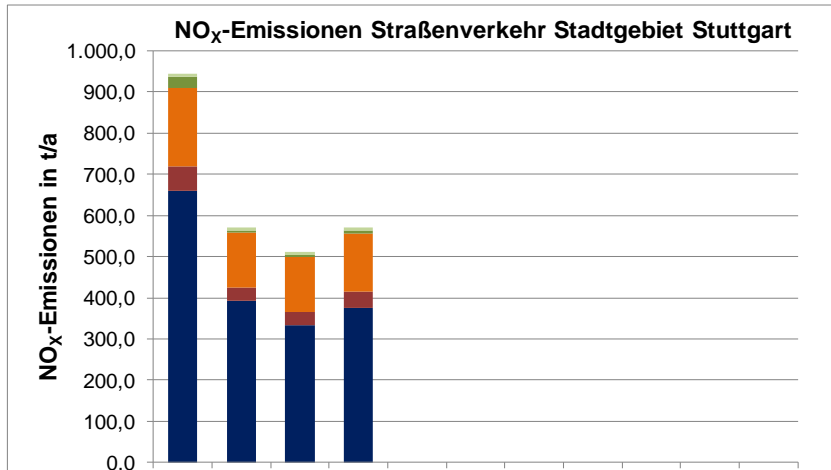
Es wird bei allen Berechnungen in Modul 1 von **gleichbleibenden Verkehrsbelastungen** ausgegangen;

¹ Voraussetzung:

Fortentwicklung der 35. BImSchV durch den Bund. Nach aktuellem Stand können folgende Fahrzeuge eine blaue Plakette erhalten: Diesel Euro6/VI, Benzin Euro 3-6 (einschl. Erdgas), Elektro-Fahrzeuge

Modul 1 NO_x- und PM10-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

- M1.1 blaue Umweltzone ST (Durchdringung der Flotte 2019: 80% der Pkw erfüllen die Kriterien für die blaue Plakette)
- M1.2v1 Dieserverbot ST (Flottendurchdringung Pkw wie in M1.1, Euro VI/6 sNoB und INfz dürfen fahren)
- M1.2v2 Dieserverbot ST (Flottenentwicklung Trend 2019, Euro VI/6 sNoB und INfz dürfen fahren)

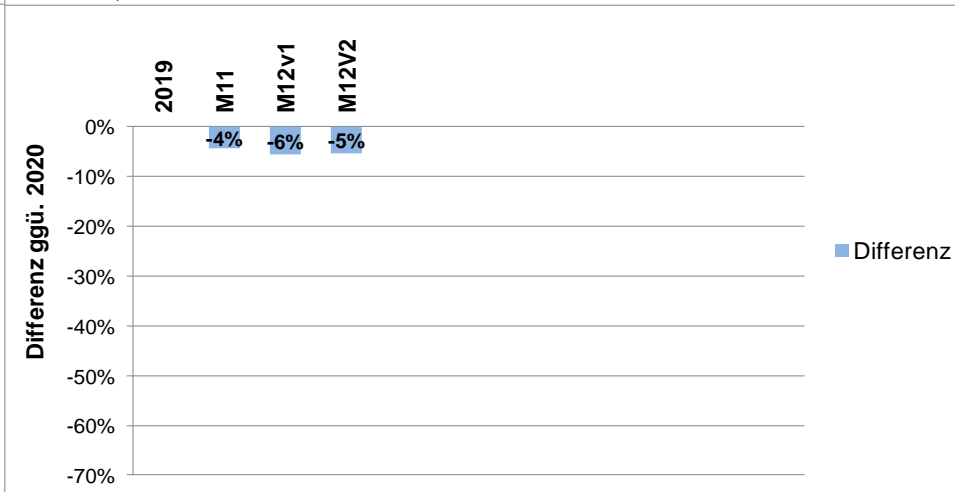
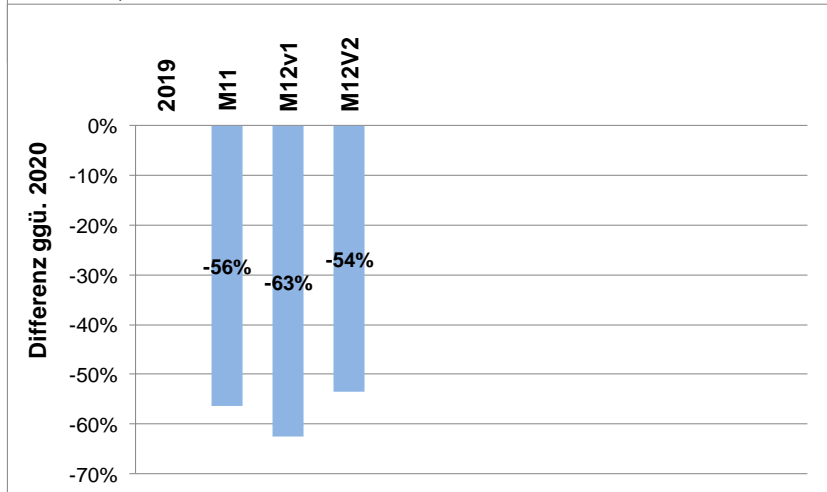
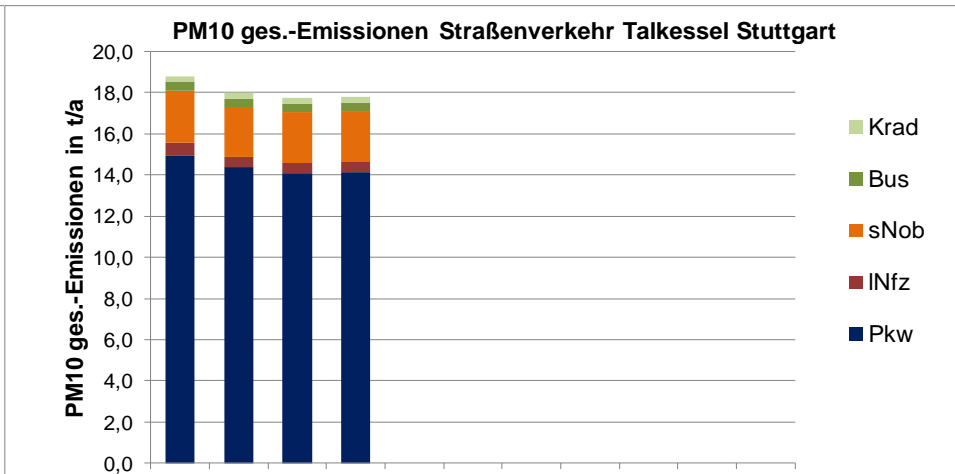
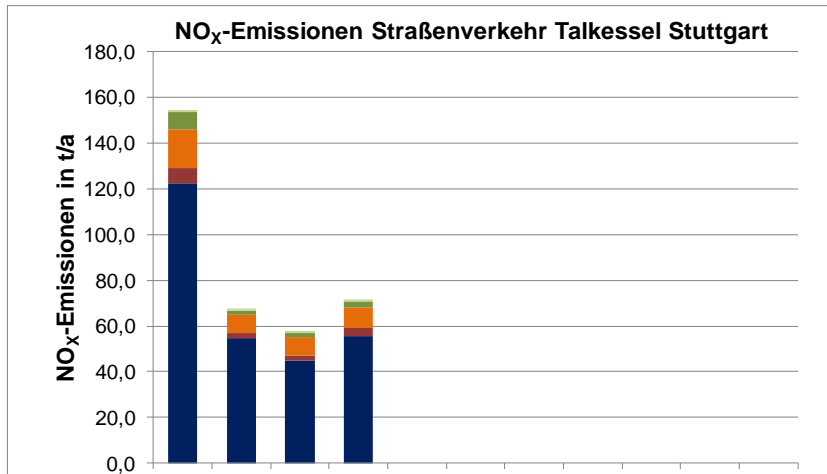


Modul 1 NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart

M1.2 blaue Umweltzone ST (Durchdringung der Flotte 2019: 80% der Pkw erfüllen die Kriterien für die blaue Plakette)

M1.2v1 Dieserverbot ST (Flottendurchdringung Pkw wie in M1.1, Euro VI/6 sNoB und INfz dürfen fahren)

M1.2v2 Dieserverbot ST (Flottenentwicklung Trend 2019, Euro VI/6 sNoB und INfz dürfen fahren)



MODUL 4: Emissionsarme und elektrische Fahrzeuge/Maschinen

Maßnahmen (2020)

M4.1 Umstellung der städtischen und Landesfahrzeuge und weitere Fahrzeugflotten auf Elektro- und Erdgasbetrieb und Nutzung weiterer Fördermaßnahmen bis 2020

- Förderung der Umstellung von **Taxis, Pflegedienste, KEP-Dienste** auf Elektroantrieb
- 100% der **städtischen Fahrzeugflotte** wird sukzessive (bis 2020) durch emissionsarme Fahrzeuge ersetzt (Gasfahrzeuge, E-Fahrzeuge)
- 100% der **Fahrzeugflotte des Landes**, die im Talkessel von Stuttgart eingesetzt wird, wird sukzessive (bis 2020) durch emissionsarme Fahrzeuge ersetzt (Gasfahrzeuge, E-Fahrzeuge)
- **SSB: Busse** der Innenstadtlinien werden durch E-Busse ersetzt
- **Städtische Müllfahrzeuge** werden durch Gas-Fahrzeuge ersetzt
- **Fahrzeuge des Tiefbauamtes und des Garten- und Grünflächenamtes** werden durch E-Fahrzeuge ersetzt

- staatliche Förderung für die Neuanschaffung von E-Fahrzeugen (4.000 €)
- Förderung emissionsarmer Fahrzeuge durch zusätzliche Prämien, die auf die Zielgruppe abgestimmt sind
- Förderung emissionsarmer Fahrzeuge durch steuerliche Begünstigungen
- Förderung emissionsarmer Fahrzeuge durch begünstigten/privilegierten Parkraum etc.

Es wird bei allen Berechnungen in Modul 4 von **gleichbleibenden Verkehrsbelastungen** ausgegangen;

MODUL 4: Emissionsarme und elektrische Fahrzeuge/Maschinen

M4.1 Umstellung Fahrzeugflotten auf Elektro- und Erdgasbetrieb

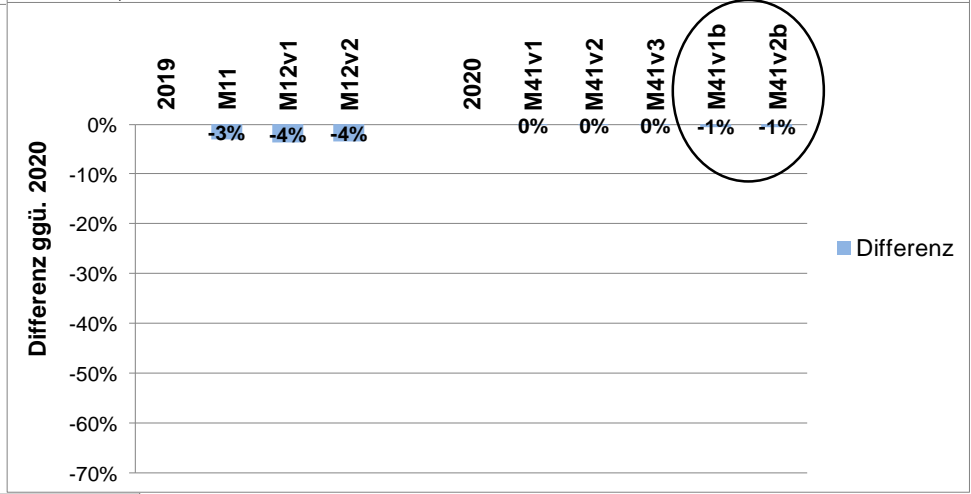
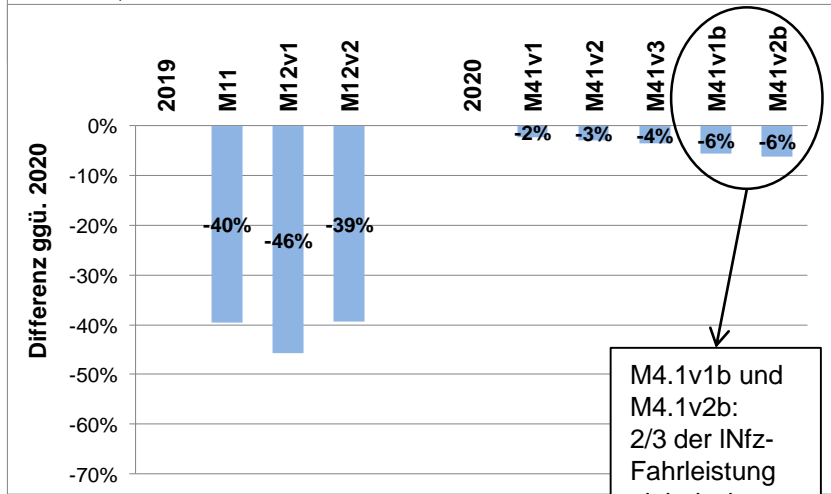
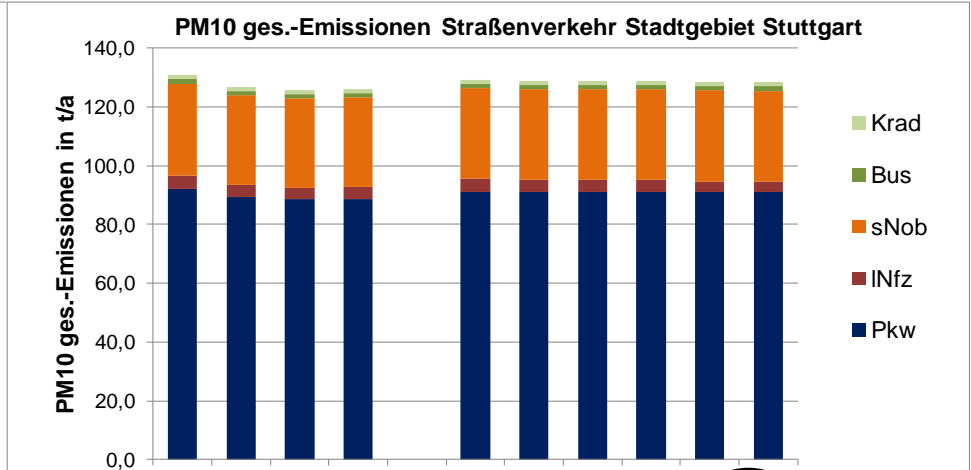
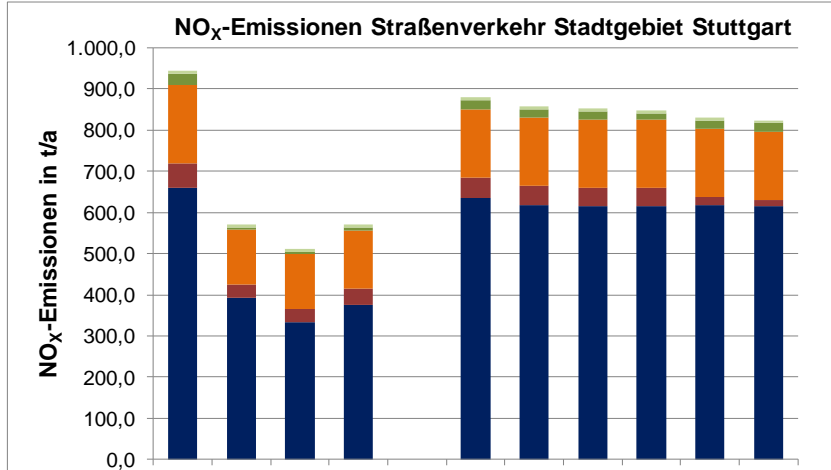
Anteil der Fahrleistung im Stadtgebiet ST, der über die Maßnahme beeinflusst werden kann

Fahrleistung im Stadtgebiet Stuttgart (Mio Fzg-km/a)					
"Flotten"	Pkw	INfz	sNoB	Bus	Gesamt
Taxis	43,8				43,8
Pflegedienste	11,4				11,4
KEP-Dienste ("Innenstadt")		5,4			5,43
Car-Sharing	21,8				21,8
Abfallwirtschaft			0,14		0,14
Reinigungsmaschinen			0,3		0,3
Dienstverkehr	6,2				6,2
Fahrzeugflotte Land	3,9	0,6			4,5
SSB, Busse				3,0	3,0
verstärkte Förderung Neuanschaffung Elektro-Fzge, etc.	30,6	2,4			33,1
Gesamt	117,8	8,4	0,4	3,0	129,7

Fahrleistung Straßenverkehr Stadtgebiet Stuttgart (Mio Fzg-km/a)					
	2.851,4	115,7	197,6	10,2	3.174,8
Anteil "Flotten" an Fahrleistung Stuttgart, pro Fahrzeugart	4%	7%	0,2%	30%	4%

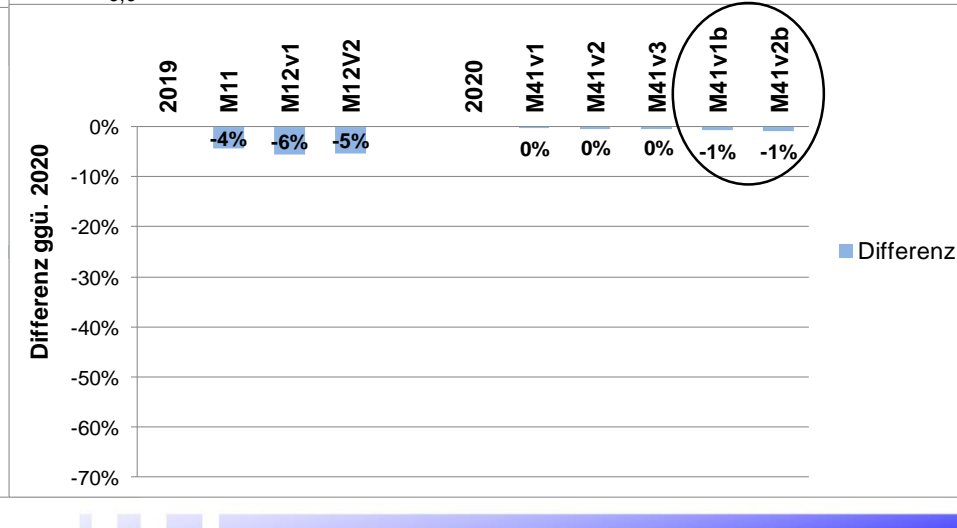
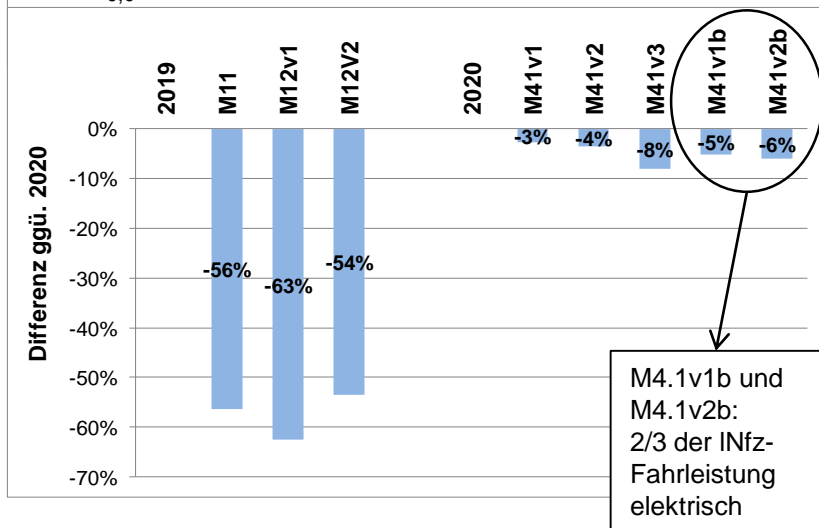
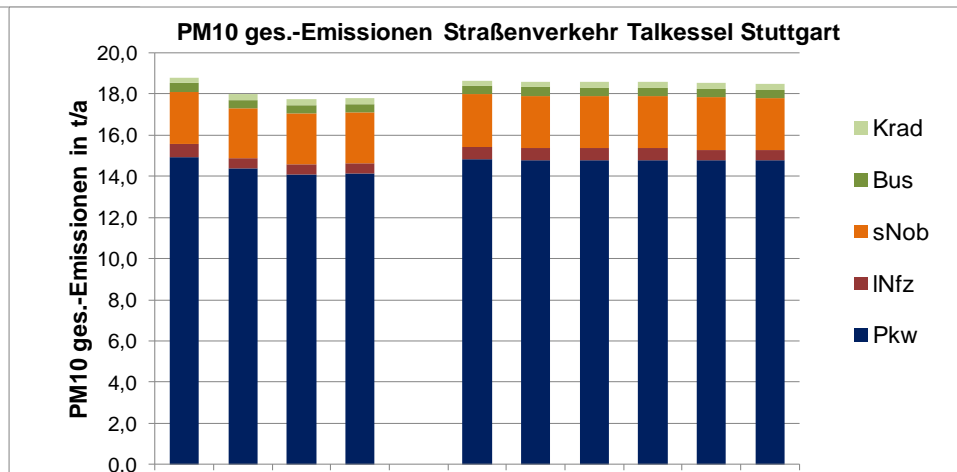
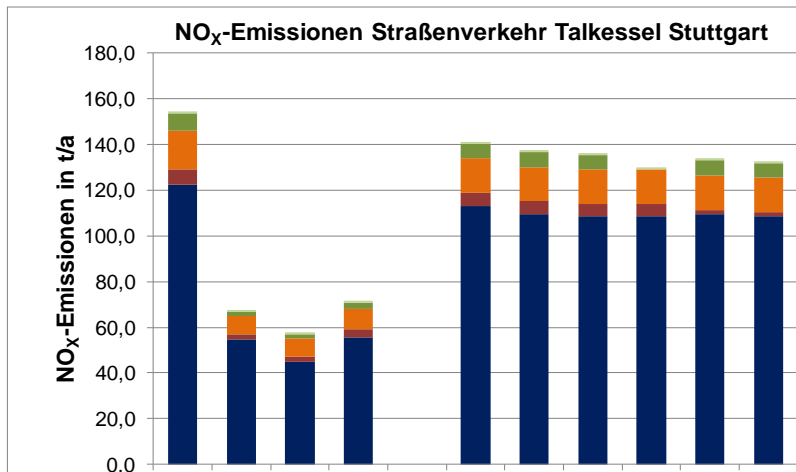
Modul 1 und Modul 4 NO_x- und PM₁₀-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

- M4.1v1 Fahrleistung Taxis, Pflegedienste, KEP, Car-Sharing, Stadt und Land: 100% elektrisch (Maximalbetrachtung)
- M4.1v2 zusätzlich: verstärkte Förderung Neuzulassungen Elektrofahrzeuge (Pkw, INfz), etc.
- M4.1v3 zusätzlich: Busse im Talkessel elektrisch



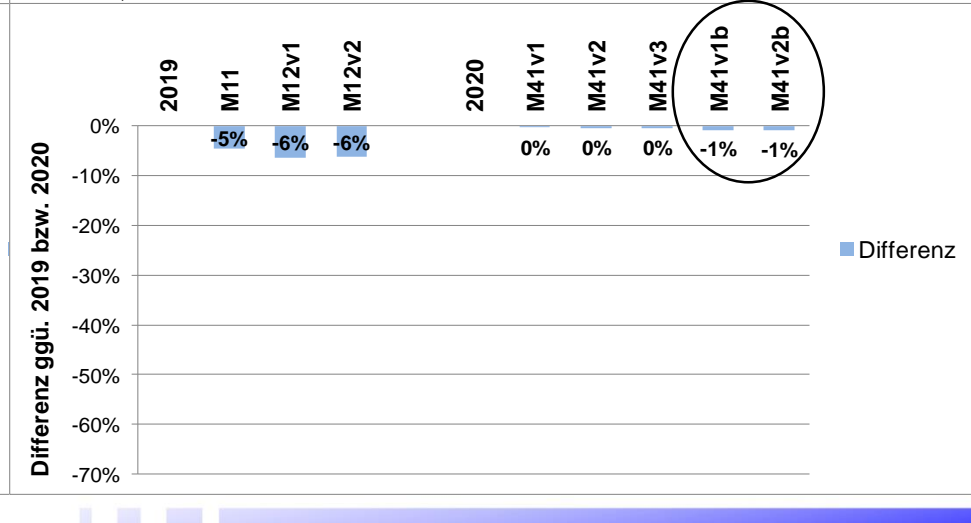
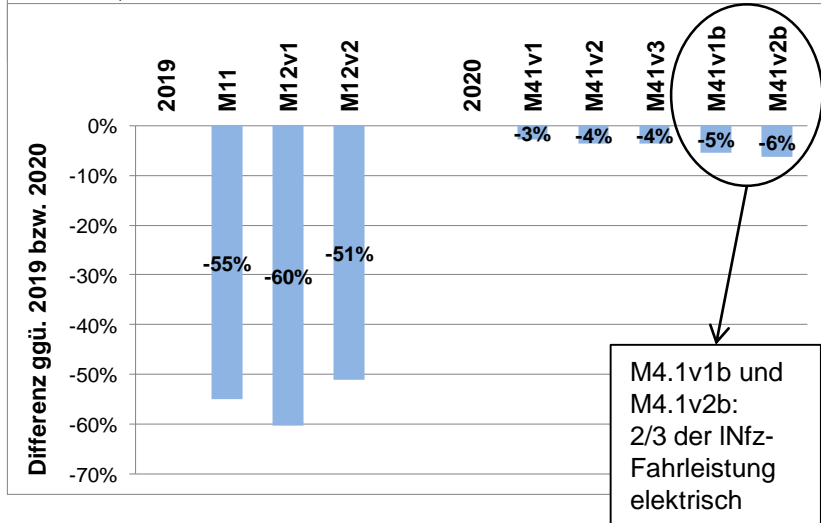
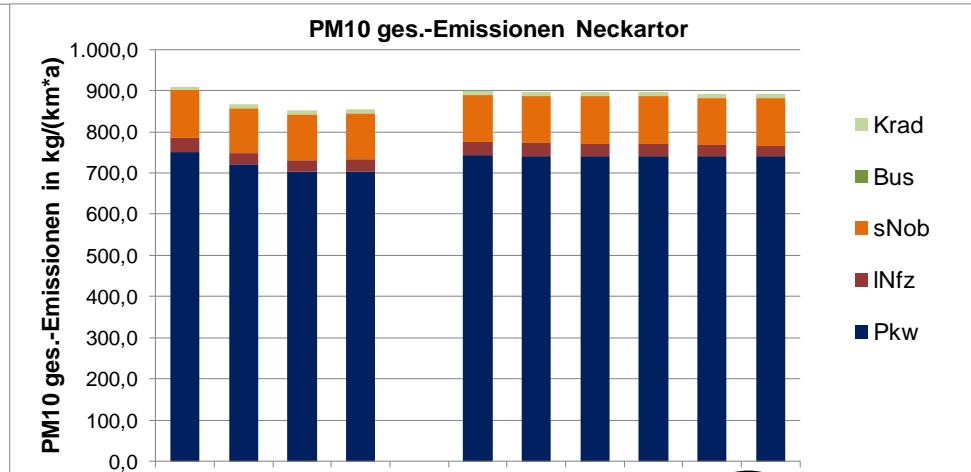
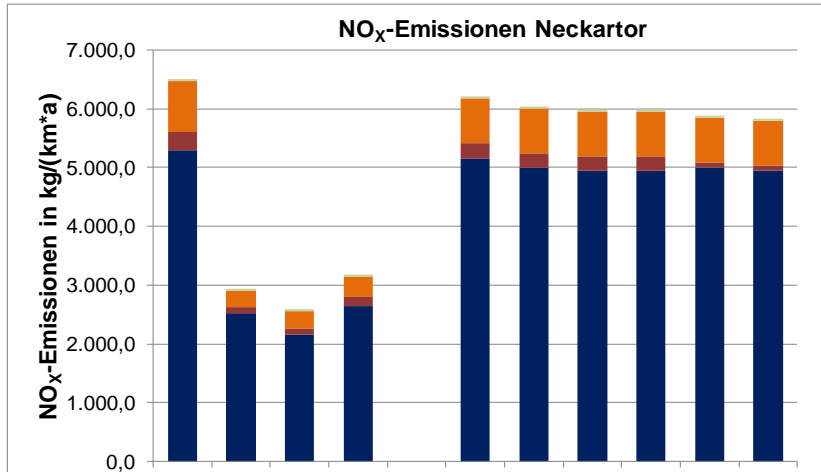
Modul 1 und Modul 4 NO_x- und PM₁₀-Emissionen Talkessel Stuttgart

- M4.1v1 Fahrleistung Taxis, Pflegedienste, KEP, Car-Sharing, Stadt und Land: 100% elektrisch (Maximalbetrachtung)
- M4.1v2 zusätzlich: verstärkte Förderung Neuzulassungen Elektrofahrzeuge (Pkw, Infz), etc.
- M4.1v3 zusätzlich: Busse im Talkessel elektrisch



Modul 1 und Modul 4 NO_x- und PM10-Emissionen Neckartor

- M4.1v1 Fahrleistung Taxis, Pflegedienste, KEP, Car-Sharing, Stadt und Land: 100% elektrisch (Maximalbetrachtung)
- M4.1v2 zusätzlich: verstärkte Förderung Neuzulassungen Elektrofahrzeuge (Pkw, Infz), etc.
- M4.1v3 zusätzlich: Busse im Talkessel elektrisch



MODUL 2: -20% Kfz-Fahrleistung im Talkessel

Maßnahmen (2020)

M2.1 Erhöhung Parkgebühren

Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen, Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

Variante 1: Verdopplung Parkgebühren

Variante 2: Variante 1 + Verknappung Parkraum

M2.2 City-Maut

Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen, Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

M2.3 Nahverkehrsabgabe

Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen, Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

Variante 1: Nahverkehrsabgabe Stadt gebiet

Variante 2: Nahverkehrsabgabe Region Stuttgart

M2.4 Stärkung Umweltverbund

Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen, Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

Variante 1: Trendentwicklung

Variante 2: Beschleunigte Umsetzung

M2.4o Stärkung ÖV und P+R

Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen, Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

Variante o1: Trendentwicklung,

Variante o2: Beschleunigte Umsetzung

Modul 2

NO_x- und PM10-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

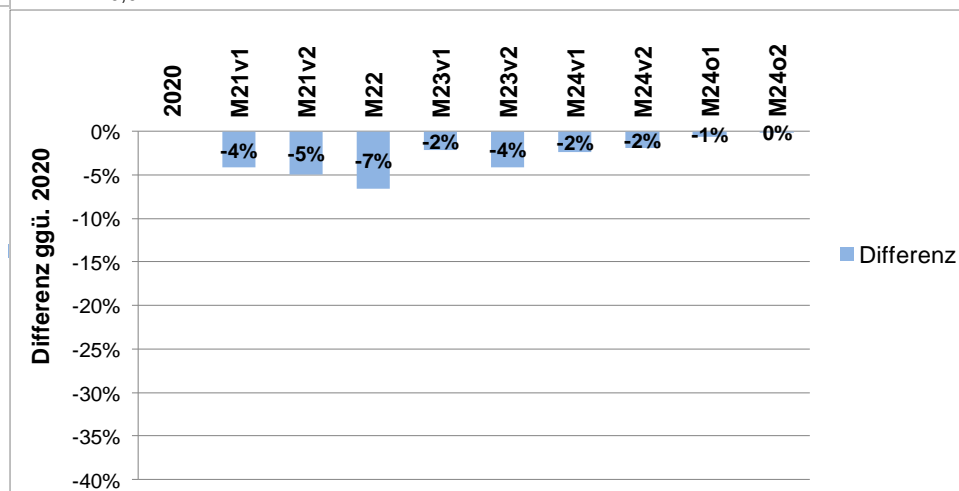
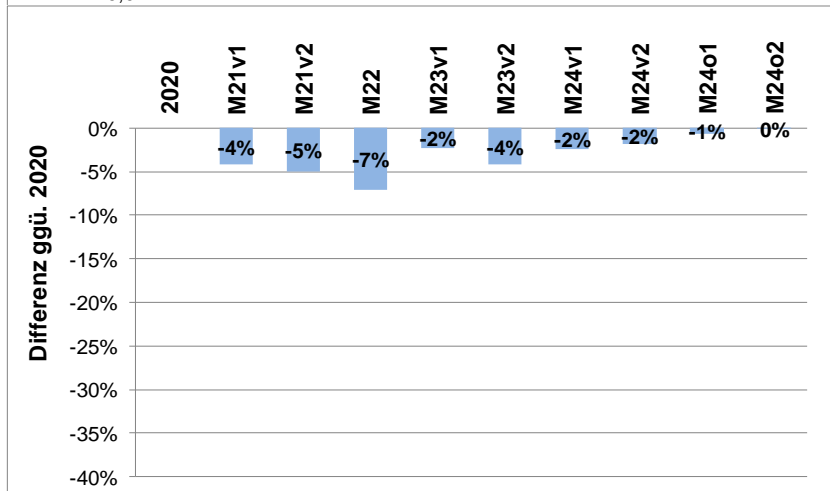
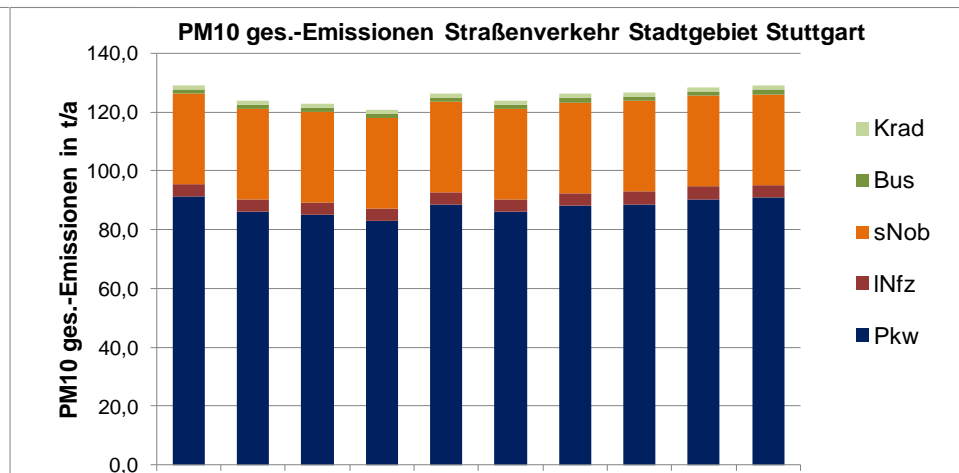
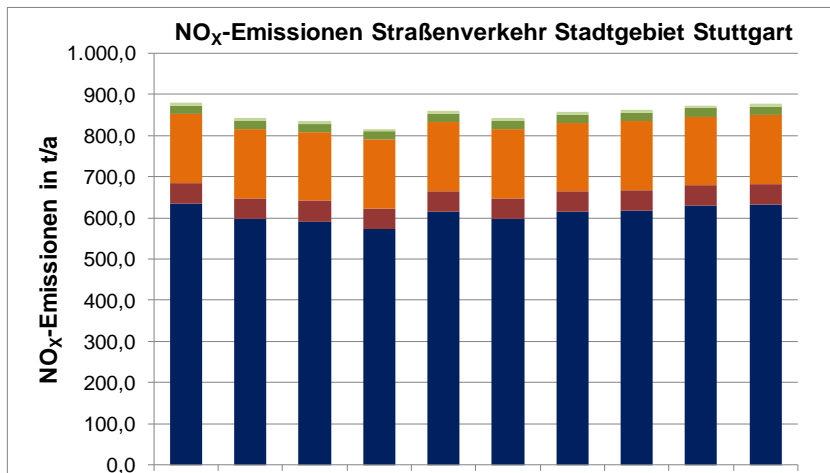
M2.1v1/v2 Erhöhung der Parkgebühren (V1: Verdopplung Parkgebühren, V2: Variante 1 + Verknappung Parkraum)

M2.2 City-Maut

M2.3v1/v2 Nahverkehrsabgabe (V1: für Stadtgebiet, V2: für Region Stuttgart)

M2.4v1/v2 Stärkung Umweltverbund (V1: Trendentwicklung, V2: beschleunigte Umsetzung)

M2.4o1/o2 Stärkung ÖV und P+R (V1: Trendentwicklung, V2: beschleunigte Umsetzung)



Modul 2

NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart

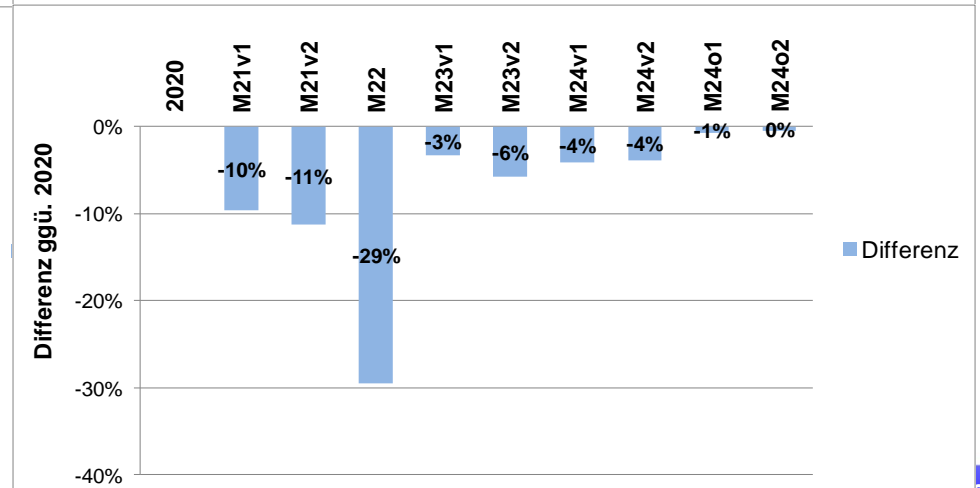
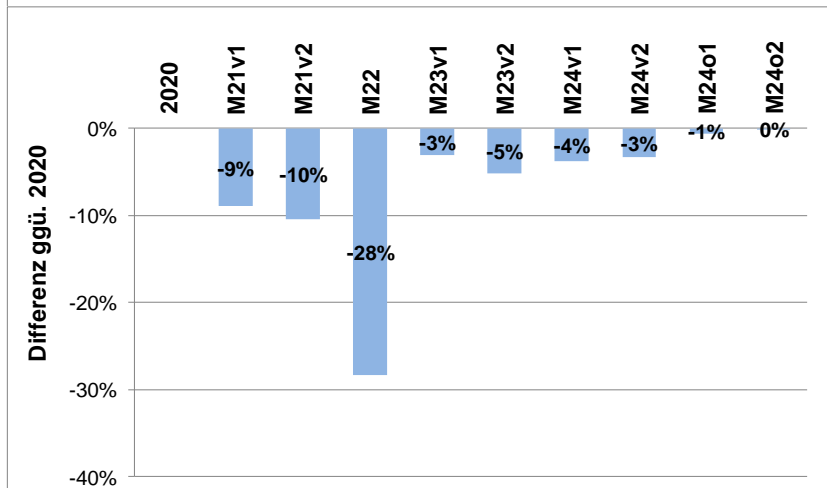
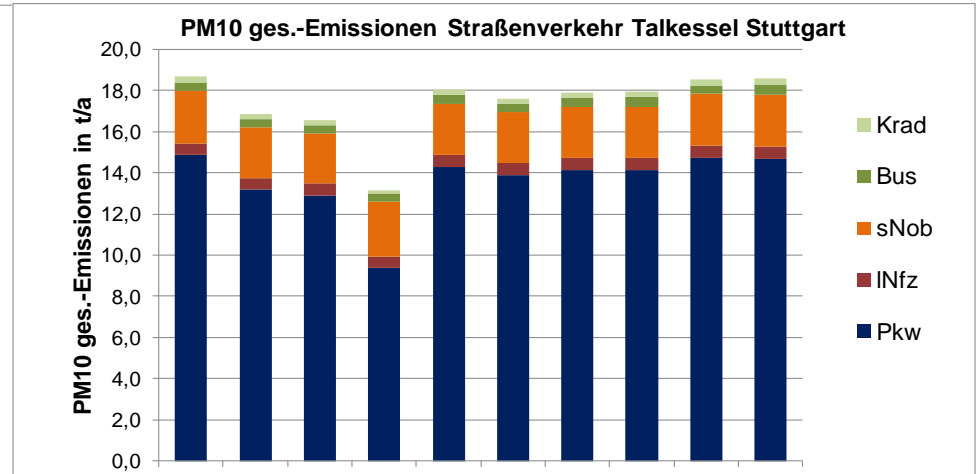
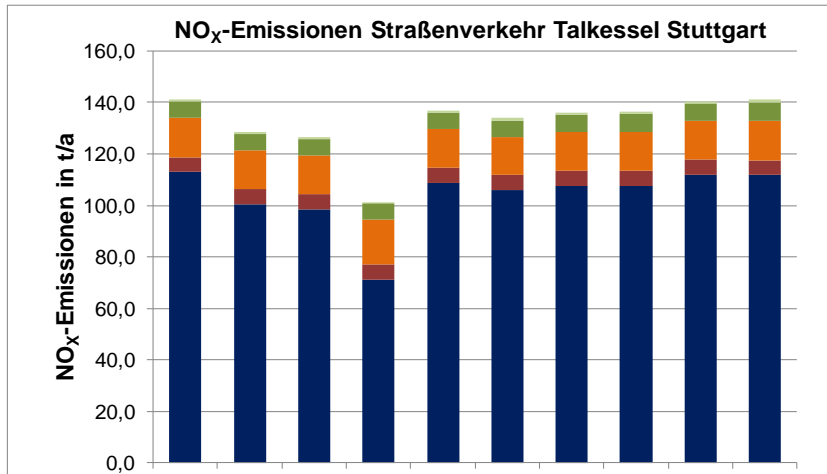
M2.1v1/v2 Erhöhung der Parkgebühren (V1: Verdopplung Parkgebühren, V2: Variante 1 + Verknappung Parkraum)

M2.2 City-Maut

M2.3v1/v2 Nahverkehrsabgabe (V1: für Stadtgebiet, V2: für Region Stuttgart)

M2.4v1/v2 Stärkung Umweltverbund (V1: Trendentwicklung, V2: beschleunigte Umsetzung)

M2.4o1/o2 Stärkung ÖV und P+R (V1: Trendentwicklung, V2: beschleunigte Umsetzung)



Modul 2

NO_x- und PM10-Emissionen Neckartor

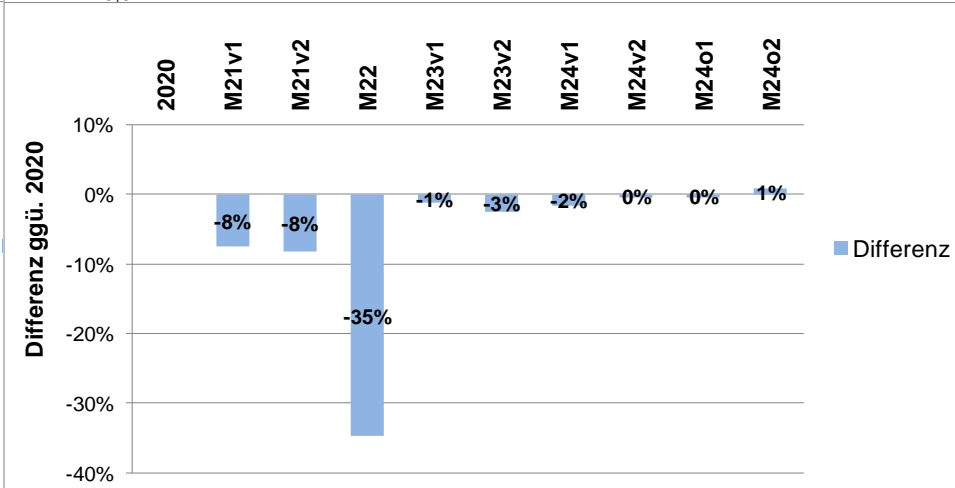
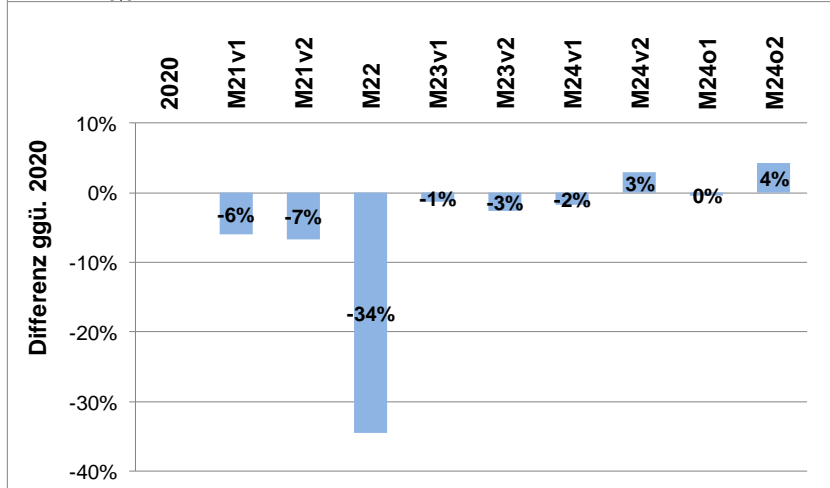
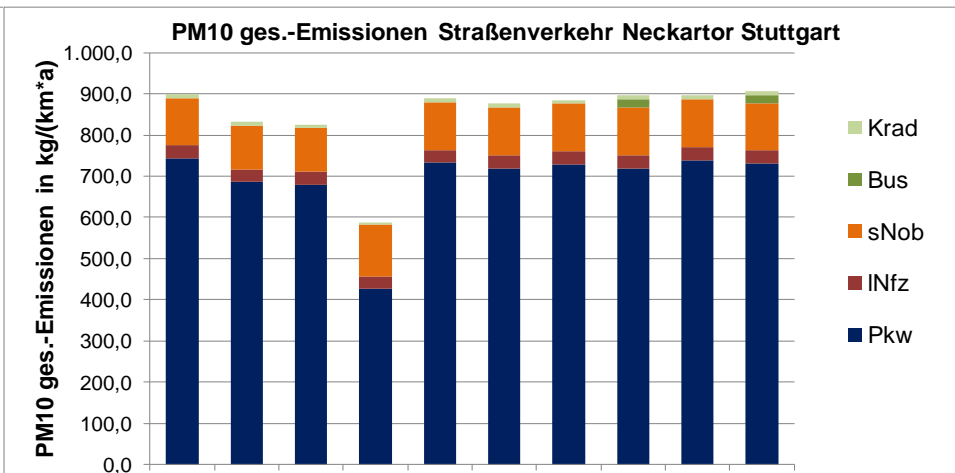
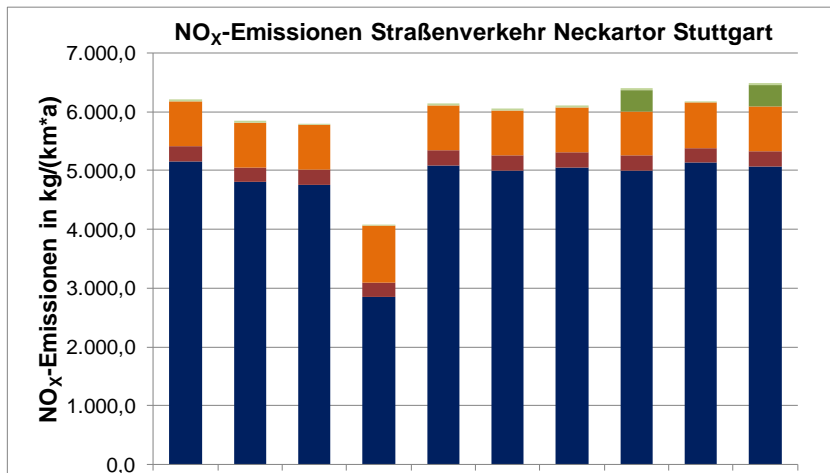
M2.1v1/v2 Erhöhung der Parkgebühren (V1: Verdopplung Parkgebühren, V2: Variante 1 + Verknappung Parkraum)

M2.2 City-Maut

M2.3v1/v2 Nahverkehrsabgabe (V1: für Stadtgebiet, V2: für Region Stuttgart)

M2.4v1/v2 Stärkung Umweltverbund (V1: Trendentwicklung, V2: beschleunigte Umsetzung)

M2.4o1/o2 Stärkung ÖV und P+R (V1: Trendentwicklung, V2: beschleunigte Umsetzung)



MODUL 3: Lkw-Durchfahrtskonzept Stuttgart

Maßnahmen (2018)

M3.1 Modifizierung bestehendes Lkw-Durchfahrtsverbot

Variante 1: Unterteilung des bestehendes Gebietes

Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell übernommen;
Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

Variante 2: Variante 1 + Privilegierung Euro VI-Lkw

Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell übernommen;
Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario,
außer: für die Differenz der Lkw von Variante 2 zu Variante 1 wurden zwei
Fälle berechnet: Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario und
Emissionsfaktoren Euro VI;

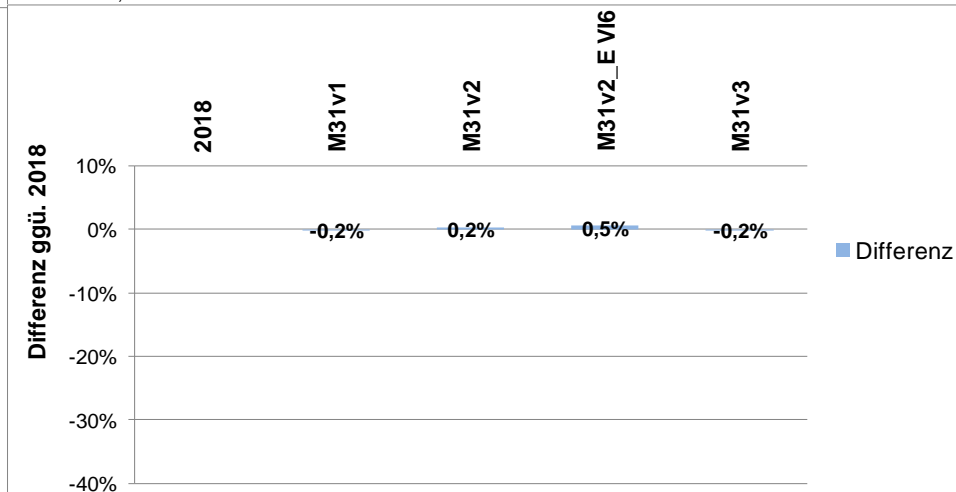
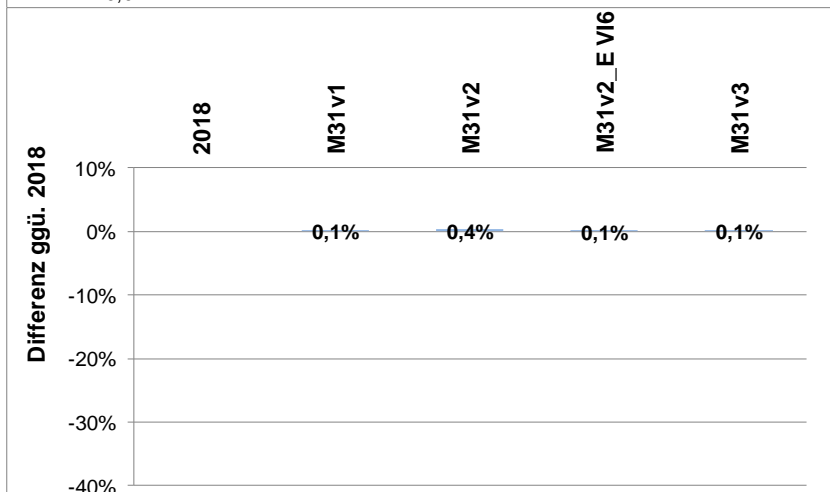
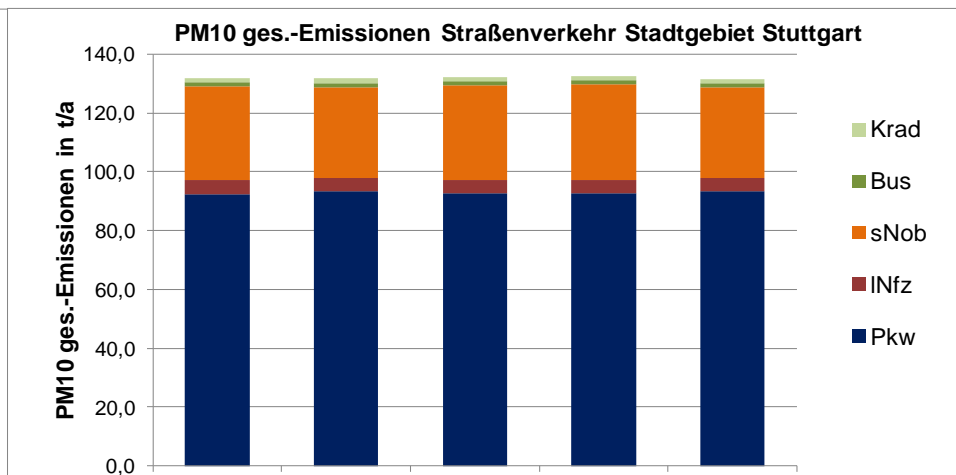
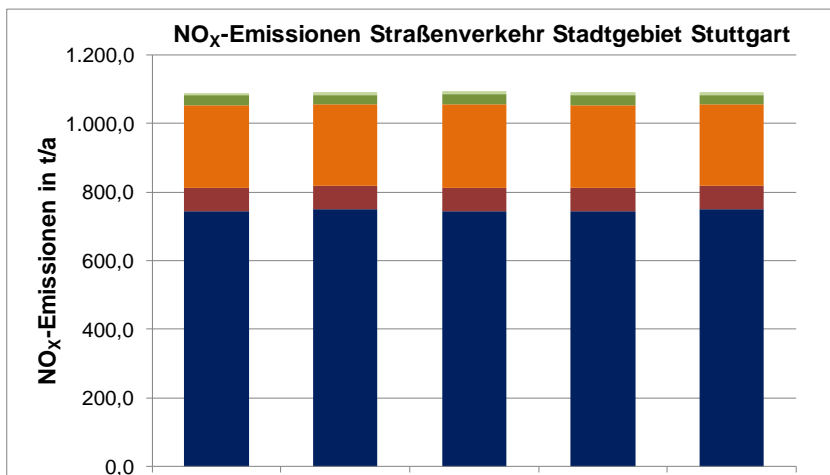
Variante 3: Variante 1 + Einbeziehung B 10

Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell übernommen;
Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

Modul 3

NO_x- und PM10-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

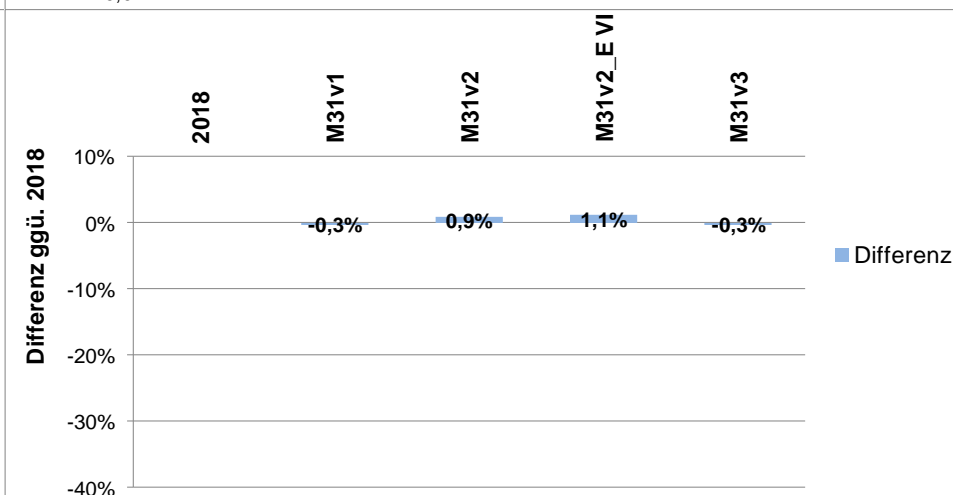
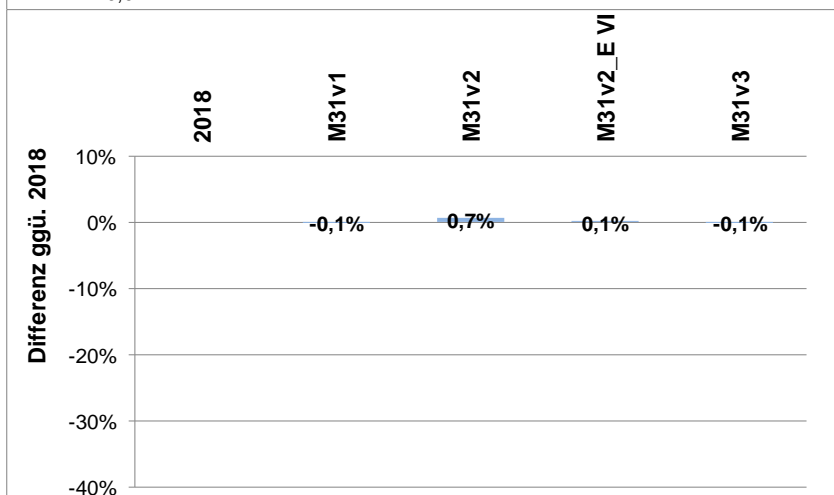
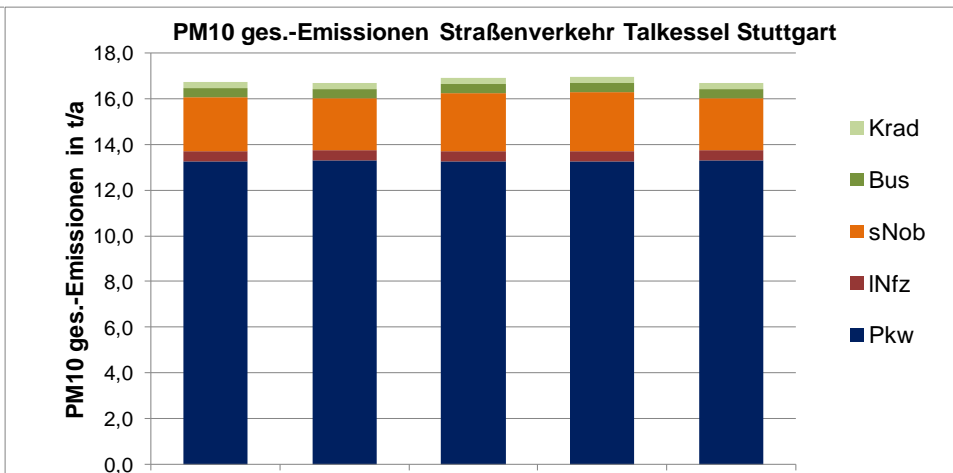
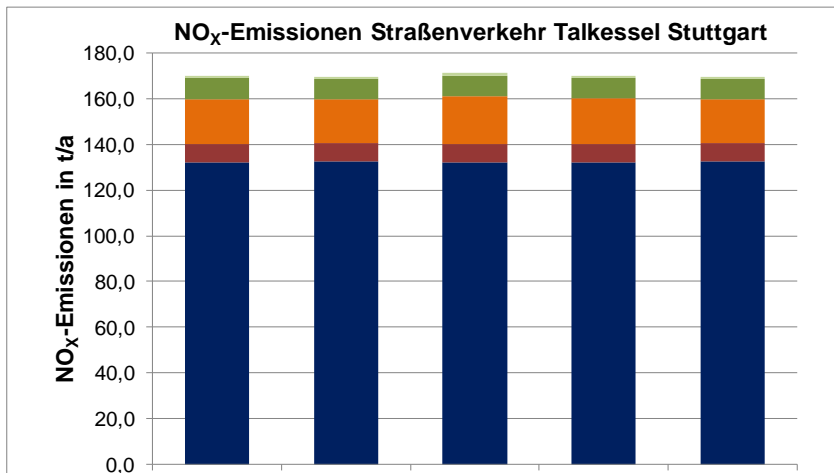
- M3.1v1 Unterteilung des bestehenden Gebietes (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)
- M3.1v2 Variante 1 + Privilegierung Euro VI-Lkw (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)
- M3.1v2_EVI Variante 1 + Privilegierung Euro VI-Lkw (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario, außer: für die Differenz der Lkw zwischen V2 und V1 Emissionsfaktoren Euro E VI)
- M3.1v3 Variante 1 + Einbeziehung B 10 (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)



Modul 3

NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart

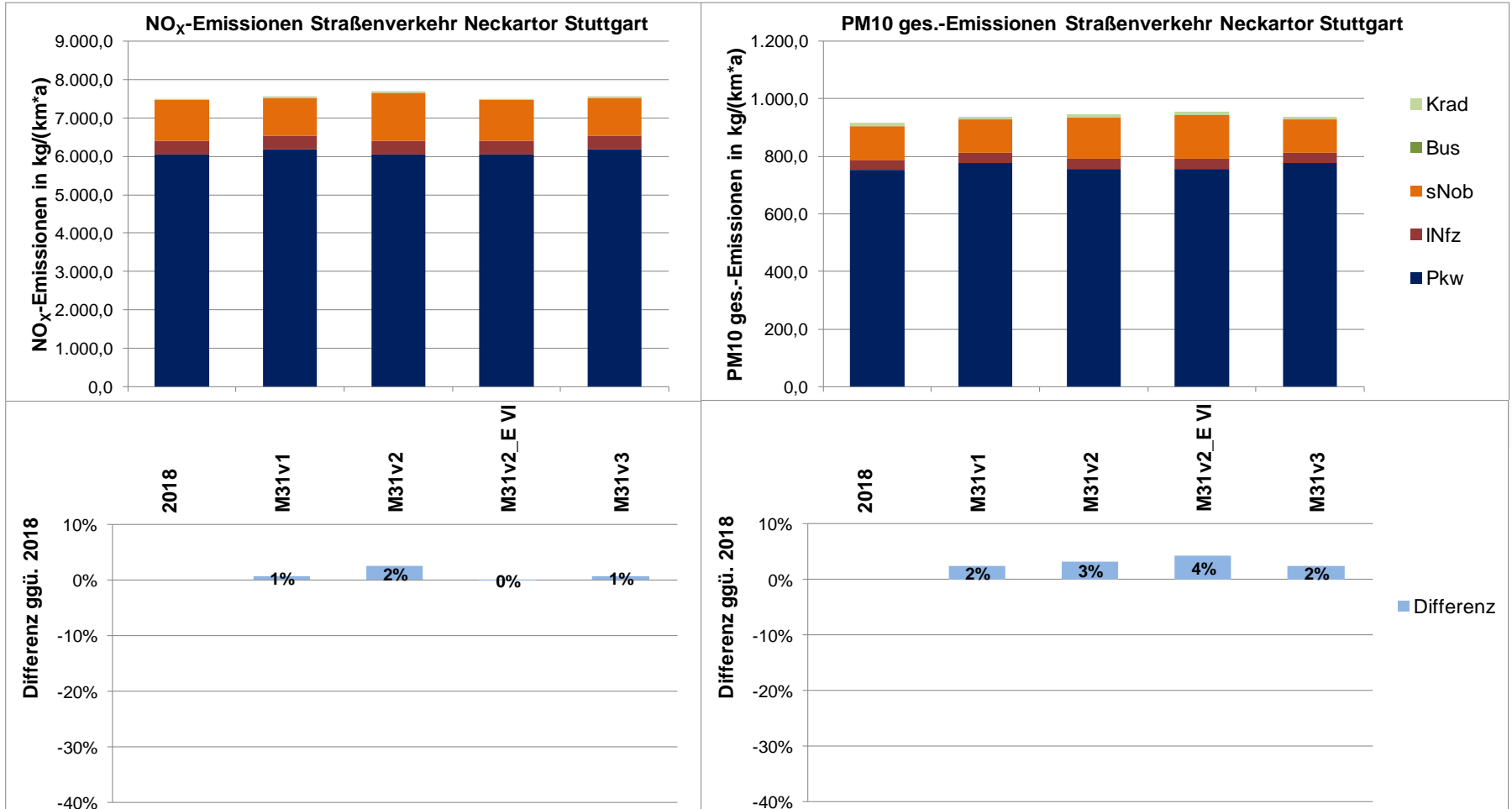
- M3.1v1 Unterteilung des bestehenden Gebietes (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)
- M3.1v2 Variante 1 + Privilegierung Euro VI-Lkw (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)
- M3.1v2_EVI Variante 1 + Privilegierung Euro VI-Lkw (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario, außer: für die Differenz der Lkw zwischen V2 und V1 Emissionsfaktoren Euro E VI)
- M3.1v3 Variante 1 + Einbeziehung B 10 (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)



Modul 3

NO_x- und PM10-Emissionen Neckartor

- M3.1v1 Unterteilung des bestehenden Gebietes (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)
- M3.1v2 Variante 1 + Privilegierung Euro VI-Lkw (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)
- M3.1v2_EVI Variante 1 + Privilegierung Euro VI-Lkw (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario, außer: für die Differenz der Lkw zwischen V2 und V1 Emissionsfaktoren Euro E VI)
- M3.1v3 Variante 1 + Einbeziehung B 10 (Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario)



MODUL 5: Stadtgeschwindigkeitskonzept

Maßnahmen (2020)

M5.1 Reduzierung der zulässige Geschwindigkeiten

Variante 1: **Tempo 40 auf Steigungsstrecken (innerorts)**,
(gemäß der Liste der Steigungsstrecken der LHS)
Verkehrsdaten wie im Basis-Szenario

Variante 2: **Tempo 50/60 außerorts im Stadtgebiet Stuttgart**, aufbauend auf Variante 1
Höchstgeschwindigkeit außerhalb geschlossener Ortschaften 50 km/h
bzw. auf mindestens 4-streifigen Straßen 60 km/h
(ohne Schnellstraßen (BAB und B) → Modul 6);
Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen

Emissionsseitige Wirkung für Veränderung von Tempolimits:

T40 innerorts: Emissionsfaktoren für T40 auf Hauptverkehrsstraßen liegen im HBEFA3.2 nicht vor;
Annahme: -5% im Vergleich zu T50 (für NO_x und PM10 auf Strecken mit
Längsneigung, in Anlehnung an Lohmeyer-Gutachten für ST und Erfahrungen aus
den Untersuchungen zu T30/T40 in verschiedenen Städten in BW)

**T50/T60 außerorts:
im Stadtgebiet Stuttgart** Emissionsfaktoren für Tempolimits T50 - T100 für Außerortsstrecken liegen im
HBEFA3.2 vor, gelten jeweils für die Situationen, die entsprechendes Tempolimit
aus gegebenen (z.B. infrastrukturellen) Randbedingungen erfordern;
daher zur direkten Nutzung für die Wirkungsabschätzung eines Tempolimits T50/T60
nicht geeignet;
Annahme: Emissionsminderung abgeleitet aus der Gegenüberstellung von Emissionsfaktoren
für ungestörten/freien Verkehrsfluss, da für diese vergleichbare Dynamikparameter

MODUL 5

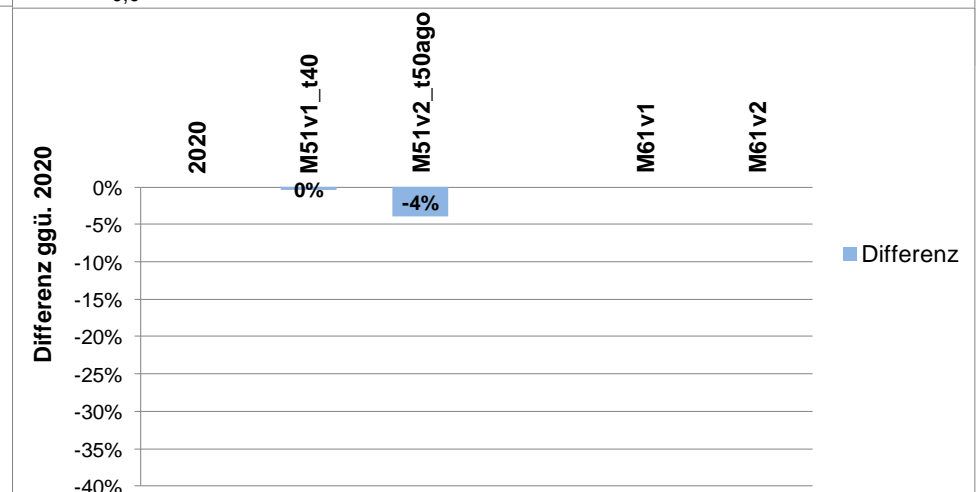
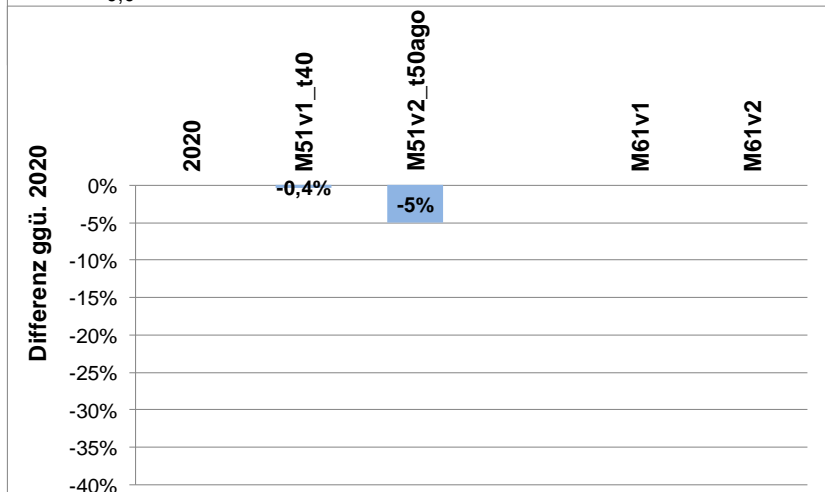
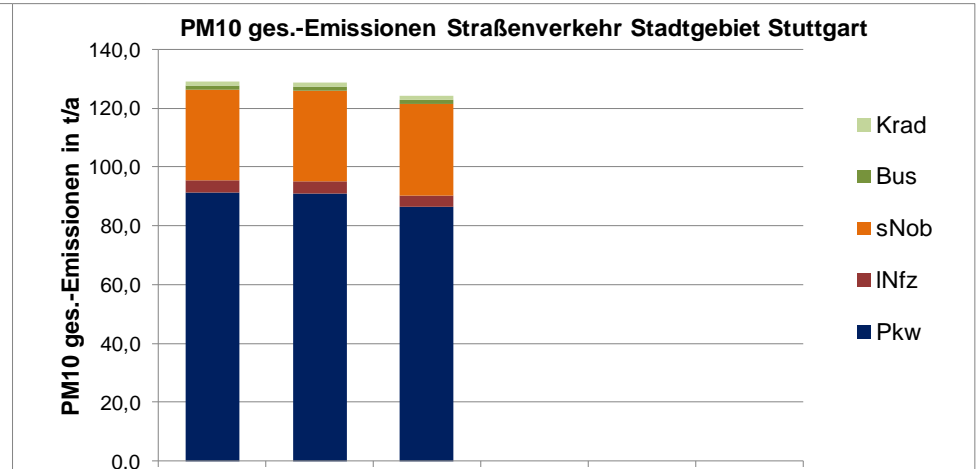
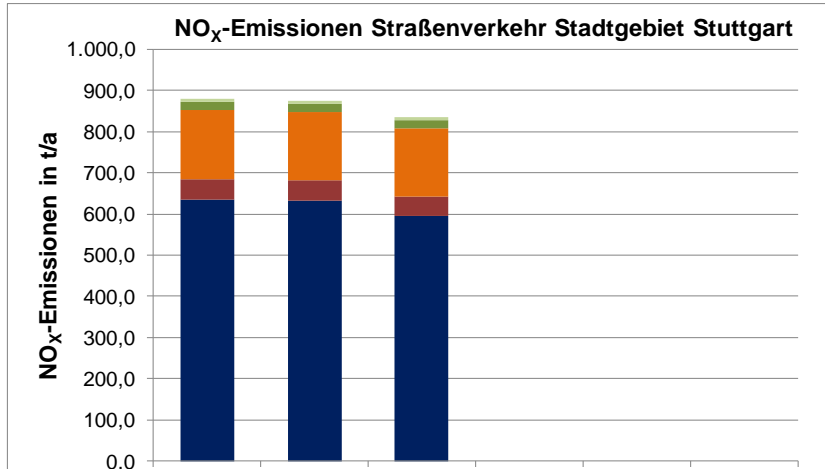
NO_x- und PM10-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

M5.1v1

Tempo 40 an Steigungsstrecken (Verkehrsbelastungen unverändert gegenüber Basis-Szenario)

M5.1v2

zusätzlich: Tempo 50/60 außerorts im Stadtgebiet Stuttgart (Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen)



MODUL 5

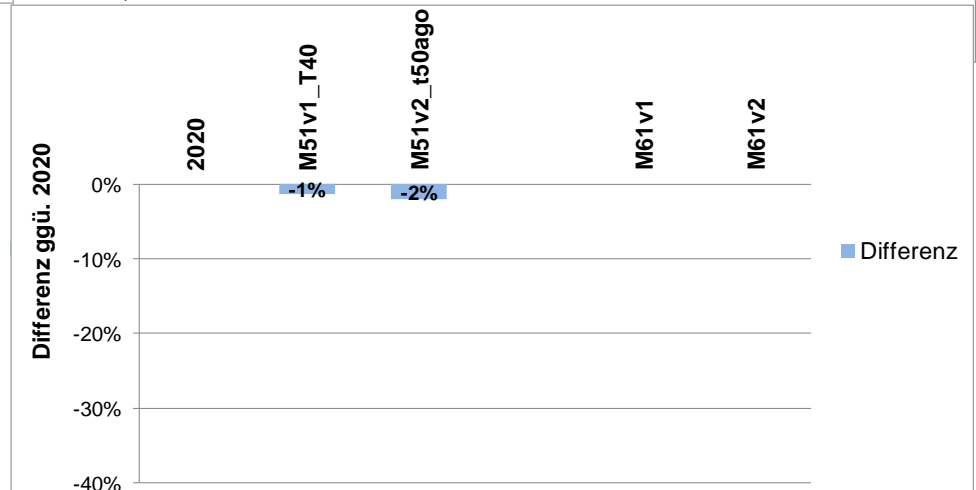
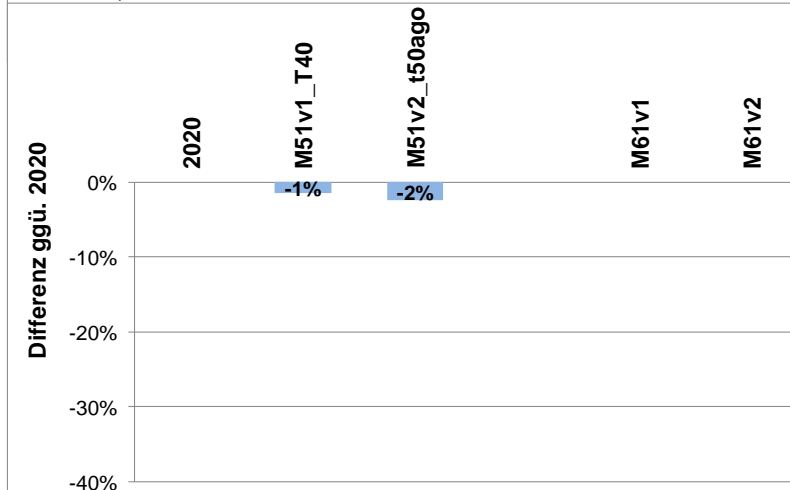
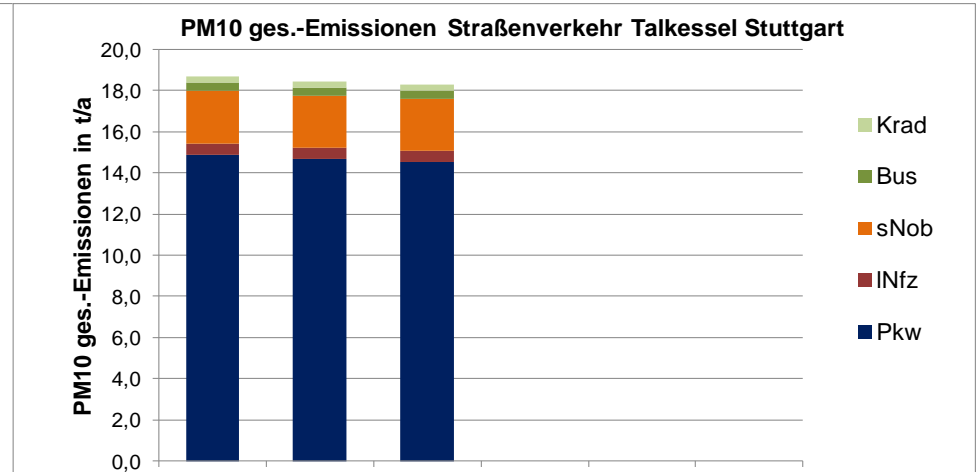
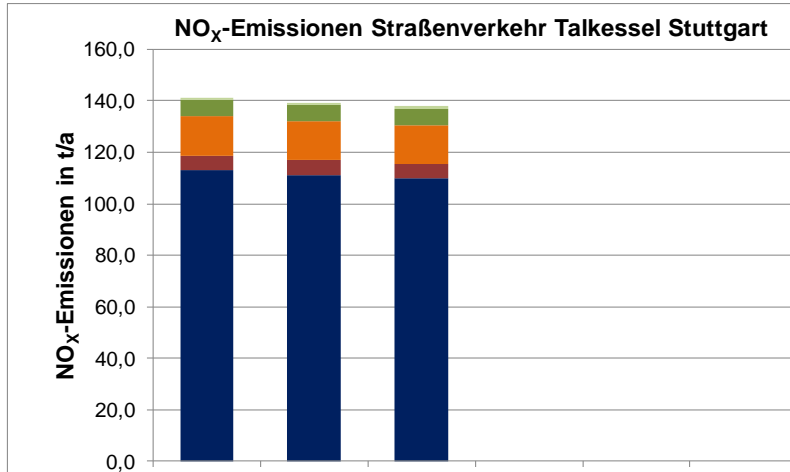
NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart

M5.1v1

Tempo 40 an Steigungsstrecken (Verkehrsbelastungen unverändert gegenüber Basis-Szenario)

M5.1v2

zusätzlich: Tempo 50/60 außerorts im Stadtgebiet Stuttgart (Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen)



MODUL 6: Schnellstraßenkonzept

Maßnahmen (2020)

M6.1 Geschwindigkeitsreduzierung auf ausgewählten Autobahnen und Bundesstraßen

baut auf der Maßnahme M5.1v2 auf (T40 innerorts auf Steigungsstrecken, T50/60 außerorts im Stadtgebiet Stuttgart)

Variante 1: **Tempo 80**

Variante 2: **Tempo 100**

Folgende Strecken werden mit dem Tempolimit belegt:

A 8 Dreieck Leonberg bis AS Esslingen

A 81 Dreieck Leonberg bis As Pleidelsheim

A 81 / 831 As Böblingen-Hulb bis Stuttgart-Vaihingen

B 27 As Stuttgart-Degerloch bis Teiler B27 / B312

B 14 Teiler Stadtgrenze Stuttgart bis Winnenden einschließlich B 29 bis Remshalden

B 10 Stadtgrenze Stuttgart bis As Zuffenhausen (Ende der Vierstreifigkeit)

Emissionsseitige Wirkung durch Veränderung von Tempolimits:

Emissionsfaktoren für Tempolimits von T130 bis T80 für Autobahnstrecken liegen im HBEFA3.2 vor, und können für die Wirkungsabschätzung eines Tempolimits angewendet werden;

MODUL 6

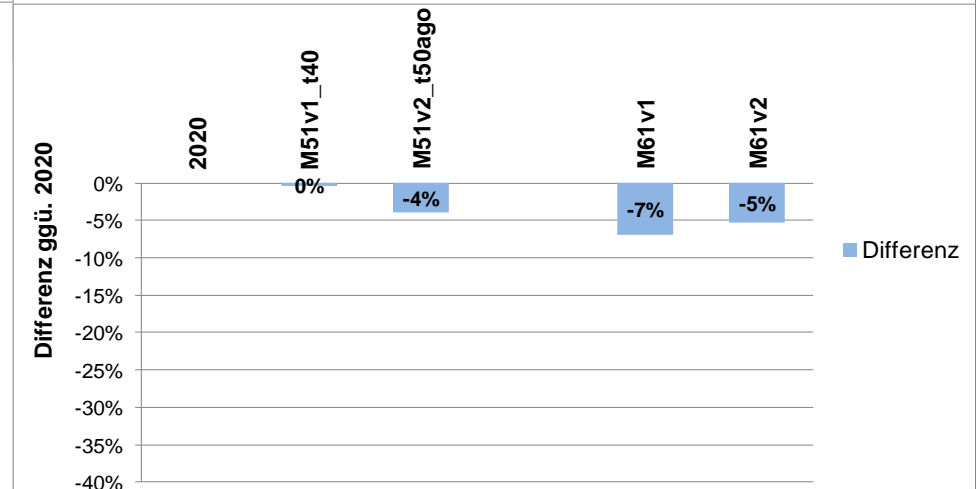
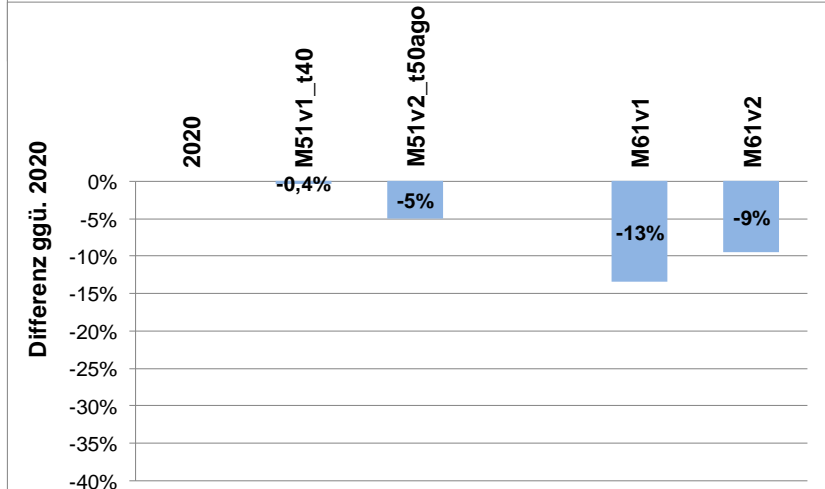
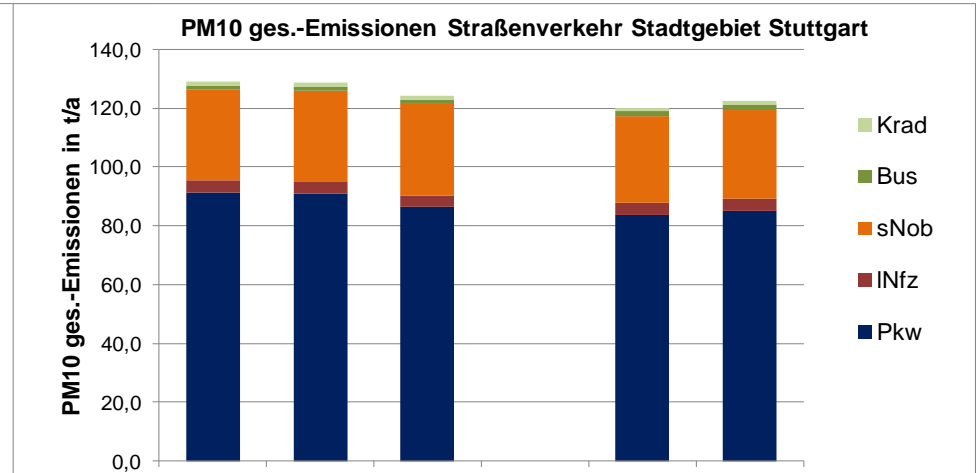
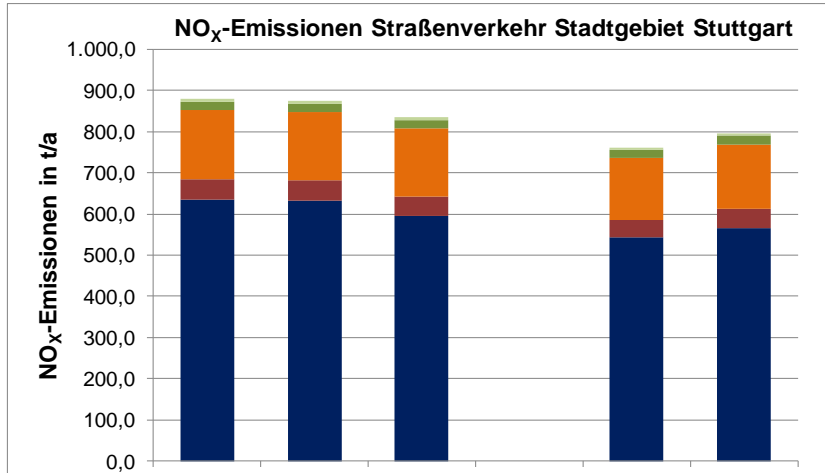
NO_x- und PM10-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart

M6.1v1

Tempo 80 auf mind. 4-streifigen Autobahnen/Bundesstraßen (baut auf M5.1v2 auf)

M6.1v2

Tempo 100 auf mind. 4-streifigen Autobahnen/Bundesstraßen (baut auf M5.1v2 auf)



MODUL 6

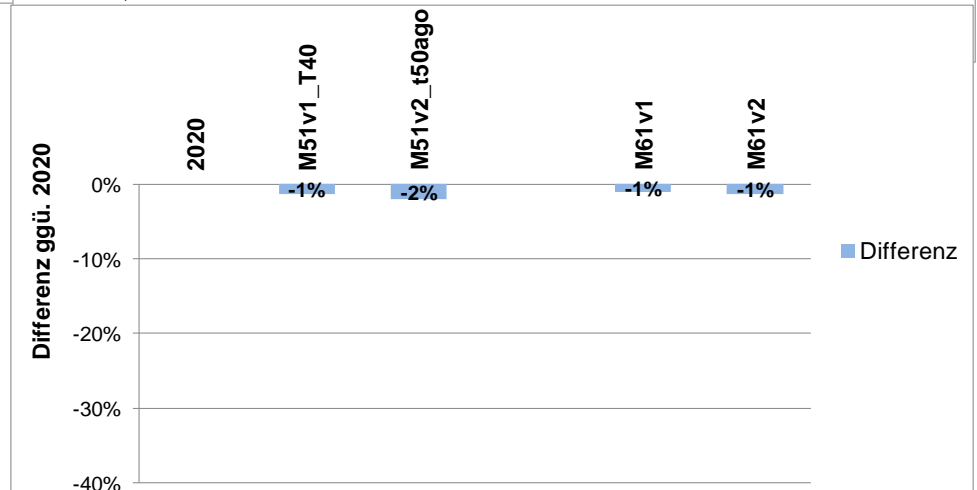
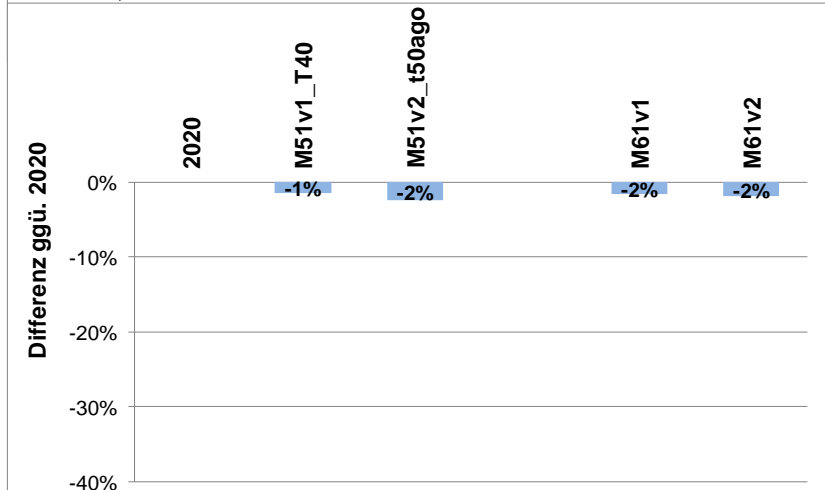
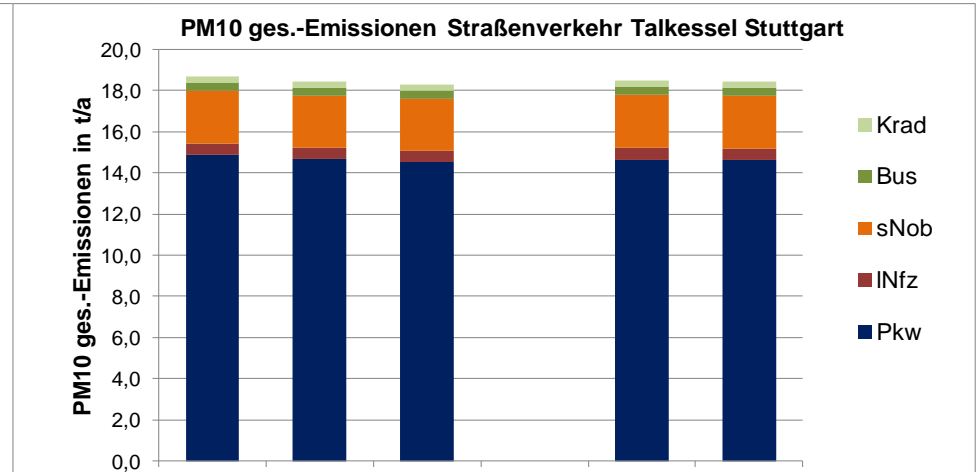
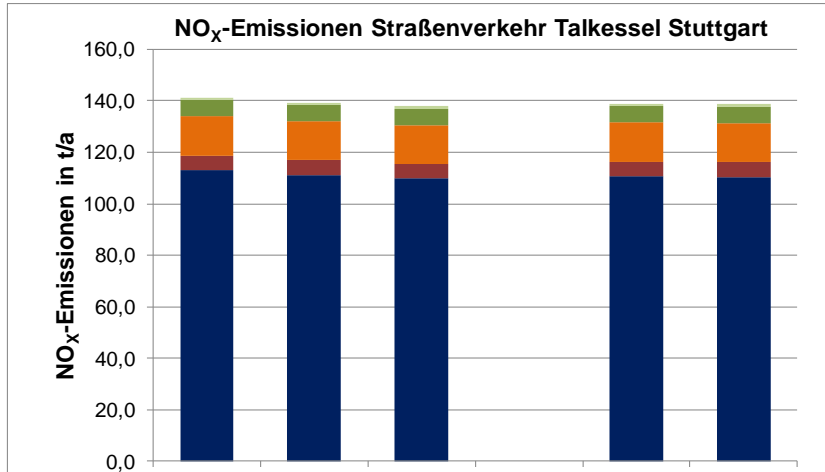
NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart

M6.1v1

Tempo 80 auf mind. 4-streifigen Autobahnen/Bundesstraßen (baut auf M5.1v2 auf)

M6.1v2

Tempo 100 auf mind. 4-streifigen Autobahnen/Bundesstraßen (baut auf M5.1v2 auf)



MODUL 6

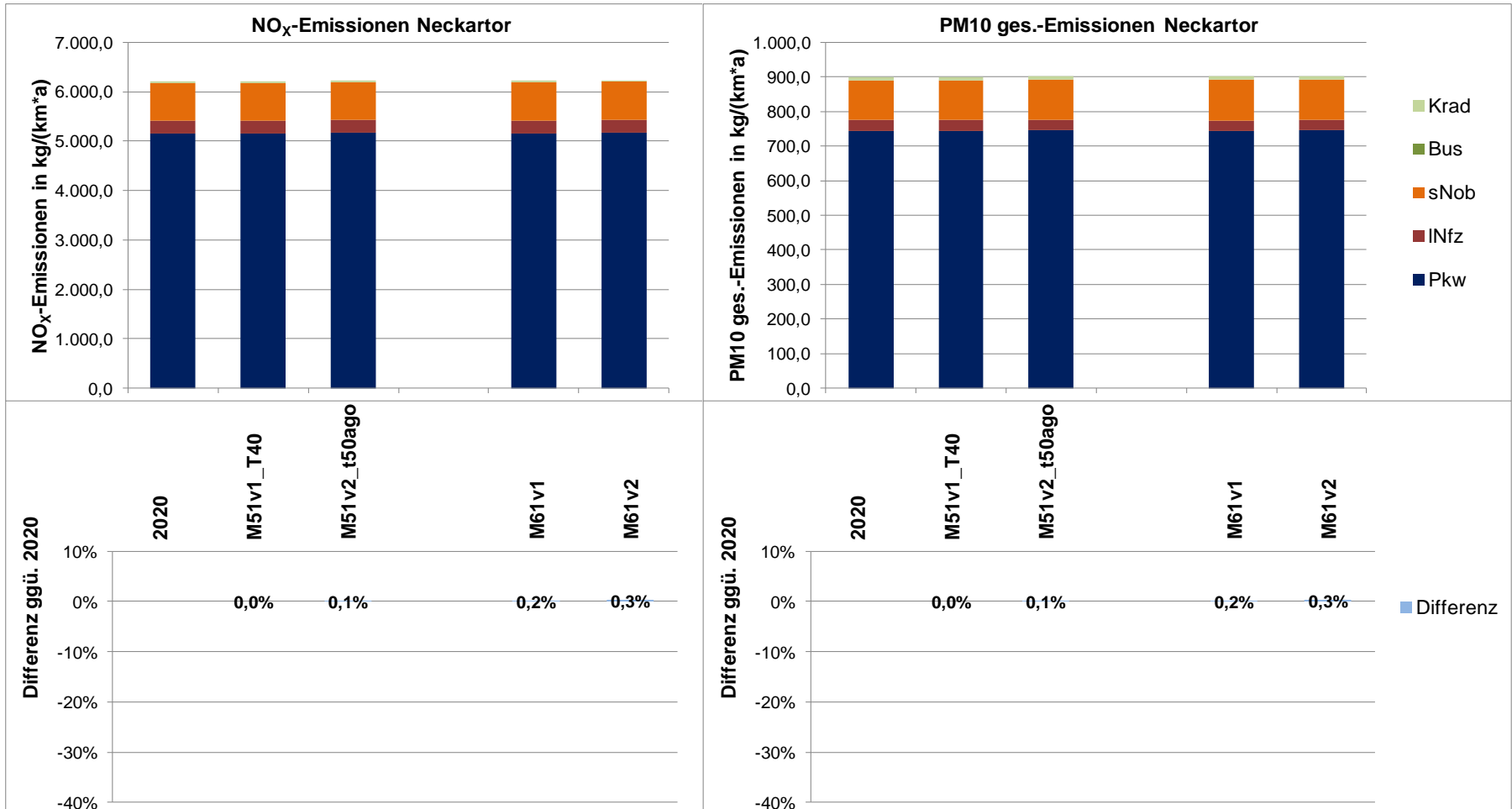
NO_x- und PM10-Emissionen Neckartor

M6.1v1

Tempo 80 auf mind. 4-streifigen Autobahnen/Bundesstr. (baut auf M5.1v2 auf)

M6.1v2

Tempo 100 auf mind. 4-streifigen Autobahnen/Bundesstr. (baut auf M5.1v2 auf)



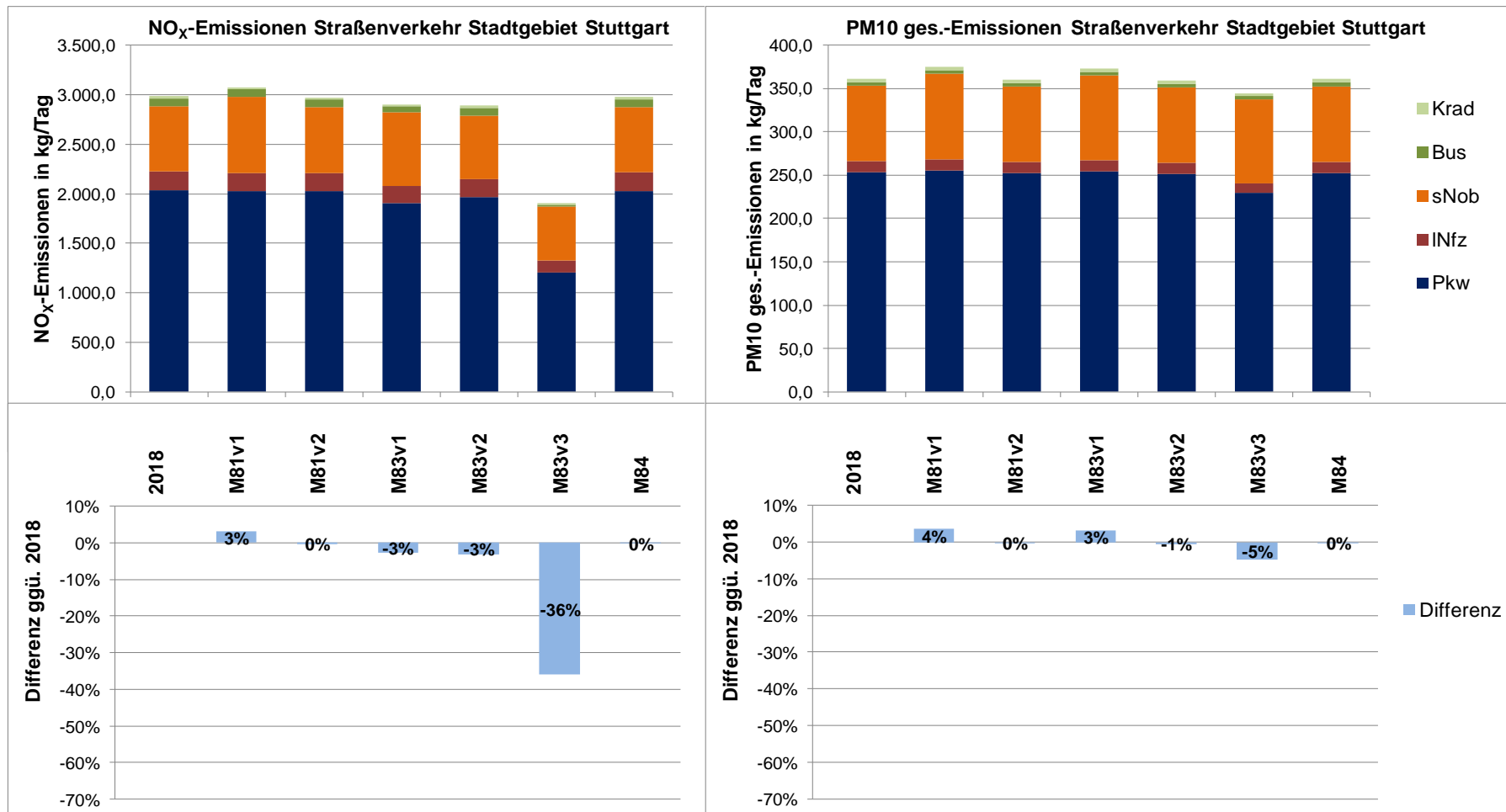
MODUL 8: Feinstaub-Alarm Verkehr

Maßnahmen (2018)

- M8.1 Einfahrt nur mit geraden/ungeraden Kennzeichen**
Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen,
alle Lkw (einschließlich INfz) haben freie Fahrt,
Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;
Variante1: **Talkessel**
Variante 2: **B14 Schattenring - Schwanenplatztunnel**
- M8.3 Einfahrt nur mit blauer Plakette**
Verkehrsbelastungen aus Maßnahme M8.1 übernommen,
Emissionsfaktoren für blaue Umweltzone 2018 (für alle Fahrzeuge außer Krad,
mit 20% Ausnahmen);
Variante 1: **Talkessel**
Variante 2: **B14 Schattenring - Schwanenplatztunnel**
Variante 3: **Umweltzone Stuttgart**
- M8.4 Kapazitätsreduktion auf der B14 stadteinwärts und Shuttlebus Cannstatter Wasen**
Verkehrsbelastungen aus Verkehrsmodell übernommen,
Emissionsfaktoren wie im Basis-Szenario;

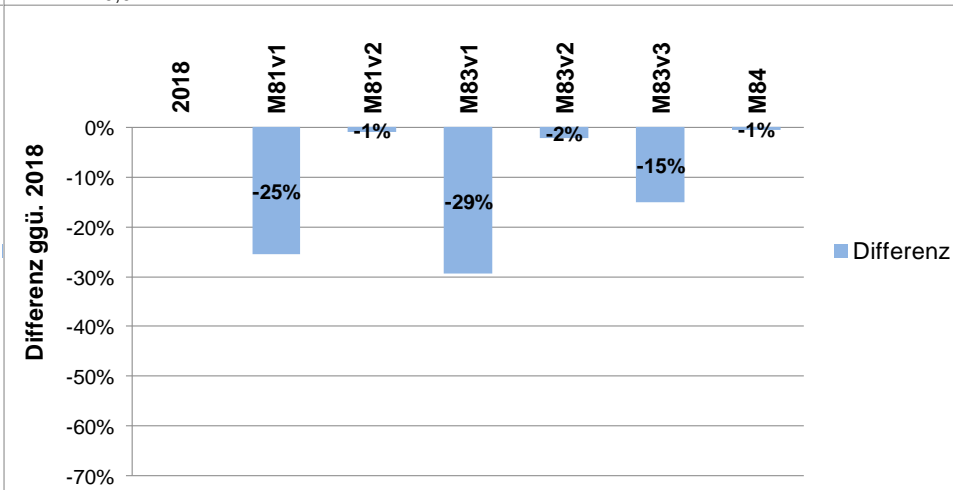
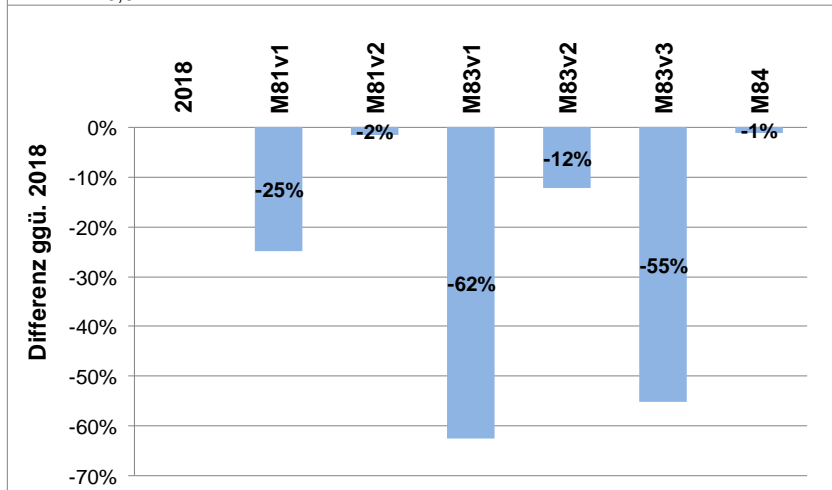
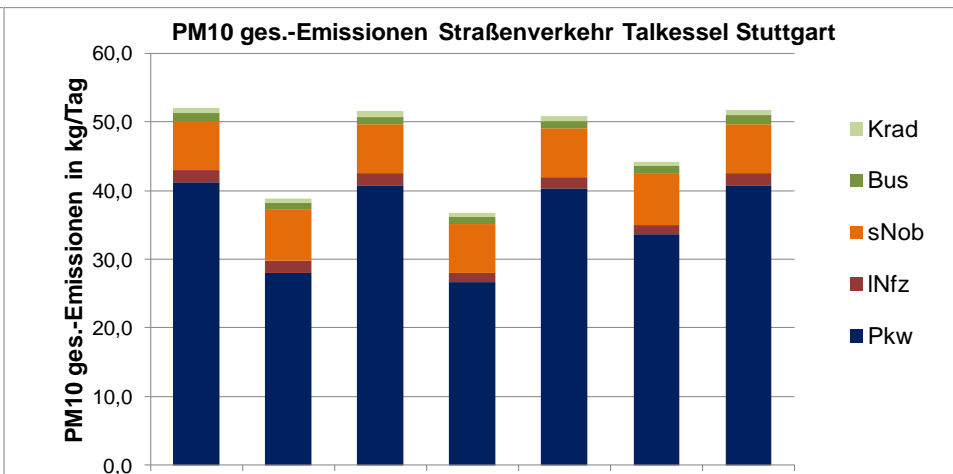
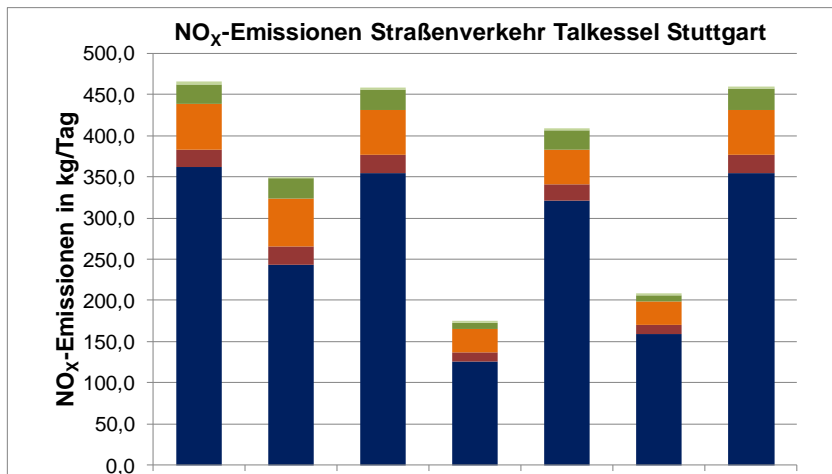
Modul 8 NO_x- und PM10-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart (Feinstaub-Alarm-Tage)

- M8.1 Einfahrt nur mit gerade/ungerade Kennzeichen (V1: Talkessel, V2: B14)
- M8.3 Einfahrt nur mit blauer Plakette (V1: Talkessel, V2: B14, V3: Umweltzone Stuttgart)
- M8.4 Kapazitätsreduktion B14 stadteinwärts und Shuttlebus Cannstatter Wasen



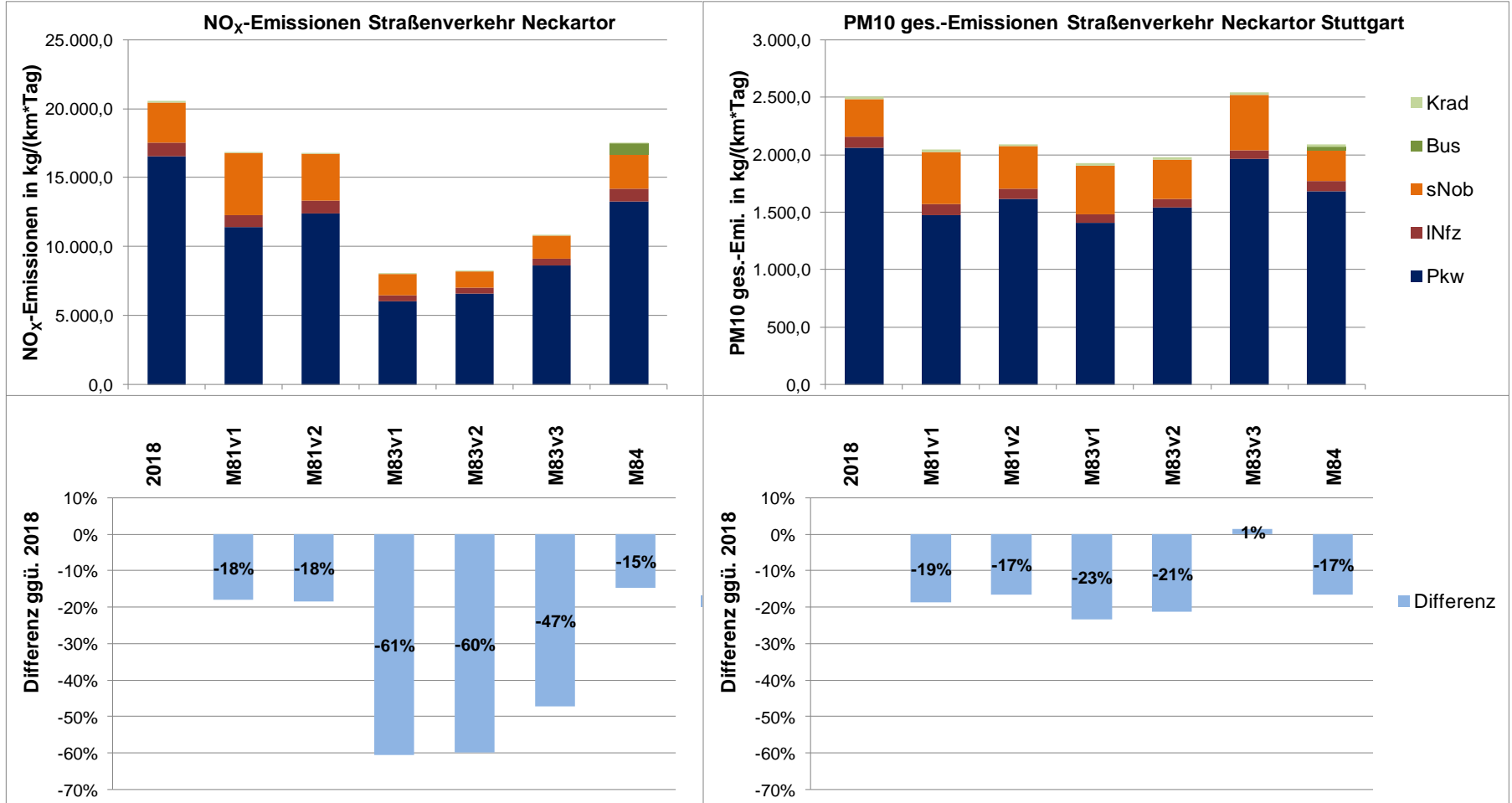
Modul 8 NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart (Feinstaub-Alarm-Tage)

- M8.1 Einfahrt nur mit gerade/ungerade Kennzeichen (V1: Talkessel, V2: B14)
- M8.3 Einfahrt nur mit blauer Plakette (V1: Talkessel, V2: B14, V3: Umweltzone Stuttgart)
- M8.4 Kapazitätsreduktion B14 stadteinwärts und Shuttlebus Cannstatter Wasen



Modul 8 NO_x- und PM10-Emissionen Neckartor (Feinstaub-Alarm-Tage)

- M8.1 Einfahrt nur mit gerade/ungerade Kennzeichen (V1: Talkessel, V2: B14)
- M8.3 Einfahrt nur mit blauer Plakette (V1: Talkessel, V2: B14, V3: Umweltzone Stuttgart)
- M8.4 Kapazitätsreduktion B14 stadteinwärts und Shuttlebus Cannstatter Wasen



Szenario1 (Maßnahmen des Luftreinhaltungskonzepts 2015)

- M1.1 Erweiterung der Umweltzone für „Blaue Plakette“ ab 01.01.2019
- M2.4v1b Stärkung Umweltverbund (Trendentwicklung)
- M4.1v2 Umstellung der Städtischen und Landesfahrzeuge u. a. auf Elektro- und Erdgasantrieb (ohne SSB-Busse)
- M4.2 Nachrüstung Baumaschinen (greift ab 01.01.2017), ist im Trend enthalten
- M5.1v1 Tempo 40 an Steigungsstrecken gem. Plan der LHS
- M9.1 Verbot von zusätzlichen Einzelraumfeuerungen (temporär)

Szenario2 (Szenario 1 plus weitere bis 2020 umsetzbare Maßnahmen)

Szenario 1 plus

- M2.4v1b wie Szenario 1, ergänzt blaue Hauptradrouten und von der SSB vorgeschlagene neue P+R-Standorte
- M2.1v1 Erhöhung der Parkgebühren
- M4.1v4 Umstellung der Städtischen und Landesfahrzeuge u. a. auf Elektro- und Erdgasantrieb (mit SSB-Busse Euro VI)
- M4.2 T40 an Steigungsstrecken, außerorts im Stadtgebiet Stuttgart T50, vierstreifig T60

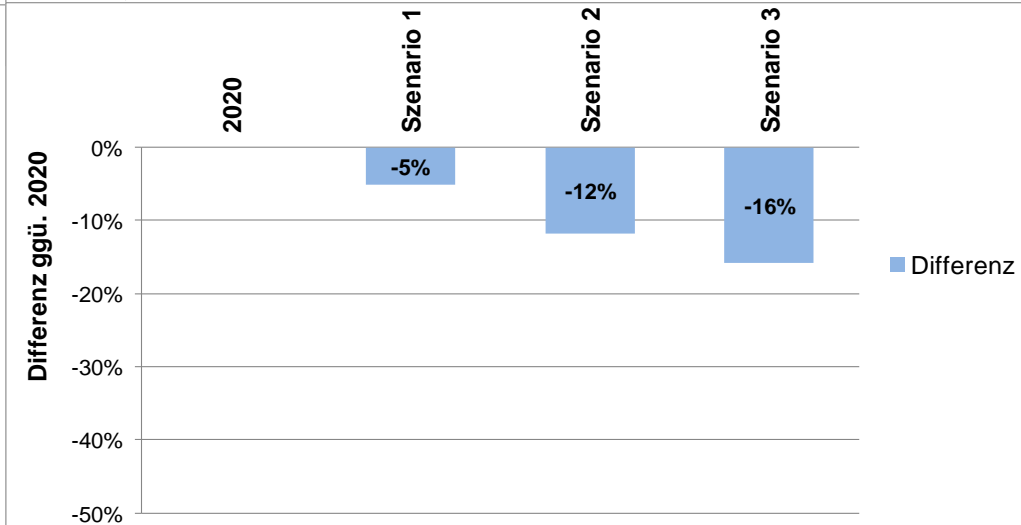
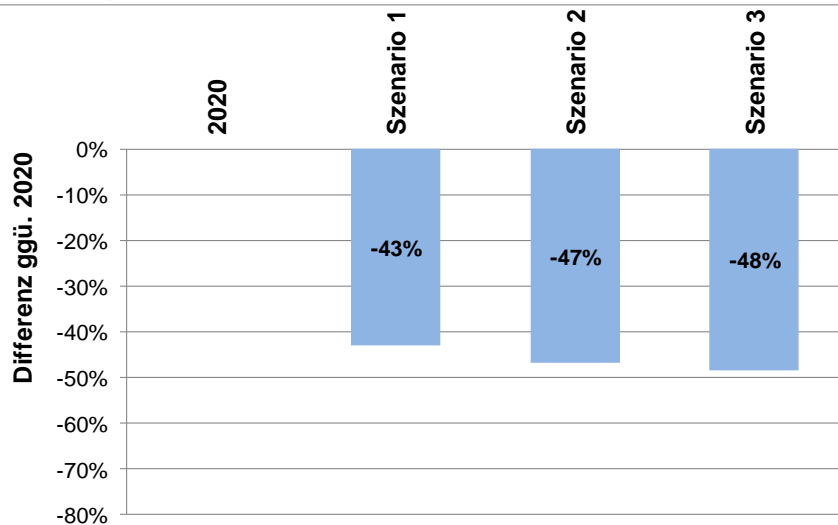
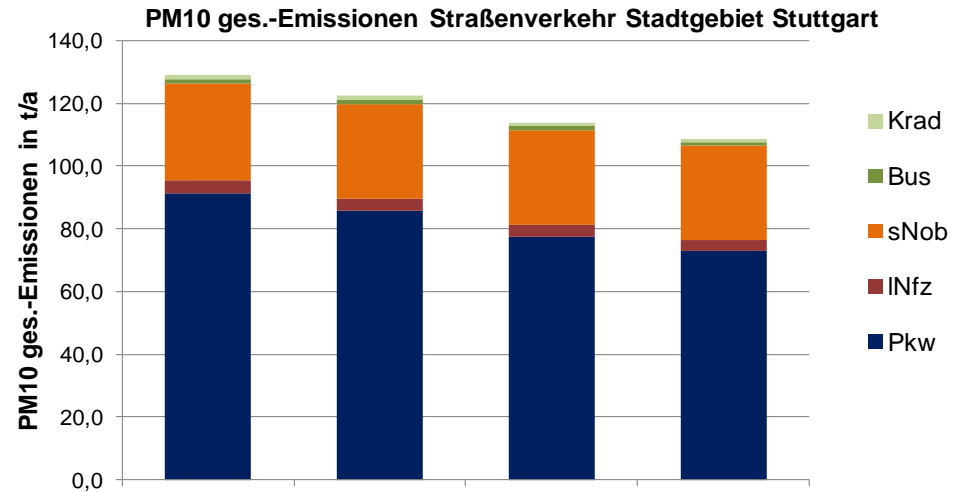
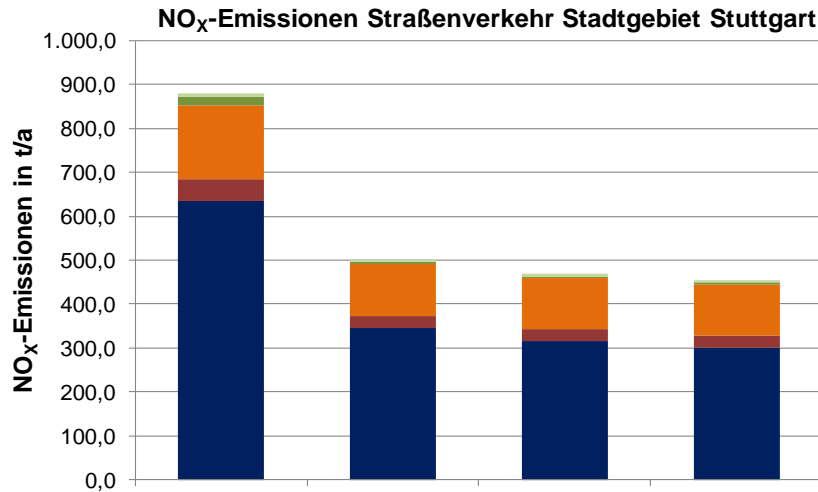
Szenario3 (alle berechneten Maßnahmen)

Szenario 2 plus

- M2.2 City-Maut
- M4.1v3 Umstellung der Städtischen und Landesfahrzeuge u. a. auf Elektro- und Erdgasantrieb (mit 50 elektrisch betriebenen SSB-Busse im Talkessel)

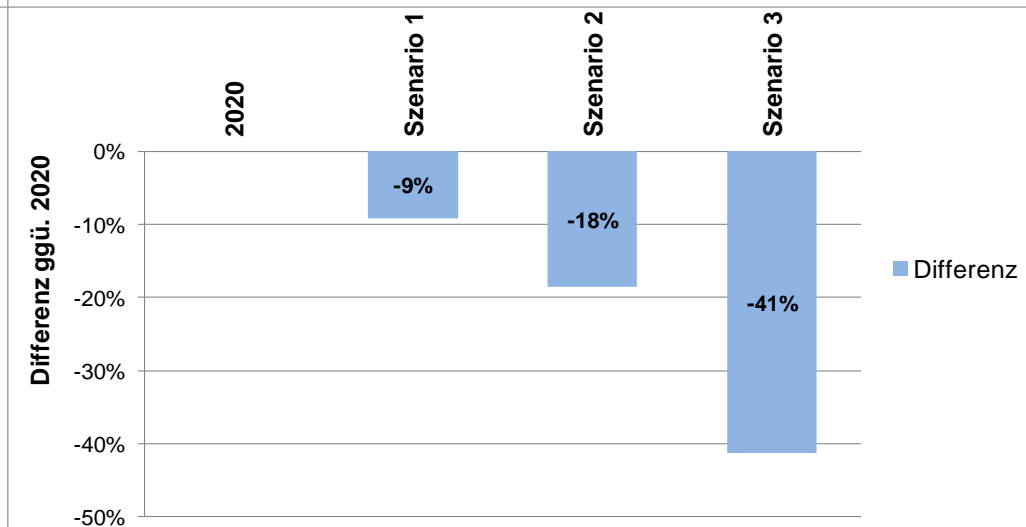
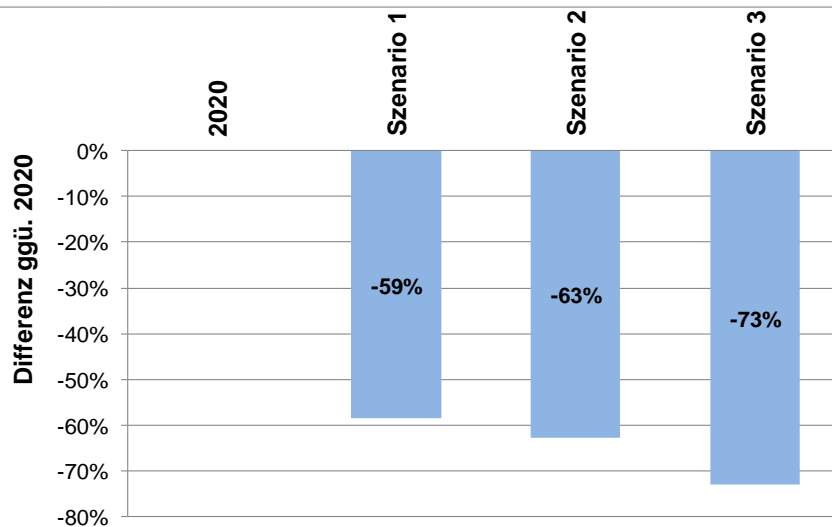
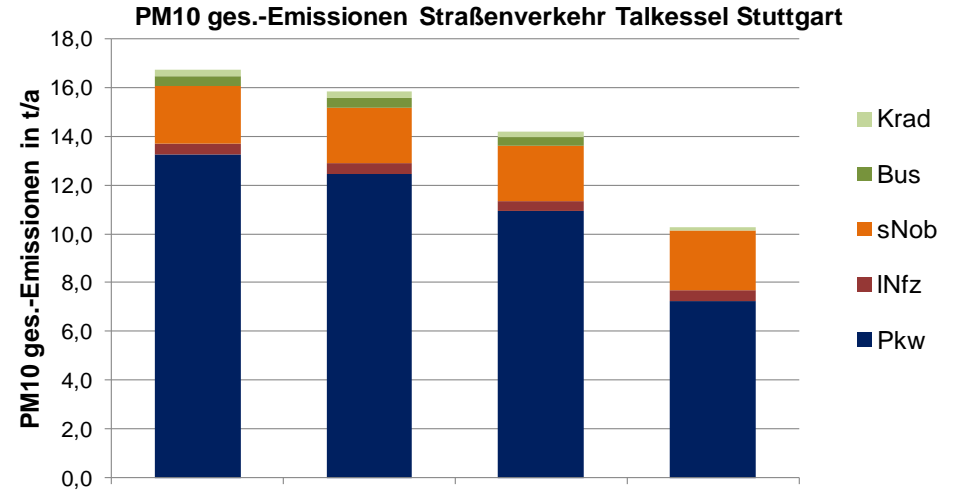
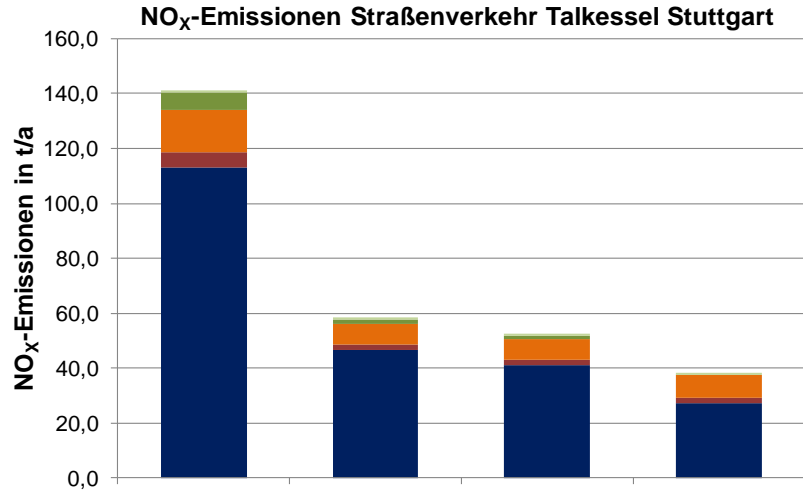
Szenario1-3

NO_x- und PM10-Emissionen Stadtgebiet Stuttgart



Szenario1-3

NO_x- und PM10-Emissionen Talkessel Stuttgart



Szenario1-3

NO_x- und PM10-Emissionen Neckartor Stuttgart

