



Città di Bolzano
Stadt Bozen

NACHHALTIGER MOBILITÄTSPLAN DER STADT BOZEN

Umweltbericht - Kurzfassung

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	3
2	DERZEITIGE UMWELTSITUATION.....	4
3	REFERENZRAHMEN FÜR DIE NACHHALTIGKEITSZIELE.....	7
4	DER NACHHALTIGE MOBILITÄTSPLAN.....	10
5	DIE BEWERTUNG DES NACHHALTIGEN MOBILITÄTSPLANS.....	13
5.1	<i>BEWERTUNG DER KOHÄRENZ DES NACHHALTIGEN MOBILITÄTSPLANS.....</i>	<i>13</i>
5.2	<i>BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN DES NACHHALTIGEN MOBILITÄTSPLANS.....</i>	<i>16</i>

1 EINLEITUNG

Die Europäische Union hat die lokalen Gebietskörperschaften bereits vor einiger Zeit zur Erstellung von Plänen für eine nachhaltige städtische Mobilität (*Sustainable Urban Mobility Plans* - SUMP) aufgerufen und in diesem Sinne im Jahr 2014 im Rahmen des Projekts *ELTISplus* Leitlinien für die Ausarbeitung von nachhaltigen städtischen Mobilitätsplänen veröffentlicht, mit dem Ziel, den nachhaltigen Mobilitätsplan zu einem Instrument der Verkehrsplanung zu machen, dass in erheblichem Maße dazu beiträgt, die europäischen Energie- und Klimaziele zu erreichen.

Die strategische Umweltprüfung (SUP), die in der Richtlinie 42/2001/EG und im GvD Nr. 152/06 näher beschrieben ist, besteht aus einem vielschichtigen Prozess, der sich durch die gesamte Phase der Erstellung und Genehmigung des nachhaltigen Mobilitätsplans zieht. Sie wird von der zuständigen Behörde unter Einbindung von Rechtssubjekten mit spezifischem umweltbezogenem Aufgabenbereich erarbeitet und trägt zur Steigerung der Umweltqualität des in Ausarbeitung befindlichen Planungsdokuments bei.

Die strategische Umweltprüfung bereichert die Inhalte und Umwelterwägungen des Planungsdokuments und begleitet dessen gesamten Entstehungsprozess von der Planung und Zielfestlegung bis hin zur abschließenden Bewertung der Auswirkungen der SUMP-Maßnahmen und zum Umsetzungsmonitoring.

Zu den wichtigen Aufgaben der Umweltprüfung gehört es, vorab zu ermitteln, ob die infolge der Genehmigung des Plans getroffenen Entscheidungen bzw. Maßnahmen möglicherweise erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben könnten. Das heißt, die Umweltprüfung sorgt dafür, dass unter den möglichen Alternativen die besten Lösungen gefunden und/oder abmildernde bzw. ausgleichende Maßnahmen getroffen werden, damit die Nachhaltigkeitsziele dieses Plans oder der der übergeordneten Pläne erreicht werden können.

2 DERZEITIGE UMWELTSITUATION

Dieses Kapitel enthält eine Analyse des Umweltzustandes in der Stadt, der ungeachtet der Maßnahmen und Zielen, die mit der Genehmigung des Plans umgesetzt werden könnten, derzeit besteht. Durch diese Analyse sollen aktuell vorhandene Umweltprobleme ausgemacht werden, die eine enge Bindung zur nachhaltigen Mobilitätsplanung aufweisen.

Dabei wird sowohl auf die Aspekte, die für den aktuellen Umweltzustand relevant sind, als auch auf die umgebungsspezifischen, kulturellen und landschaftlichen Eigenheiten eingegangen.

Mit Blick auf den nachhaltigen Mobilitätsplan wurden - vor dem Hintergrund des Aktionsfelds der nachhaltigen Mobilität, des bestehenden rechtlichen Rahmens und des Ist-Zustandes - die folgenden mit dem Fahrzeugverkehr einhergehenden Umweltaspekte für relevant befunden:

- die Luftqualität
- der Klimawandel
- die Lärmbelastung

Die Aspekte Boden, Untergrund, Wasser, Grün und Landschaft werden nicht in die Analyse, die auf das Stadtgebiet beschränkt ist, einbezogen, da sie von den Umweltauswirkungen, die möglicherweise mit dem SUMP-Szenario einhergehen könnten, nicht betroffen sind.

Die strategische Umweltprüfung zeigt in schematischer Form, wie sich das aktuelle Verkehrssystem auf die Umwelt auswirkt, in positiver wie in negativer Hinsicht. Bei der Bewertung der gegenwärtigen Umweltsituation werden in erster Linie jene Umweltprobleme und positiven Umweltaspekte beleuchtet, die durch den Plan beeinflusst werden können. Hierfür werden die Informationen aus den vorangehenden Kapiteln im Rahmen einer SWOT-Analyse (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) - eines aus dem strategischen Management stammenden, zweckorientiert angepassten Analyseverfahrens, das die Entwicklung von umweltverträglichen Strategien, Grundsätzen und Maßnahmen vereinfachen soll - schematisch kategorisiert. Die SWOT-Analyse ist um so aussagekräftiger, je umfänglicher die Positionsbestimmung ausfällt. Das heißt, die Wirksamkeit der SWOT-Analyse hängt davon ab, ob bei der Betrachtung der Umweltfaktoren alle Zusammenhänge berücksichtigt und miteinander in Beziehung gesetzt wurden. Bei der SWOT-Analyse wird in interne Faktoren (die von der Planungsbehörde aktiv beeinflusst werden können) und externe Faktoren (die von der Planungsbehörde durch den Plan nicht beeinflusst werden können und auf die sie allenfalls reagieren kann) unterschieden. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden die internen Faktoren als Stärken oder Schwächen bezeichnet, die externen Faktoren als Chancen oder Risiken. Auf diese Weise können die strategischen Umweltaspekte besser eingeordnet werden. Die Plan-Entscheidungen sollten vorrangig die vorhandenen Stärken und Chancen betonen oder eine Antwort auf die Risiken und Schwächen geben. Chancen und Risiken können nicht aktiv beeinflusst werden. Allerdings ist es möglich, verschiedene Kontroll- und Anpassungsmechanismen in den Plan einfließen zu lassen. Es gilt, die Stärken auszubauen,

die Schwächen abzumildern, die Chancen zu nutzen und die Risiken zu erkennen.

Für jeden der ausgemachten Themenbereiche wird eine Bestandsaufnahme der größten Schwachstellen (negativ) und Potentiale (positiv) vorgenommen.

Dadurch treten sowohl die problematischen als auch die positiven Aspekte klar hervor. Die Umweltindikatoren geben Aufschluss über Entwicklungsrisiken und Verbesserungspotentiale.

Zusammenfassung der Stärken (S), Schwächen (W), Chancen (O) und Risiken (T) jedes einzelnen Umweltaspektes

	Stärken / Chancen	Schwächen / Risiken
Luftqualität	<p>Bei den PM₁₀ wurde der Grenzwert bis Anfang der 2000er Jahre mehrmals überschritten. Heute liegen die PM₁₀-Werte dauerhaft unter dem von der europäischen Gesetzgebung festgelegten Grenzwert.</p> <p>Die Konzentrationen von Benzol, CO, SO₂ und Schwermetallen stellen kein nennenswertes Problem dar.</p> <p>In den südlichen Gegenden Südtirols ist die Ozonkonzentration (O₃) nach wie vor ein weit verbreitetes Problem. Dort werden der kurzfristige Zielwert und die Bevölkerungsinformationsschwelle überschritten. Besonders betroffen von den hohen Ozon-Konzentrationen sind die Anhöhen über dem Etschtal und die jeweiligen Talgrundgebiete. Hauptverursacher dieses Schadstoffs, der sich vor allem an den heißesten Tagen des Jahres bildet, ist der großräumige (überregionale) Verkehr.</p> <p>Bei den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK, gemessen durch B[a]P) wird der in der europäischen Gesetzgebung festgelegte Zielwert überschritten, wie die Aufzeichnungen der letzten Jahre zeigen. Die höchsten Konzentrationen von B[a]P werden im Winter im Talgrund gemessen, wo die Verwendung von Holz als Brennstoff für kleine, händisch befeuerte Holzherde weit verbreitet ist.</p> <p>Es wurde ein PROGRAMM ZUR REDUZIERUNG DER NO₂-BELASTUNG FÜR DEN ZEITRAUM 2018-2023 genehmigt.</p>	<p>Es gibt Bereiche, in denen der von der WHO empfohlene Grenzwert für PM 10 überschritten wird. Die Hauptursache für die hohen Konzentrationen von PM₁₀ und PM_{2.5} an den Messstellen ist die Verbrennung von Holz in kleinen, händisch befeuerten Holzherden. Überschritten werden die von der WHO empfohlenen PM₁₀-Grenzwerte an den Messstationen in der Claudia-Augusta-Straße (BZ4) und am Hadrianplatz (BZ5), wo das hohe Verkehrsaufkommen einen nicht unerheblichen Beitrag zu den Messwerten leistet. Seit vielen Jahren kommt es auch zu gesundheitsgefährdenden Überschreitungen des Stickstoffdioxid-Grenzwertes (NO₂). Diese Situation betrifft die größeren Städte des Landes (Bozen, Meran, Brixen, Leifers) und einige Ortschaften in unmittelbarer Nähe der Brennerautobahn (A22). In Bozen wurden 2017 die jährlichen Durchschnittsgrenzwerte in der Claudia-Augusta-Straße (43 Mikrogramm pro Kubikmeter) und am Hadrianplatz (42 Mikrogramm pro Kubikmeter) überschritten. Bei den Stickoxidemissionen bleibt der Verkehr hauptverantwortlich für die gemessenen Werte (68%). Dies gilt insbesondere für Diesel-Fahrzeuge (92%), auch jene der neuen Generation. Dieselfahrzeuge verursachen bei gleicher Euro-Klasse sehr viel mehr NO₂-Emissionen als benzinbetriebene Fahrzeuge.</p> <p>Ein besonderes Phänomen, das sich vor allem in Bozen immer wieder manifestiert, ist der Canyon-Effekt an Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen, die beiderseitig von Häuserreihen gesäumt werden, z.B. entlang der Romstraße. Doch auch in einigen Wohngebieten gibt es ein Problem mit der Stickstoffdioxidbelastung.</p> <p>Diese liegt in weiten Teilen der Stadt, insbesondere in der Nähe der Hauptverbindungsstraßen, nahe dem für NO₂ geltenden Jahresgrenzwert von 40 µg/m³.</p>

	Stärken / Chancen	Schwächen / Risiken
Klimawandel	<p>Entgegen dem allgemeinen Trend wurde in Südtirol zwischen 2008 und 2014 weniger Kraftstoff verbraucht (Quelle: KLIMAPLAN), obwohl der Gesamtenergieverbrauch im gleichen Zeitraum zugenommen hat. Der Kraftstoffverbrauch sank von 3.615 GWh auf 3.400 GWh, das spezifische Gewicht des Sektors von 30% auf 27%. Insbesondere bei Benzin (und Erdgas) wurde ein starker Rückgang verzeichnet. Im Vergleich dazu stieg der Verbrauch von Diesel (2,4%) und Flüssiggas leicht an.</p> <p>Der Rückgang der kraftstoffbedingten Emissionen hat die weltweiten CO₂-Emissionen pro Einwohner auf unter 4,5 t/Jahr gedrückt.</p> <p>Was den allgemeinen Verbrauch betrifft, entwickelt sich das Verhältnis zwischen dem Bruttoinlandsprodukt und dem Energieverbrauch positiv.</p> <p>Der Grad der Deckung des Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen erreichte im Jahr 2014 rund 70% (im Jahr 2008 waren es 57,6%, im Jahr 2014 68,6%), so dass davon ausgegangen werden kann, dass das vom Klimaplan bis 2020 anvisierte Ziel (Deckungsgrad 75%) erreicht wird.</p> <p>Auf lokaler Ebene (Stadt Bozen) hat das APNE-Monitoring zwischen 2010 und 2015 eine Emissionsreduktion um 16,9% ergeben, so dass man mit einem gewissen Optimismus davon ausgehen kann, dass das für 2020 gesetzte Ziel von 23,83% erreicht wird. Der Verkehr macht etwa 18% der gesamten Emissionen aus. Damit ist sein Anteil niedriger als auf Landesebene, wengleich unterschiedliche Berechnungsmethoden die Bestimmung des Wertes möglicherweise beeinflussen.</p> <p>Laut einer Apolis-Mobilitätsumfrage aus dem Jahr 2013 bewegen sich 33% der Bevölkerung zu Fuß fort, 28% nutzen das Fahrrad, 9% öffentliche Verkehrsmittel und nur 25% das Auto.</p>	<p>Zwischen 2008 und 2014 stieg der Gesamtenergieverbrauch auf Landesebene von 12.017 GWh auf 12.408 GWh an. Dieser Anstieg um 2,8% ist insbesondere dem Verbrauch von mehr Wärmeenergie geschuldet, was auch auf die Zunahme der Bevölkerung (+3,9%) zurückzuführen ist. Trotzdem ist immer noch der Verkehr für mehr als 46% der CO₂-Emissionen verantwortlich, was darauf hindeutet, dass der Anteil der herkömmlichen Kraftstoffe (insbesondere Diesel) immer noch sehr hoch ist.</p> <p>Der Pro-Kopf-Energieverbrauch ist zwar nicht weit von dem im Klimaplan für 2020 festgelegten Ziel entfernt (2.731 W gegenüber 2.500 W), war jedoch über die Jahre einigen Schwankungen unterworfen, weshalb noch nicht abschließend feststeht, dass das Ziel tatsächlich erreicht wird. Auch die CO₂-Emissionen sind trotz rückläufiger Entwicklung noch weit von dem für 2020 angepeilten Ziel von 4,0 t/Jahr (2008: 4,8 t/Jahr, 2014: 4,4 t/Jahr) entfernt.</p> <p>Leider konnte im Zuge des SEAP-Monitorings keine Schätzung der verkehrsbedingten Emissionen nur für das Stadtgebiet vorgenommen werden. Die von ARPAE bereitgestellten Daten, die durch Extrapolation der stadtspezifischen Werte aus dem Landesemissionsinventar 2015 gewonnen wurden, ergeben einen Wert von 157 kton CO₂. Dieser Wert ist fast doppelt so hoch ist wie der im Basis-Emissionsinventar des APNE angegebenen Wert für das Bezugsjahr 2010 (86,8 kton). Es ist klar, dass dieser Unterschied nur aufgrund unterschiedlicher Berechnungsmethoden zu Stande gekommen sein kann, zumal die Gesamtemissionen durch den Straßenverkehr südtirolweit zwischen 2010 und 2013 um etwa 66 Tonnen von 1.123 kton auf 1.179 kton angestiegen sind (Quelle: LANDESEMISSIONSKATASTER 2013).</p>
Lärmbelastung	<p>Strategische Lärmkarte:</p> <ul style="list-style-type: none"> 76 % der Bevölkerung sind Belastungen von < 60 dBA LDEN und 63% Belastungen von < 55 dBA LDEN ausgesetzt. 69% der Bevölkerung sind Belastungen von < 50 dBA LNIGHT ausgesetzt. <p>Straßenlärm:</p> <ul style="list-style-type: none"> 82 % der Bevölkerung sind Belastungen von < 60 dBA LDEN und 70% Belastungen von < 55 dBA LDEN ausgesetzt. 82% der Bevölkerung sind Belastungen von < 50 dBA LNIGHT ausgesetzt. <p>Der Aktionsplan wurde genehmigt.</p>	<p>Strategische Lärmkarte:</p> <ul style="list-style-type: none"> 17 % der Bevölkerung sind Belastungen von > 65 dBA LDEN und 9 % Belastungen von > 70 dBA LDEN ausgesetzt. 21 % der Bevölkerung sind Belastungen von > 55 dBA LNIGHT und 12% Belastungen von > 60 dBA LNIGHT ausgesetzt. <p>Straßenlärm:</p> <ul style="list-style-type: none"> 14 % der Bevölkerung sind Belastungen von > 65 dBA LDEN und 5 % Belastungen von > 70 dBA LDEN ausgesetzt. 13 % der Bevölkerung sind Belastungen von > 55 dBA LNIGHT und 5% Belastungen von > 60 dBA LNIGHT ausgesetzt.

3 REFERENZRAHMEN FÜR DIE NACHHALTIGKEITSZIELE

Durch die strategische Umweltprüfung wird festgestellt, ob die Entwicklungspläne und operativen Programme mit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar sind, und welche Auswirkungen, d. h. welchen direkten Einfluss diese Pläne und Programme auf die Umwelt als Ganzes und damit auf die Umweltqualität haben.

Die Ermittlung des Umweltzustandes gibt Aufschluss darüber, an welcher Stelle der meiste Druck auf die Umweltqualität ausgeübt wird, wo gegebenenfalls dringender Handlungsbedarf besteht und wo es Schwachstellen gibt. Dadurch wird die Festlegung der Ziele, Zwecke und Prioritäten durch einen umweltspezifischen Blickwinkel ergänzt und der Umweltaspekt in die Bereichsplanungen integriert.

Der Vergleich mit bereits bestehenden Zielvorgaben und Referenzgrößen erleichtert die Bewertung des Umweltzustandes und der Nachhaltigkeit der Vorschläge.

Nachhaltigkeitsziele können sein:

- Gesetzliche Vorgaben - Qualitative bzw. quantitative Ziele oder Maßstäbe in der europäischen, nationalen oder lokalen Gesetzgebung und in internationalen Vereinbarungen
- Politische Richtlinien - weniger verbindliche nationale oder internationale Verpflichtungen
- Wissenschaftliche oder technische Richtlinien - Quantitative Richtlinien oder Richtwerte, die von international anerkannten Organisationen oder Expertengruppen formuliert wurden
- Nachhaltigkeit - der Referenzwert ist mit den Grundsätzen einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar
- Von anderen EU-Mitgliedsstaaten oder anderen europäischen Ländern formulierte Ziele

Die Ziele können in unterschiedlicher Form ausgedrückt werden:

- durch die Festlegung von Zeitvorgaben
- durch die Festlegung von Grenzwerten
- durch Leitwerte oder Qualitätsstandards
- durch eine qualitätsorientierte Werteskala

Die Nachhaltigkeitsziele können nach folgenden Themenbereichen klassifiziert werden:

- Mobilität und Verkehr
- Luftqualität
- Lärmbelastung
- Klimawandel
- Sicherheit

Bei der Formulierung der Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans wurden sowohl die Nachhaltigkeitsziele aus den im vorherigen Abschnitt genannten lokalen Plänen, als auch die Ziele der folgenden Pläne und Strategien berücksichtigt:

- EU-Strategie für nachhaltige Entwicklung (SNE-EU)
- Nationaler Straßensicherheitsplan - *Piano nazionale della Sicurezza Stradale - Orizzonte 2020* (PNSS)
- Nationale Strategie für nachhaltige Entwicklung - *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile* (SNSvS)
- Nationale Energiestrategie - *Strategia energetica nazionale* aus dem Jahr 2017 (SEN)

Tab. 4.1 -- Nachhaltigkeitsziele

Nachhaltigkeitsziele	
Mobilität und Verkehr	Erreichung einer ausgewogenen Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsträger, um zu einem nachhaltigen Verkehrs- und Mobilitätssystem zu gelangen (SNE-EU)
	Modernisierung der öffentlichen Personenbeförderung, um mehr Effizienz und bessere Leistungen anzuregen (SNE-EU).
	Eindämmung der Verkehrsüberlastung und der Umweltverschmutzung durch den innerstädtischen Verkehr und Förderung von umweltfreundlichen gemeinschaftlichen Beförderungssystemen im Stadtgebiet
	Ausbau der nachhaltigen Personen- und Güterbeförderung durch Schaffung eines sicheren, günstigen, erreichbaren und nachhaltigen Beförderungssystems für alle bis 2030; Verbesserung der Sicherheit auf den Straßen, insbesondere durch den Ausbau des öffentlichen Personenverkehrs, wobei die Bedürfnisse der schwächeren Verkehrsteilnehmer - Kinder, Menschen mit Beeinträchtigungen und Senioren - in den Mittelpunkt gestellt werden (SNSvS)
	Beeinflussung des Verkehrsträgeranteils (Modal Split) zu Gunsten des öffentlichen Verkehrs durch eine Reduzierung des Individualverkehrs im Stadtgebiet und den Ausbau von nachhaltigen öffentlichen Verkehrsangeboten unter Einsatz von Fahrzeugen, die mit alternativen Kraftstoffen betrieben werden, wie auch durch Erprobung von ergänzenden Mobilitätsangeboten im städtischen Bereich (PPM)
	Internalisierung der externen, durch den motorisierten Individualverkehr verursachten Kosten anhand von nachhaltigen Mobilitätsmaßnahmen (PPM)
Luftqualität	Reduzierung der jährlichen durchschnittlichen Schadstoffkonzentration bis 2020 um 10% gegenüber dem Bezugsjahr 2017 und Einhaltung des Grenzwertes bis 2023 (Programm zur NO ₂ -Reduzierung)
Klimawandel	Eindämmung des Energieverbrauchs (SEN)
	Reduzierung der klimaschädlichen Gase (SEN)

Nachhaltigkeitsziele	
Lärmbelastung	Verhinderung und Minderung von Umgebungslärm so weit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, und Erhaltung der Umweltqualität in den Fällen, in denen sie zufrieden stellend ist (2002/49/EG)
Sichere und gesunde Stadtumwelt	Bis 2020 Halbierung der Zahl der Unfalltoten im Straßenverkehr gegenüber dem Bezugsjahr 2010 und Senkung der Verkehrstoten bei den besonders gefährdeten Verkehrsteilnehmern (Radfahrer und Fußgänger) um 60% (PNSS) - Bis 2050 Senkung der Zahl der Unfalltoten im Straßenverkehr auf nahe Null (Weißbuch 2011)
	Senkung der Exposition der Bevölkerung gegenüber umweltgefährdenden und anthropischen Risikofaktoren (SNSvS)
	Regenerierung der Stadt, Sicherstellung der Zugänglichkeit und der Nachhaltigkeit der Verkehrsverbindungen (SNSvS).

4 DER NACHHALTIGE MOBILITÄTSPLAN

In diesem Kapitel werden die im nachhaltigen Mobilitätsplan festgelegten Ziele und Strategien beschrieben.

Übersicht über die Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans

Zielsystem nach Anlage II des Ministerialdekrets vom 04.08.2017		
SCHWERPUNKTBEREICH	ALLGEMEINES ZIEL	UNTERZIEL
A) Wirksamkeit und Effizienz des Mobilitätssystems	A1 Verbesserung des ÖPNV	a Attraktivere Gemeinschaftsbeförderung c Bessere wirtschaftliche Tragfähigkeit des ÖPNV
	A2 Neugewichtung des Modal Split	o Mehr Wahlmöglichkeiten für die Bürger bei der Verkehrsmittelnutzung
	A3 Verringerung der Verkehrsüberlastung	e Straßenverkehrsnetz entlasten
	A4 Verbesserung der Erreichbarkeit für Personen und Güter	h Wirksamere Stadtlogistik
	A5 Bessere Integration zwischen der Mobilitätsentwicklung und der städtebaulichen Planung und Entwicklung (Wohngebäude und städtebauliche Planung von Einkaufszentren sowie kulturellen und touristischen Anziehungspunkten)	
	A6 Qualitative Aufwertung des Straßen- und Stadtraumes	g Ordnungswidriges Parken verhindern
B) Nachhaltige Energieträger und Umweltverträglichkeit	B1 Eindämmung des Verbrauchs an fossilen Energieträgern	f Die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel fördern i Energieeffiziente, umweltfreundlichere Fahrzeuge für die Personenbeförderung und den Warenverkehr
	B2 Verbesserung der Luftqualität	
	B3 Senkung der Lärmbelastung	
C) Sicherheit im Straßenverkehr	C1 Rückgang der Unfälle im Straßenverkehr	m Mehr Sicherheit im Straßenverkehr n Mehr Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer
	C2 Deutlicher Rückgang bei der Zahl der Verkehrsunfälle mit Toten und Verletzten	
	C3 Deutliche Senkung der sozialen Kosten durch Verkehrsunfälle	
	C4 Erheblicher Rückgang der Verkehrsunfälle mit Toten und Verletzten unter den "schwachen Verkehrsteilnehmern" (Fußgänger, Radfahrer, Kinder, Senioren)	
D) Soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit	D1 Verbesserung der sozialen Teilhabe	j Zugänglichkeit für Personen mit Bewegungseinschränkungen sicherstellen k Zugänglichkeit für Personen mit niedrigem Einkommen sicherstellen l Zugänglichkeit für Senioren sicherstellen
	D2 Erhöhung der Kundenzufriedenheit	
	D3 Steigerung der Beschäftigtenzahlen	
	D4 Senkung der (mit der Nutzung des Privatfahrzeugs einhergehenden) Mobilitätskosten	b Gemeinschaftsbeförderung attraktiver machen d Rad- und Fußgängermobilität attraktiver machen

Übersicht über die Strategien des nachhaltigen Mobilitätsplans

SUMP-STRATEGIEN		- Hauptstrategien ***
		- Zusatzstrategien **
		- Nischenstrategien *
Öffentlicher Personenverkehr	Verbesserung der direkten Erreichbarkeit im Stadtgebiet durch ein öffentliches Schienennahverkehrsangebot	***
	Schaffung intermodaler Verkehrsknotenpunkte mit Umsteigemöglichkeiten zwischen Bahn, ÖPNV-Hauptlinien und Fahrrad sowie Schaffung eines Mobilitätszentrums	***
	Erhöhung der Kapazität auf den Hauptachsen des öffentlichen Personennahverkehrs	***
	Erhöhung der Reisegeschwindigkeit auf den Hauptverkehrslinien des öffentlichen Personennahverkehrs durch den Bau von Sonderfahrstreifen und durch die Bevorrechtigung des öffentlichen Verkehrs. (Verkürzung der Fahrzeiten)	***
	Verbesserung des Mobilitätsinformations- und Leitsystems für eine einfachere Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel	**
	Verbesserung der Qualität und der allgemeinen Zugänglichkeit der Haltestellen des öffentlichen Personenverkehrs	***
	Integration zwischen dem öffentlichen Verkehrsangebot, den Sharingdiensten und dem Parkplatzangebot	**
	Schrittweise Dekarbonisierung der gesamten ÖPNV-Flotte	***
Fußgängermobilität	Förderung der schrittweisen Dekarbonisierung der öffentlichen Taxis und Mietwagen, die im Stadtgebiet eingesetzt werden	**
	Ausweisung neuer Fußgängerzonen, um die kleinen Zentren in den Stadtteilen zu stärken und aufzuwerten	**
	Neugestaltung des Straßenraums auf städtischer und auf Wohnviertelebene, um die Intensität und Gefahr von Konflikten zwischen der motorisierten und der aktiven Mobilität zu verringern	***
	Förderung der Fußgänger- und Gemeinschaftsmobilität der jungen Generationen durch eine Schulwegsicherung für Grundschüler, etwa durch den Einsatz von Schülerlotsen, bis hin zum Ausbau des Pedibus-Projekts, der Schulstraßen und der Busabholung	**
	Qualitative Verbesserung des Fußwegenetzes zu Gunsten von Personen mit dauerhaft und temporär eingeschränkter Mobilität	***
	Planung eines Signaletiksystems, das der räumlichen Orientierung von Fußgängern, die keine umfassende Ortskenntnis haben oder deren kognitive Fähigkeiten beeinträchtigt oder geschwächt sind	**
Radmobilität	Anschluss des gesamten Stadtgebiets an das Radwegenetz	***
	Hierarchische Kategorisierung des Radwegenetzes durch Ausweisung einiger Radschnellverbindungen für E-Bikes	**
	Errichtung öffentlicher Fahrradabstellanlagen mit beschränktem Zugang unter Einbindung der Universität, von Schulen, öffentlichen Behörden, Einkaufszentren, Großunternehmen usw.	***
	Ausbau des Bikesharing-Angebots (Fahrräder und Standorte) und Vernetzung mit dem Südtirol-Pass	**
	Maßnahmen zur Verhinderung schwerwiegender Unfälle, insbesondere jener mit Fußgängern und Radfahrern	***
Parkraummanagement	Schaffung von Park&Ride-Parkplätzen an den wichtigsten Stadtzufahrten für den Umstieg auf die städtischen ÖPNV-Hauptlinien und Einführung von Park&Ride-Tarifen	***
	Umsetzung des geltenden Parkplatzplans, wobei Parkplätze, die mit Zusatzfunktionen ausgestattet sind oder sich an den städtischen Hauptverkehrsachsen befinden oder an Straßen liegen, für die eine Neugestaltung geplant ist, vorrangig errichtet werden	***
	Reorganisation der Straßenrandparkplätze durch eine allgemeine Gegenüberstellung von Angebot und Nachfrage, die auch die Verfügbarkeit bestehender privater Parkplätze und Parkbereiche berücksichtigt	***
	Im Rahmen der Aktualisierung des Verkehrsplans Überarbeitung des Genehmigungssystems für das Anwohnerparken, welche auch die Konfiguration der Bereiche, die Verfahren zur Genehmigungserteilung, die Automatisierung der Überwachung und die Überprüfung der Voraussetzungen für die Erteilung von Parkgenehmigungen anhand der Katasterdaten beinhaltet	**
Fahrzeugmobilität	Ergreifung von strukturellen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung in den Wohngebieten in Übereinstimmung mit den Maßnahmen zur Neugestaltung des Stadt- und Wohnviertelverkehrs	***
	Neufestlegung der Funktion und Sicherung der Innsbrucker Straße, die den südlichen und nördlichen Teil der Stadt miteinander verbindet, um eine zweckentfremdete Nutzung der Straßen im Gewerbegebiet Bozen Süd und in Oberau zu vermeiden.	***
	Vermeidung von Stadtdurchfahrten durch Umleitung der Verkehrsströme zwischen dem Sarntal/Ritten und der Autobahn bzw. den anderen Überlandverbindungen	***
	Einführung einer intelligenten Verkehrstelematik (ITS), die Informationen über das gesamte System an Mobilitätsdienstleistungen liefert und einen personalisierten Zugang zu Mobilität nach einer multimodalen Logik beinhaltet (<i>Mobility As A Service</i>)	***
	Neuorganisation der Stadtzufahrt für Touristen- und Fernbusse	**
	Schaffung von Anreizen zur Verlagerung des Verkehrs, der die Stadt in Nord-Süd-Richtung durchquert, auf die Autobahn	***
	Einrichtung eines durchgehenden elektronischen Zufahrtskontrollsystems in dem Bereich, der sich an die Fußgängerzone in der Altstadt anschließt, damit in besonders kritischen Situationen ein Zufahrtsverbot für bestimmte Fahrzeugklassen erlassen oder in ein nutzungsbasiertes Abrechnungssystem (RPZ1) eingeführt werden kann	***

SUMP-STRATEGIEN		- Hauptstrategien ***
		- Zusatzstrategien **
		- Nischenstrategien *
	Einrichtung eines durchgehenden elektronischen Zufahrtskontrollsystems im Bereich der Zufahrten zum Stadtviertel Gries, damit in besonders kritischen Situationen ein Zufahrtsverbot für bestimmte Fahrzeugklassen erlassen oder in ein nutzungsbasiertes Abrechnungssystem (RPZ2) eingeführt werden kann	**
	Schaffung eines Monitoringsystems im Einvernehmen mit dem Land Südtirol, der Brennerautobahn AG und den Gemeinden Neumarkt, Branzoll und Leifers zur Verlagerung des reinen Durchzugsverkehrs von der Staatsstraße SS 12 auf die Autobahn.	*
	Einrichtung einer Umweltzone (Green Zone), die anhand einer elektronischen Zufahrtskontrolle überwacht wird, in der der motorisierte, schadstoffintensive Fahrzeugverkehr schrittweise beschränkt wird	***
	Schrittweise Dekarbonisierung des Fahrzeugparks der Stadtgemeinde Bozen	**
	Unterzeichnung von Vereinbarungen über die schrittweise Dekarbonisierung der Flotten von öffentlichen Einrichtungen und Großunternehmen mit Sitz im Stadtgebiet	*
	Fokussierung auf die Umsetzung der gesetzlichen Pflichten im Bereich des Mobilitymanagements und Schaffung von Anreizen für Unternehmen, die nicht gesetzlich dazu verpflichtet sind, Pläne für die Gestaltung der Fahrten zum Arbeitsplatz zu entwickeln bzw. zu optimieren	**
	Anbahnung einer Vereinbarung mit den Gemeinden Leifers, Eppan und Terlan über die Ausarbeitung gemeinsamer nachhaltiger Mobilitätskonzepte.	*
	Unterstützung von Bildungsprojekten zur nachhaltigen Mobilität an Schulen aller Ebenen	**
	Unterstützung der Einführung von "Community Carsharing" für die Bewohner von Niedrigenergiehäusern	*
	Erprobung von hochreflektierenden Straßenbelägen (Albedo-Effekt) gegen die Erwärmung durch Sonneneinstrahlung im Bereich Bozen Süd	*
Logistik	Erstellung eines Plans für nachhaltige Stadtlogistik (<i>Sustainable Urban Logistics Plan - SULP</i>) auf der Grundlage von verbindlichen FQP-Prozessen (<i>Freight Quality Partnership</i>) und unter Einbeziehung der Interessengruppen	**
	Überarbeitung der Zeitenregelung für das Be- und Entladen von Gütern und Erprobung von differenzierten Zeitfenstern je nach Warenart und Verkehrsintensität in den jeweiligen Stadtteilen	***
	Einführung eines Stellplatzreservierungssystems für das Be- und Entladen von Waren, insbesondere in Gebieten mit hoher Zustellungsquote	***
	Einführung von Verfahren, die Anreize für die Dekarbonisierung der Warenlieferflotte schaffen	**
	Aufforderung der Branchenverbände der Spediteure zur Gestaltung von Projekten zur logistischen Zusammenarbeit (<i>collaborative logistics</i>)	**
	Erleichterungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern zur Verteilung und Rücknahme von Waren im Innenstadtbereich	***

5 DIE BEWERTUNG DES NACHHALTIGEN MOBILITÄTSPLANS

Bei der strategischen Bewertung des Plans wird geprüft, inwieweit die Inhalte des nachhaltigen Mobilitätsplans mit den Referenzprogrammen und -strategien übereinstimmen, und wie sich die im Plan enthaltenen Alternativszenarien auf die zu bewertenden Umweltkomponenten auswirken werden.

5.1 *Bewertung der Kohärenz des nachhaltigen Mobilitätsplans*

Die strategische Umweltprüfung hat die Aufgabe festzustellen, ob der Plan oder das Programm insgesamt kohärent ist und die ökologischen Nachhaltigkeitsziele dadurch erreicht werden können. Dabei wird sowohl die externe Kohärenz, d. h. die Übereinstimmung der Ziele und Inhalte mit jenen anderer Pläne und Programme, als auch die interne Kohärenz, d. h. die Übereinstimmung der im Plan enthaltenen Einzelziele und -maßnahmen untereinander geprüft.

Für die Bewertung dieser Aspekte wird ein Matrixmodell verwendet, das die möglichen Wechselbeziehungen (positiv, negativ, unsicher) zwischen den Planzielen und den allgemeinen ökologischen und urbanen Nachhaltigkeitszielen verdeutlicht.

Die Matrixanalyse gibt Aufschluss darüber, welche Aspekte besondere Aufmerksamkeit benötigen, damit der Plan in seiner Gesamtgestaltung weitestgehend umweltverträglich und damit ökologisch nachhaltig ist.

Die Übereinstimmung mit anderen, auf derselben oder einer anderen Ebene bereits vorhandenen Plänen und/oder Programmen, wie auch die Abstimmung auf nationale und internationale Rechtsvorschriften und Referenz- bzw. Nachhaltigkeitsprogramme ist eine strategische Voraussetzung für die Nachhaltigkeit des Plans. Wie bereits erwähnt, wird die externe Kohärenz des Plans anhand der Übereinstimmung der Maßnahmen mit ausgewählten ökologischen Nachhaltigkeitszielen bewertet.

Bei der Analyse der internen Kohärenz werden hingegen etwaige Widersprüchlichkeiten im Plan selbst bewertet, d. h., es wird die Übereinstimmung zwischen dem Ist-Zustand, den allgemeinen und Einzelzielen sowie den im Plan festgeschriebenen Maßnahmen untersucht, indem beispielsweise nicht festgelegte Ziele oder festgelegte, aber nicht verwirklichte Ziele oder widersprüchliche Ziele und Maßnahmen identifiziert werden.

Auch die interne Kohärenzbewertung erfolgt anhand einer Bewertungsmatrix, in der die Maßnahmen und Ziele des Plans gegenübergestellt werden. Bewertet werden:

- zur Sicherstellung der externen Kohärenz:
 - mögliche Wechselbeziehungen zwischen dem Plan und den auf lokaler Ebene verabschiedeten Planungsinstrumenten sowie die Auswirkungen des nachhaltigen Mobilitätsplans auf die Ziele der relevanten Pläne, mit denen eine Wechselbeziehung besteht;

- die Übereinstimmung mit den Nachhaltigkeitszielen, die für relevant befunden wurden, aber auch, wie und in welchem Umfang die Nachhaltigkeitsziele in den Plan integriert wurden.
- zur Sicherstellung der internen Kohärenz:
 - die Übereinstimmung zwischen den Zielen des Plans, d. h., die Planinhalte und Planfestlegungen müssen einer bestimmten Logik entsprechen und aufeinander abgestimmt sein. Die Ziele des Plans werden miteinander verglichen, damit festgestellt werden kann, ob sie miteinander vereinbar sind und ob dadurch positive Synergieeffekte für die Umwelt entstehen.
 - die Übereinstimmung zwischen den Maßnahmen und den Zielen des Plans - Es wird geprüft, ob die Gesamt- und Einzelziele sowie die Maßnahmen des Plans auf den Ist-Zustand abgestimmt sind, indem beispielsweise nicht festgelegte Ziele oder festgelegte, aber nicht verfolgte Ziele oder widersprüchliche Ziele und Maßnahmen identifiziert werden.
 - die Übereinstimmung zwischen der gegenwärtigen Umweltsituation und den Zielen und Maßnahmen des Plans: Die Bewertung der Umweltverträglichkeit des Plans ist auch eine Bewertung der Fähigkeit des Plans, die gegenwärtigen Umweltprobleme anzugehen. Es geht also darum zu überprüfen, ob die im Plan enthaltenen Ziele und Maßnahmen auf die gegenwärtige Umweltsituation abgestimmt sind.

Anmerkungen zur externen Kohärenz:

- Die Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans sind umfassend mit den Nachhaltigkeitszielen vereinbar, sowohl mit jenen, die europäischen Vorgaben entstammen, als auch mit jenen des Landesmobilitätsplans sowie mit den nationalen Strategien für eine nachhaltige Entwicklung. Die Ziele ermöglichen die Entwicklung einer nachhaltigen städtischen Mobilität, die im Rahmen eines multimodalen Systems, das vor allem auf umweltfreundliche Verkehrsträger setzt, auch weiterhin den Zugang für Menschen und Güter gewährleistet.
- Das Thema Luftqualität wird im nachhaltigen Mobilitätsplan als ausdrückliches Ziel benannt. Im Allgemeinen sind die Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans vollkommen mit den Nachhaltigkeitszielen zur Luftqualität vereinbar. Mehr noch: die Umsetzung der Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans ist, was den Beitrag des Verkehrs anbelangt, maßgeblich für die Umsetzung dieser Ziele.
- Das Thema Lärmbelastung wird im nachhaltigen Mobilitätsplan als ausdrückliches Ziel benannt. Im Allgemeinen sind die Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans umfassend mit den Nachhaltigkeitszielen in Bezug auf die Lärmexposition der Bevölkerung vereinbar. Mehr noch: die Umsetzung der Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans ist, was den Beitrag des Verkehrs anbelangt, maßgeblich für die Umsetzung dieser Ziele.
- Das Thema Verbrauchsreduktion wird im nachhaltigen Mobilitätsplan als ausdrückliches Ziel benannt. Im Allgemeinen stimmen die Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans, den Modal Split hin zu weniger schädlichen Verkehrsmitteln zu verschieben (öffentlicher Personenverkehr, Carsharing, sanfte Mobilität),

umfassend mit den spezifischen Zielen des Klimaplanes und des APNE überein, was den Beitrag des Verkehrs anbelangt.

- Der Plan enthält sicherheitsrelevante Ziele, die insbesondere die schwächeren Verkehrsteilnehmer schützen sollen. Auch für die Stadtumwelt wurden ausdrückliche Ziele formuliert. Die Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans sind im Allgemeinen vollständig mit den Nachhaltigkeitszielen in Bezug auf die Schadstoff- und Lärmexposition der Bevölkerung vereinbar. Mehr noch: die Umsetzung der Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans ist, was den Beitrag des Verkehrs anbelangt, maßgeblich für die Umsetzung dieser Ziele.

Anmerkungen zur internen Kohärenz:

- Der nachhaltige Mobilitätsplan ist gut strukturiert. Die Übereinstimmung zwischen den Zielen des Plans ist offensichtlich, und offensichtlich ist auch, dass die Umsetzung eines Ziels Grundlage vieler anderer Ziele ist.
- Es wurden keine festgelegten Ziele bzw. festgelegte, aber nicht verfolgten Ziele ausgemacht. Die überwiegende Mehrzahl der Maßnahmen stimmt mit den Zielen überein. Bei einigen Maßnahmen muss in der Umsetzungsphase mit besonderer Achtsamkeit vorgegangen werden, um eine Übereinstimmung mit den Zielen des nachhaltigen Mobilitätsplans gewährleisten zu können.
- Bei der Umsetzung ist dafür zu sorgen, dass der Individualverkehr möglichst effizient eingedämmt und nachhaltigen Verkehrslösungen der Vorzug gegeben wird.
- Im Allgemeinen scheinen die meisten Ziele und Maßnahmen des Plans geeignet zu sein, positive Synergien für die Umwelt zu schaffen.

Das Thema Luftqualität ist ebenfalls angemessen in den nachhaltigen Mobilitätsplan integriert worden. Die Sicherstellung der Luftqualität ist nicht nur ein eigenes Ziel, sondern auch vollkommen im Einklang mit anderen Zielen, die für den Ausbau der nachhaltigen Mobilität von Belang sind.

Das Thema Lärmbelastung ist gut in den nachhaltigen Mobilitätsplan integriert worden. Der Abbau der Lärmbelastung ist nicht nur ein eigenes Ziel, sondern auch vollkommen im Einklang mit anderen Zielen, die für den Ausbau der nachhaltigen Mobilität von Belang sind.

Die Reduzierung von klimaschädlichen Emissionen ist gut in den nachhaltigen Mobilitätsplan integriert worden. Die Emissionsreduzierung ist nicht nur ein eigenes Ziel, sondern auch vollkommen im Einklang mit anderen Zielen, die für den Ausbau der nachhaltigen Mobilität von Belang sind (Verlagerung des Modal Split zu Gunsten von energieeffizienten oder emissionsärmeren Verkehrsmitteln). Die Themen des APNE in Bezug auf die Förderung und Neuorganisation des ÖPNV und die Dekarbonisierung des öffentlichen und privaten Verkehrs finden sich ebenfalls im nachhaltigen Mobilitätsplan wieder.

5.2 Bewertung der Umweltauswirkungen des nachhaltigen Mobilitätsplans

Die Maßnahmen des nachhaltigen Mobilitätsplans erfüllen insgesamt die Nachhaltigkeitsziele, insbesondere jene, die sich aus der Europäischen Strategie und der Nationalen Strategie für nachhaltige Entwicklung ableiten und deren Ziel eine nachhaltige städtische Mobilität bei gleichzeitiger Gewährleistung der erforderlichen Zugänglichkeit für

Personen und Güter ist. Bei einigen Maßnahmen ist es jedoch wichtig, dass die Umsetzung konsequent überwacht wird, um zu vermeiden, dass die Auswirkungen dieser Maßnahmen nicht mit den Nachhaltigkeitszielen vereinbar sind.

Die Hauptinstrumente zur Erreichung der Luftqualitätsziele sind in Bezug auf den Beitrag des Verkehrs nicht nur die zahlenmäßig bewertbaren Maßnahmen, sondern grundsätzlich alle Maßnahmen des nachhaltigen Mobilitätsplans. Der regionale Luftqualitätsplan ist sowohl mit Blick auf die Ziele als auch mit Blick auf die Maßnahmen im nachhaltigen Mobilitätsplan enthalten. In Anbetracht der Tatsache, dass viele Maßnahmen erst zu einem späteren Zeitpunkt im Detail festgelegt werden, kommt der Art der Umsetzung große Bedeutung zu.

Die Maßnahmen des PUMS stehen insgesamt im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen, gerade auch was die Reduzierung des Verbrauchs und der damit verbundenen klimaschädlichen Emissionen im Verkehrsbereich anbelangt, wobei natürlich berücksichtigt werden muss, welche Aktionslinien ein Plan auf kommunaler Ebene verfolgen kann. Dazu zählt die Förderung und der Ausbau des öffentlichen Verkehrs und gemeinschaftlicher Beförderungsdienste, die Modernisierung des Fahrzeugparks sowie Förderung und der Ausbau der sanften Mobilität (Rad- und Fußgänger mobilität).

Die Maßnahmen des nachhaltigen Mobilitätsplans erfüllen im Allgemeinen vollständig die Nachhaltigkeitsziele in Bezug auf die Schadstoff- und Lärmexposition der Bevölkerung. Mehr noch: Die Umsetzung der Ziele des nachhaltigen Mobilitätsplans ist eines der Instrumente auf städtischer Ebene, die dazu beitragen, diese Ziele im Verkehrsbereich zu erreichen.

Auch die Sicherheitsziele werden erreicht. Gleiches gilt für die Ziele in Hinblick auf den Schutz der Stadtumwelt. Für beide Aspekte sind klare Maßnahmen in den Mobilitätsplan eingeflossen. Viele Maßnahmen haben positive Auswirkungen auf die Gesundheit, da der Umfang der Bevölkerung, der Schadstoffen und Verkehrslärm ausgesetzt ist, reduziert werden kann.

Bei der Ausarbeitung des nachhaltigen Mobilitätsplans wurde nach einer eigenen Bewertungsmethode verfahren. Diese fußt auf einem Modell zur Verkehrssimulation, das die Grundlage für die Datenausarbeitungen bildete, die für die Messung des Grads der Erreichung einiger der wichtigsten Nachhaltigkeitszielen erforderlich waren.

Herangezogen wurde neben dem aktuellen Szenario auch das Referenzszenario, das alle bereits geplanten, finanzierten oder bereits in Ausführung befindlichen Maßnahmen, aber auch die Mobilitätsnachfrage, die sich aus den geplanten oder bereits angelaufenen städtebaulichen Umstrukturierungsprojekten ergibt, umfasst. Dieses Referenzszenario dient als Vergleichsmaßstab für die Bewertungen. Diese Szenarien wurden dem Szenario des nachhaltigen Mobilitätsplans (SUMP-Szenario), das die Maßnahmen und Eingriffe umfasst, die während der Geltungsdauer des Plans fortlaufend umgesetzt werden, gegenübergestellt.

Der nachhaltige Mobilitätsplan wird aufgrund seiner Inhalte bedeutsame Auswirkungen auf das gesamte Verkehrsnetz der Stadt in einem mittel- bis langfristigen Zeitraum haben.

Diese Auswirkungen werden teilweise auf lokale Maßnahmen zurückzuführen sein, die nur auf kleinster Fläche messbar sind. Andere Maßnahmen hingegen werden sich auf das gesamte Stadtgebiet auswirken, insbesondere auf die Wohngebieten. Bei wieder anderen

Maßnahmen können die Auswirkungen können vorab nicht gemessen werden, außer in qualitativer Hinsicht.

Folgende Strategien und Maßnahmen des nachhaltigen Mobilitätsplans haben direkte Auswirkungen auf die Entwicklung und Verteilung des Mobilitätsnachfrage und wurden bei der Durchführung der Simulationen berücksichtigt:

- Maßnahmen im Bereich des öffentlichen Personenverkehrs, insbesondere: die Verbesserung der direkten Erreichbarkeit über den öffentlichen Bahnverkehr im Stadtgebiet; die Einführung von E-Metrobus-Linien;
- Straßenverkehrsmaßnahmen zur Entlastung des städtischen Straßennetzes vom Durchzugsverkehr;
- Schaffung einer Reihe von P+R-Parkplätzen an den wichtigsten Stadtzufahren für den Umstieg auf die Hauptverkehrslinien des ÖPNV;
- Ausbau der Fußgängerzonen: Die Fußgängerbereiche werden von 6.500 m² (aktuelles Szenario) auf rund 14.200 m² (SUMP-Szenario) ansteigen. Dies entspricht einer Zunahme um 118%.

Darüber hinaus umfasst der nachhaltige Mobilitätsplan aber noch andere Handlungslinien und Maßnahmen, z. B. weitere Aspekte des öffentlichen Nahverkehrs, die Warentransportlogistik im Stadtbereich und den Ausbau des Radverkehrs, zu denen er Grundsätze und allgemeine Strategien enthält, die in den jeweiligen Umsetzungsplänen weiterentwickelt werden müssen. Obschon zu diesen Aspekten keine zahlenmäßigen Aussagen getroffen werden können, wirken auch sie an der Erreichung der allgemeinen Ziele des Plans mit.

Was die Bewertung der systemischen Effekte betrifft, geht der nachhaltige Mobilitätsplan bei der Simulation des Szenarios von einem Anstieg der morgendlichen Fahrzeugbewegungen im Berufsverkehr um etwa 31% in den nächsten 10 Jahren aus. Dies entspricht einen Anstieg von 48.250 auf etwa 63.500 Fahrzeuge/Stunde.

Laut dem SUMP-Szenario werden die Fahrten mit dem Privatfahrzeug zurückgehen, wobei der Umfang dieses Rückgangs von der Wirksamkeit der Maßnahmen, von organisatorischen Aspekten und vom Bau neuer Infrastrukturen für alternative Mobilitätsformen, insbesondere für den Ausbau der öffentlichen gemeinschaftlichen Personenbeförderung, abhängt.

Die Simulation geht von ca. 10.120 Fahrzeugbewegungen/Stunde aus. Dies ist ein Rückgang um 44% gegenüber dem Referenzszenario (und um 30% gegenüber dem aktuellen Szenario).

In Anbetracht dieser Daten ist davon auszugehen, dass gegenüber dem Referenzszenario die Nutzer von ca. 7.850 Fahrzeugen zu den Stoßzeiten am Morgen vom Privatfahrzeug auf andere Transportmittel umsteigen werden. Dies beeinflusst auch den Modal Split. Der Pkw-Anteil an den Verkehrsmitteln insgesamt würde von derzeit 30% auf 29% (Referenzszenario) bzw. 16 % (SUMP-Szenario) sinken. Gleichzeitig würde der ÖPNV-Anteil von derzeit 10% auf 11% (Referenzszenario) bzw. 24% (SUMP-Szenario) ansteigen.

Die Verkehrsbewegungen mit anderen Verkehrsmitteln werden sich dem nachhaltigen Mobilitätsplan zufolge proportional verändern.

Die Fahrbewegungen mit Nutzfahrzeugen bleiben laut SUMP-Szenario im Vergleich zum aktuellen Szenario und zum Referenzszenario weitgehend stabil.

Die Indikatoren-schätzung, die sich aus den für die beiden künftigen Szenarien durchgeführten Simulationen zu den Fahrbewegungen im morgendlichen Berufsverkehr ergibt, wird für die Bewertung der Auswirkungen des Plans herangezogen.

Was den Indikator für die zurückgelegten Fahrzeugkilometer betrifft, der dem Verkehrsaufkommen im Straßennetz am nächsten kommt, geht das Referenzszenario im Vergleich zum aktuellen Szenario von einem Anstieg um 8,7 % bei den mit Privatfahrzeugen zurückgelegten Kilometern aus.

Laut dem SUMP-Szenario sollen durch die Einführung der Maßnahmen zur allgemeinen Verkehrsverbesserung die insgesamt zurückgelegten Fahrzeugkilometer gegenüber dem Referenzszenario um knapp 20% und gegenüber dem aktuellen Szenario um gut 13% sinken.

Auch wenn man die Fahrten nach Stadtbereichen aufgeteilt betrachtet, bleibt der im SUMP-Szenario für das gesamte Straßennetz veranschlagte Rückgang der Fahrten im Vergleich zu den anderen Szenarien stabil. Aus den Ergebnissen der Simulationen ist ersichtlich, wie sich durch die Strategien/Maßnahmen des Mobilitätsplans bei gleicher Verkehrsnachfrage im Vergleich zum Referenzszenario das Verkehrsvolumen durch Privatfahrzeuge auf den städtischen Straßen im morgendlichen Berufsverkehr an einem durchschnittlichen Tag um mehr als 23.000 km abnimmt.

Bei den wichtigsten Verkehrsparametern führt die Einführung der im Planszenario vorgesehenen Strategien/Maßnahmen also zu einer Verbesserung der Gesamtleistung des Straßennetzes. Dadurch verringern sich nicht nur die Anzahl der zurückgelegten Kilometer, sondern auch die Fahrtzeiten im Vergleich zum Referenzszenario und zum aktuellen Szenario (ca. -38%), mit der Folge, dass dem Bedarf an Fahrbewegungen besser entsprochen werden kann.

Verkürzte Fahrzeiten, eine leicht höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten im Vergleich zu heute und eine deutliche Verringerung der Staukilometer sind Indikatoren für ein besseres Leistungsniveau, was letztlich den Schluss zulässt, dass sich der Plan aus verkehrstechnischer Sicht auch positiv auf den Straßenverkehr auswirkt.

Insgesamt wirkt sich also die Umsetzung der im nachhaltigen Mobilitätsplan enthaltenen Strategien/Maßnahmen positiv auf das Verkehrssystem als Ganzes aus. Die Bewertungsparameter deuten darauf hin, dass die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes sich wieder gut entwickeln kann und sich das allgemeine Leistungsniveau, wenn man das SUMP-Szenario mit dem Referenzszenario vergleicht, verbessert.

Es lässt sich daher sagen, dass sich durch die Erstellung des SUMP-Szenarios, durch dessen Umsetzung die zu Beginn des Planungsprozesses festgelegten Ziele erreicht werden sollen, die Funktionsfähigkeit des Verkehrsnetzes im Allgemeinen, und insbesondere des städtischen Verkehrsnetzes, wie auch die Nachhaltigkeit des gesamten Verkehrssystems verbessern wird.

Mit Blick auf die Auswirkungen auf die **Luftqualität** durch die Umsetzung des städtischen Mobilitätsplans zeigt die Analyse der Simulationsergebnisse, dass die Auswirkungen des nachhaltigen Mobilitätsplans auf den Umfang der Emissionen erheblich sind. In den kompakten Stadtbereichen beträgt der Rückgang der Emissionen mehr als 32% gegenüber

dem Referenzszenario und mehr als 25% gegenüber dem aktuellen Stand, wobei die Erneuerung des Fahrzeugparks bei der Berechnung berücksichtigt wurde.

In Hinblick auf das im Programm zur NO₂-Reduktion enthaltene Ziel einer Reduzierung der Emissionen um 10% ist für 2030, auch wenn man nur die Entwicklung der E-Mobilität auf der Grundlage der Studie "E-MOBILITY REVOLUTION"-The European House, Ambrosetti, 2017, betrachtet, ein Anteil an - stickoxidfreien - Elektroautos im Ausmaß von 12% wahrscheinlich.

Dieses Ziel wird vollständig erreicht, denn der Rückgang der NO_x-Emissionen, der durch die Umsetzung der Maßnahmen des nachhaltigen Mobilitätsplans zu erwarten ist, führt, wie bereits erwähnt, im Stadtgebiet zu einer Reduktion um -24% gegenüber dem Referenzszenario und um -14% gegenüber dem aktuellen Szenario, womit das vorgenannte Ziel einer 10%-igen Emissionseinsparung weit übertroffen wird.

Angesichts der geringeren Verkehrsbewegungen und der damit einhergehenden geringeren Emissionen sind auch geringere Schadstoffkonzentrationen und damit potenziell positive Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in den am stärksten vom Verkehr betroffenen Gebieten wahrscheinlich.

Die Ziele und Maßnahmen des nachhaltigen Mobilitätsplans führen außerdem zu einer Verringerung des Verbrauchs im Verkehrssektor und damit zu einer Verringerung der entsprechenden **klimaschädlichen Emissionen** um 19 % gegenüber dem aktuellen Szenario und um 29 % gegenüber dem Referenzszenario. Die Ziele der Nationalen Energiestrategie SEN (16%) werden damit erreicht.

Auch wenn sie nicht immer quantifizierbar sind, tragen alle Maßnahmen, die eine Verbesserung des öffentlichen Personenverkehrs sowohl in Bezug auf die Effizienz der eingesetzten Mittel als auch in Bezug auf die Effizienz des Dienstes erwirken, d. h. alle Maßnahmen, die eine Veränderung der Verkehrsmittelanteile herbeiführen, weil etwa die Fahrradmobilität nicht mehr einen Restanteil darstellt, zur Verringerung von Verbrauch und Emissionen bei. Außerdem sind sie mit den in der Nationalen Energiestrategie SEN 2017 vorgesehenen Maßnahmen für ein nachhaltiges Wachstum vereinbar. Diese sieht für den Verkehrssektor die Stärkung der lokalen Mobilität zur Eindämmung des städtischen Straßenverkehrs und die Verlagerung des Verkehrsmittelanteils auf intelligente Mobilitätslösungen, auf den Fußgänger- und Radverkehr sowie auf den öffentlichen Nahverkehr vor.

Die Maßnahmen des nachhaltigen Mobilitätsplans wirken sich außerdem positiv auf die **Lärmbelastung** aus. Im Vergleich zum aktuellen Szenario ist bei den höheren Lärmpegeln von einer Verbesserung um etwa 6,6% (tagsüber) und – 7,8% (nachts) im Verhältnis zum Gesamtwert auszugehen. Das gleiche gilt auch im Vergleich zum Referenzszenario. Gegenüber dem Referenzszenario beträgt die Minderung der Lärmbelastung laut SUMP-Szenario 6,7 (Tageswert) bzw. 6,8 (Nachtwert).

Der nachhaltige Mobilitätsplan sieht gegenüber dem Ist-Zustand eine Ausweitung der Fußgängerzonen und der Tempo-30-Zonen vor, wodurch immer mehr Bürger in Gebieten mit einem angemessenen Lärmniveau wohnen. Der Anteil der Bürger, die niedrigen Lärmpegeln ausgesetzt ist, steigt laut SUMP-Szenario um 7,3 % (Tag) bzw. 6,9 % (Nacht) gegenüber dem Ist-Stand an.

Davon, dass durch die Umsetzung des Plans größere Teile der Bevölkerung einem niedrigen Lärmpegel und immer weniger Personen einem hohen Lärmpegel ausgesetzt sein werden, profitiert auch die Gesundheit.

Wenngleich also die Auswirkungen des Plans für die Erreichung der Lärmreduktionsziele unerheblich sind, so sind die künftigen Planungs- und Umsetzungsschritte doch entscheidend um sicherzustellen, dass gebietsweise nicht mehr Menschen einem übermäßig hohen Lärmpegel ausgesetzt sind und um die Lärmwerte dort, wo sie bereits auf einem niedrigen Level sind, beizubehalten.

Lärmbelastung bei der Planung neuer Infrastrukturen zunächst durch eine optimale, lärmvermeidende Trassenplanung zu gewährleisten ist. In einem nächsten Schritt gilt es, direkt auf die Lärmquelle einzuwirken (durch schalldämmenden Asphalt, leise ÖPNV-Fahrzeuge usw.). In der Folge können Maßnahmen längs der Trasse gesetzt werden (Lärmschutzwände, Böschungen...). Nur in letzter Instanz wird direkt auf das Umfeld eingewirkt.