

Evaluierung des Programms nach § 9a IG-L - 2008



Verleger: Land Salzburg, vertreten durch Abteilung 5, Umweltschutz und Gewerbe

Herausgeber: DI Dr. Othmar Glaeser

Redaktion: Dr. R. Gross, DI A. Kranabetter, Mag. W. Leitich, DI M. Mandl

Alle: Postfach 527, 5010 Salzburg

Dezember 2012

Land Salzburg 2012

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Luftgütesituation.....	5
Feinstaub	5
Feinstaubfraktion PM ₁₀	5
Feinstaubfraktion PM _{2.5}	6
Elementarer Kohlenstoff (Ruß).....	6
Stickstoffdioxid	8
NO _x - und NO ₂ -Emissionen des Straßenverkehrs.....	9
NO _x -Emissionen im realen Fahrbetrieb	10
NO ₂ -Emissionen im realen Fahrbetrieb.....	11
Maßnahmenübersicht	13
Maßnahmen im Bereich Verkehr	13
Maßnahmen im Bereich Betriebe.....	14
Maßnahmen im Bereich Warmwasser- und Energieversorgung	14
Maßnahmen im Bereich Sonstiges.....	14
Wirkung und Evaluation der Maßnahmen	15
Anhang	45
Abbildungsverzeichnis	45
Tabellenverzeichnis.....	45

Einleitung

Im Bundesland Salzburg waren in den vergangenen Jahren – wie in den meisten anderen Bundesländern auch – zum Teil deutliche Überschreitungen des Jahresgrenzwertes für **Stickstoffdioxid (NO₂)** gegeben. Im Nahbereich von verkehrsbelasteten Straßen wurden die Grenzwerte sowohl des Immissionschutzgesetzes-Luft (IG-L) als auch der Richtlinie 2008/50/EG vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (CAFE-RL) überschritten. Auch in der Zukunft wird mit Grenzwertüberschreitungen bei Stickstoffdioxid zu rechnen sein.

Überschreitungen bei **Feinstaub (PM₁₀)** treten in Salzburg hingegen nur in Jahren mit sehr ungünstigen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen während der Wintermonate auf. Österreicherweit gesehen liegen die Feinstaubkonzentrationen in Salzburg im unteren Drittel. Im Jahr 2011 konnten die Grenzwerte zwar an allen Messstellen eingehalten werden, eine Überschreitung bei entsprechend ungünstiger Wetterlage kann für die Zukunft aber nicht ausgeschlossen werden.

Ausgelöst durch neue gesetzliche Vorgaben sowie die Verschärfung von Grenzwerten wurden in den Jahren 2005 und 2008 die folgenden Maßnahmen verabschiedet:

- Tauernautobahn-Geschwindigkeitsbeschränkungs-Verordnung vom 30.03.2005 als Maßnahme iSd §§ 10, 14 Abs 1 Z 2 IG-L;
- „Zusätzliche Maßnahmen auf Grund der Grenzwertüberschreitungen für Stickstoffdioxid und Feinstaub (2005)“ sowie das
- Luftreinhalteprogramm nach §9a IG-L für den Salzburger Zentralraum aus dem Jahr 2008.

Die bisherigen Anstrengungen zeigen bereits deutlich sichtbare und vor allem messbare Erfolge. Der langjährige Trend weist zum Teil deutliche Rückgänge bei der Schadstoffbelastung – insbesondere bei Feinstaub (PM_{2.5}) und Ruß – aus und belegt damit auch, dass die ergriffenen Maßnahmen durchaus wirksam waren. Allerdings konnten mit den bisherigen Bemühungen noch nicht alle Vorgaben der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa und des nationalen „Immissionschutzgesetzes-Luft“ erfüllt werden. Hinsichtlich der Stickstoffdioxidbelastung werden weitere Maßnahmen notwendig sein um diese Vorgaben zu erreichen.

Im vorliegenden Bericht werden die umgesetzten Maßnahmen des Luftreinhalteprogramms nach § 9a IG-L aus dem Jahr 2008 kurz beschrieben und deren Wirkung, soweit möglich, dargestellt. Weiters wird die Entwicklung der Schadstoffsituation im Land Salzburg seit dem Jahr 2000 dargestellt.

Luftgütesituation

Feinstaub

Feinstaub ist der Schadstoff mit der höchsten gesundheitlichen Relevanz. Je kleiner die Teilchen sind, desto gefährlicher sind diese für die menschliche Gesundheit. Die kleinsten Teilchen stammen aus Verbrennungsprozessen (z.B. Motoren, Feuerungsanlagen). Größere Partikel werden überwiegend mechanisch erzeugt und stammen vor allem aus dem Winterdienst auf Straßen (Streusplitt) und von Baustellen, aber auch von natürlichen Quellen (z.B. Saharastaub, Pollen). Aus gesundheitlicher Sicht sind vorrangig die kleinsten Partikel zu minimieren. In Salzburg hat es diesbezüglich große Fortschritte gegeben, wie die Immissionstrends von PM_{2,5} und Elementarem Kohlenstoff (Ruß) zeigen.

Feinstaubfraktion PM₁₀

Im Land Salzburg wird PM₁₀ (das sind Partikel kleiner 10 µm) routinemäßig an sieben Standorten gemessen. Im IG-L ist der Grenzwert für PM₁₀ mit 50 µg/m³ als Tagesmittelwert definiert, der ab 2010 an maximal 25 Tagen im Jahr überschritten werden darf. Der Grenzwert der EU-Richtlinie erlaubt bis zu 35 Überschreitungstage pro Jahr.

Die PM₁₀-Konzentrationen sind in Salzburg sehr stark von den meteorologischen Verhältnissen während der Wintermonate geprägt. In Wintern mit längeren trockenen Inversionswetterlagen kommt es zu Staubepisoden mit Überschreitungen des Tagesgrenzwertes. In den schneereichen Jahren 2003, 2005 und 2006 musste sehr viel Streumaterial auf den Straßen ausgebracht werden. Der Anteil von Streusplitt kann bis zu einem Drittel der Masse an Feinstaub ausmachen. Hinzu kamen in den letzten Jahren zusätzliche Staubquellen durch mehrere Großbaustellen im Bereich der Messstelle Rudolfsplatz.

Standort	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Salzburg Rudolfsplatz	22	34	62	34	39	56	25	34*	37*	41*	21**
Salzburg Mirabellplatz	23	11	18	8	22	29	10	9	13	24	16
Salzburg Lehen	8	18	27	14	27	43*	19	9	9	13	15
Hallein B159	16	28	49	26	27	50	20	13	20	29	16**
Hallein A10	/	/	4	2	9	19	9	9	19	16	10
Tamsweg	6	13	6	5	15	15	1	5	4	8	8
Zederhaus	4	3	8	0	5	7	5	4	3	0	1
IG-L Grenzwert	35	35	35	35	30	30	30	30	30	25	25

Tabelle 1: Anzahl der Überschreitungstage von PM₁₀ (rote Zahlen: Überschreitung des EU-Grenzwertes)

*) Überschreitungen durch Großbaustellen in unmittelbarer Nähe zur Messstelle verursacht.

**) Überschreitungstage nach Abzug des Anteiles der Winterstreuung gemäß BGBl.131/2012.

Basierend auf der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft für Europa erfolgte in der Novelle des IG-L aus dem Jahre 2010 eine Anpassung für die Ermittlung der Überschreitung des Grenzwertkriteriums für Feinstaub. In der Winterstreuverordnung (BGBl. II Nr.131/2012) wird der Abzug von Streusalz und Streusplitt geregelt. Für das Jahr 2011 wurden zehn Tage am Rudolfsplatz sowie drei Tage an der Halleiner B159 in Abzug gebracht.

Feinstaubfraktion PM_{2,5}

Das IG-L sieht in allen größeren Städten PM_{2,5}-Messungen in Hinblick auf die gesundheitliche Relevanz dieser Staubfraktion vor. Seit Februar 2005 wird am Salzburger Rudolfsplatz als höchstbelastete Messstelle zusätzlich zur PM₁₀ auch die PM_{2,5} Fraktion des Feinstaubes gemessen. Seit Anfang 2008 wird auch in Salzburg-Lehen die städtische Hintergrundbelastung durch PM_{2,5} gemessen. Der Jahresgrenzwert von 25 µg/m³ für PM_{2,5} (gültig ab 2015) wird an beiden Standorten deutlich unterschritten.

Jahr	Salzburg Rudolfsplatz		Salzburg Lehen	
	JMW	max. TMW	JMW	max. TMW
2005	25,9	81	-	-
2006	27,5	150	-	-
2007	21,0	99	-	-
2008	19,4	78	14,3	70
2009	20,4	109	15,7	106
2010	20,3	100	16,4	92
2011	17,4	65	14,1	60

Tabelle 2: Jahresmittelwerte von PM_{2,5} in µg/m³

Seit Beginn der Messungen im Jahr 2005 gab es einen deutlichen Rückgang der PM_{2,5}-Werte vor allem an der verkehrsbelasteten Messstelle Rudolfsplatz.

Elementarer Kohlenstoff (Ruß)

Seit Anfang 2000 wird die PM₁₀-Fraktion auf elementaren Kohlenstoff (EC) analysiert. EC stammt vorwiegend aus Dieselabgasen und kleinen Feuerungsanlagen. Seit dem Jahr 2000 sind die Werte für den Elementaren Kohlenstoff an allen Standorten deutlich gesunken. Am Rudolfsplatz lag der Rückgang bei knapp 40 %. Alle Werte, selbst an der höchstbelasteten Messstelle, liegen nun seit dem Jahr 2007 unter dem (ehemaligen) deutschen Richtwert von 8 µg/m³ EC.

Jahr	Rudolfsplatz PM ₁₀	Rudolfsplatz PM _{2,5}	Lehen PM ₁₀	Lehen PM _{2,5}	Hallein B159 PM ₁₀	Zederhaus PM ₁₀
2000	10,60					5,03
2001	10,12				8,17	5,21
2002	9,98				6,88	4,35
2003	9,92				7,76	4,08
2004	AQUELLA		AQUELLA		6,86	3,44
2005	9,70	7,84	4,18		7,57	3,73
2006	9,71	8,63	5,33		7,20	4,18
2007	7,63	7,02	3,18		6,59	3,11
2008	7,15	6,35	-	2,59	5,16	3,23
2009	7,11	5,58	-	2,91	5,24	2,50
2010	5,84	-	-	2,94	5,44	2,98
2011	6,55	-	-	3,03	5,26	3,02

Tabelle 3: Jahresmittelwerte von EC in µg/m³

Zusammenfassend lässt sich sagen:

- Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte für den Tagesmittelwert beim Feinstaub (PM₁₀) treten in Salzburg nur in Jahren mit ungünstigen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen während der Wintermonate auf.
- Grenzwertüberschreitungen beschränken sich dabei kleinräumig auf innerstädtische Verkehrsknotenpunkte und treten nicht flächenhaft auf.
- Innergebirg ist die Feinstaubbelastung deutlich niedriger als im Salzburger Zentralraum und es sind dort auch keine Grenzwertüberschreitungen zu erwarten.
- Lokale Quellen, wie Baustellen, können einen erheblichen Anteil an der Feinstaubbelastung ausmachen. Mehrere Großbaustellen im Bereich Nonntal führten in den Jahren 2009 und 2010 an der Messstelle Rudolfsplatz zu einer zusätzlichen, lokalen Staubbelastung.
- Seit dem Jahr 2000 ist der Anteil an Elementarem Kohlenstoff (Ruß) am Feinstaub an allen Messstellen deutlich gesunken. Am Rudolfsplatz lag der Rückgang bei knapp 40 %.
- Ein ähnlicher Trend zeigt sich bei der Feinstaubfraktion PM_{2,5}. Der Jahresgrenzwert für PM_{2,5} (gültig ab 2015) wird jetzt schon an den beiden Salzburger Messstandorten Rudolfsplatz und Lehen deutlich unterschritten, wobei die Messstelle Rudolfsplatz die höchstbelastete Messstelle des Landes darstellt.

Stickstoffdioxid

Epidemiologische Untersuchungen zeigen, dass eine Exposition gegenüber Stickstoffdioxid (NO₂) die Abwehrmechanismen der Lunge gegenüber infektiösen Einflüssen schädigen kann. Vorgeschädigte Personen (z.B. Asthmatiker) zeigen sich generell empfindlicher gegenüber NO₂ als gesunde Individuen. Zudem wird unter Einwirkung von Sonnenlicht aus Stickstoffoxiden und anderen Vorläufersubstanzen Ozon photochemisch erzeugt und kommt den Stickstoffoxiden bei der Bildung sekundärer Feinstäube (Ammoniumnitrat) eine große Bedeutung zu.

Im Gegensatz zum Feinstaub (EC und PM_{2,5}) ist bei Stickstoffdioxid in Salzburg kein eindeutiger Trend erkennbar. Die Jahresmittelwerte an verkehrsbelasteten Standorten liegen seit Jahren auf einem relativ hohen Niveau und überschreiten sowohl den zulässigen Jahresgrenzwert des IG-L (35 µg/m³) als auch den Grenzwert der Luftqualitätsrichtlinie der EU (40 µg/m³). Auch der Halbstundengrenzwert des IG-L (200 µg/m³) kann gegenwärtig an stark verkehrsbelasteten Standorten nicht immer eingehalten werden.

NO ₂ [µg/m ³]	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Haunsberg	7	8	9	9	8	9	7	7	8	11	10
Hallein Winterstall	-	-	16	16	15	16	14	13	13	15	15
Tamsweg	15	14	14	16	17	17	16	15	16	15	15
St. Johann	-	-	-	-	-	-	-	-	23	26	26
Salzburg Lehen	32	33	34	32	33	35	27	26	26	27	28
Zederhaus	32	33	35	34	34	36	35	36	32	33	35
Salzburg Mirabellplatz	35	36	37	34	33	38	32	32	32	33	34
Hallein B159	46	46	50	53	53	50	47	47	45	48	47
Hallein Autobahn	-	-	61	57	58	58	55	54	52	53	54
Salzburg Rudolfsplatz	56	56	59	58	59	64	64	60	60	59	57

Tabelle 4: Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid (EU-Grenzwert: 40 µg/m³; IG-L Grenzwert inkl. Tol: 35 µg/m³)

Zusammenfassend lässt sich sagen:

- Die dominierende Quelle für Stickstoffoxide ist der Straßenverkehr, insbesondere sind dies dieselbetriebene Motoren.
- Überschreitungen des zulässigen Jahresgrenzwertes für Stickstoffdioxid treten in Salzburg nur im Nahbereich stark verkehrsbelasteter Straßen auf. Im Großteil des Landes werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxid deutlich unterschritten.
- Derzeit ist kein eindeutiger Trend bei den Jahresmittelwerten zu erkennen. Das Maximum dürfte allerdings in den Jahren 2006/2007 überschritten worden sein und es wird ein deutlicher Rückgang während der nächsten Jahren erwartet.
- Die Ursache liegt im ungebrochenen Trend zum Dieselantrieb bei Pkw sowie in der mangelhaften Abgasgesetzgebung der EURO-Klassen auf EU-Ebene (siehe nächstes Kapitel).

NO_x- und NO₂-Emissionen des Straßenverkehrs

Die ab dem Jahr 2010 geltenden Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) gemäß Luftqualitätsrichtlinie können in Salzburg ebenso wie in anderen Ländern an vielen verkehrsnahen Messstellen nicht eingehalten werden. Wie die Messungen der vergangenen Jahre zeigen, haben die Immissionskonzentrationen – und auch die Emissionen – nicht in dem Ausmaß abgenommen, wie es die Abgasgesetzgebung ursprünglich erwarten ließ und wovon deshalb auch Salzburg berechtigterweise ausgehen musste.

Verschiedene Studien auf nationaler und internationaler Ebene bestätigen, dass dafür insbesondere zwei Entwicklungen verantwortlich sind, die durch nationale Politiken nicht beeinflussbar sind und nur auf EU-Ebene gelöst werden können:

- Die NO_x-Emissionen von Dieselfahrzeugen liegen im realen Fahrverhalten deutlich höher als unter Typprüfbedingungen zum Nachweis der Einhaltung der Abgasgrenzwerte, d.h. höher als die stufenweise verschärfte Abgasgesetzgebung als Planungsgrundlage ursprünglich erwarten ließ.
- Der Anteil der primären NO₂-Emissionen an den gesamten NO_x-Emissionen der Dieselfahrzeuge ist in den letzten Jahren aufgrund der bei Neufahrzeugen eingesetzten Abgasnachbehandlungssysteme deutlich gestiegen (von wenigen Prozenten auf 35 - 50 %).

Verschärft wird die Situation in Österreich dadurch, dass der Anteil der Diesel-Pkw am Gesamtbestand seit 1990 ständig zunimmt und rund 55 % der Neuzulassungen im Jahr 2011 Dieselfahrzeuge waren. Bei den Nutzfahrzeugen sind es ohnehin beinahe 100%. Ursache dafür ist eine Forcierung von Dieselbetriebenen Kfz u.a. auf Grund der steuerlichen Bevorzugung des Kraftstoffs. Nunmehr wirken sich diese oben genannten unerwarteten Entwicklungen besonders ungünstig auf die Stickstoffoxidemissionen aus.

Gerade im Bereich der Verkehrsemissionen wird die Rolle Österreichs als Transitland schlagend und es sind daher international gültige und wirksame Restriktionen der Fahrzeugemissionen wichtig. Viele Transitstrecken liegen darüber hinaus in Gebieten, die aufgrund ihrer Topografie ungünstige Ausbreitungssituationen aufweisen (zB Tauernautobahn).

Im Jahr 2009 wurden rund 65% aller Kfz-km in Österreich von Dieselfahrzeugen zurückgelegt (61% bei Pkw). Die Zunahme der Fahrleistung der Dieselfahrzeuge von 1990 bis 2009 betrug rund 300%.

NO_x-Emissionen im realen Fahrbetrieb

Im Rahmen des Projektes ARTEMIS (Assessment and Reliability of Transport Emission Modeling and Inventories im 5. EU-Forschungsprogramm) wurde ein Prüfzyklus namens CADC (Common Artemis Driving Cycle) – entwickelt. Dieser ARTEMIS-Testzyklus unterscheidet sich vom NEDC (New European Driving Cycle), der für die Typprüfung verwendet wird, durch eine realitätsnähere Fahrdynamik und damit höhere Motorleistung sowie spätere Schaltpunkte und damit deutlich höhere Motordrehzahlen.

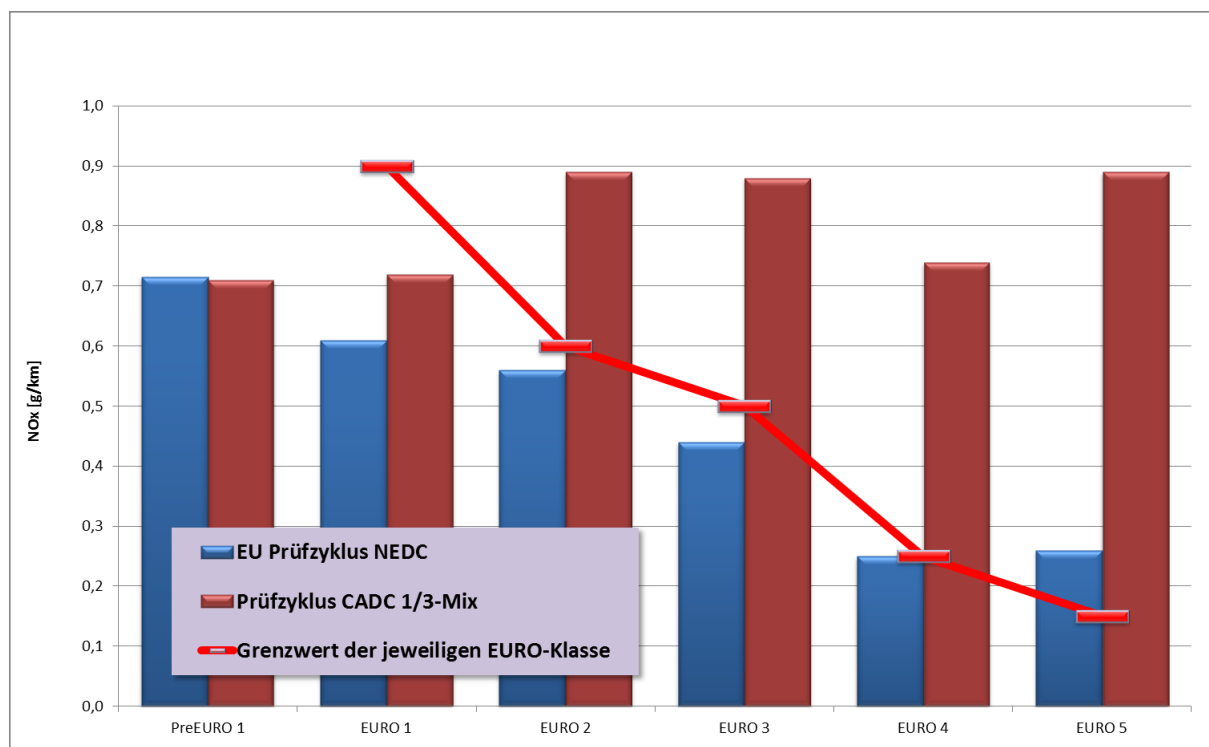


Abbildung 1: NO_x-Emissionen von Diesel-Pkw im Realbetrieb, verglichen mit den Grenzwerten der Typprüfung (Quelle: S. Hausberger, Fachtagung Emissionen und Minderungspotenziale im Verkehrsbereich, Stuttgart 2011).

Der CADC-Zyklus erlaubt eine deutlich realitätsnähere Darstellung des Emissionsverhaltens, womit die CADC-Emissionsfaktoren erheblich von den NEDC-Emissionsfaktoren abweichen. Obige Abbildung zeigt, dass es gemäß CADC bei Diesel-Pkw im realen Fahrbetrieb noch zu keiner Abnahme der spezifischen NO_x-Emissionen gekommen ist. Das Emissionsniveau der EURO 2- und EURO 3-Fahrzeuge ist viel höher als das der älteren Abgasklassen. Messungen an EURO 4- und EURO 5-Fahrzeugen zeigen, dass die realen Emissionswerte die Emissionen im gesetzlich vorgeschriebenen Prüfzyklus bis um den Faktor 3 bzw. Faktor 5 übersteigen.

Die europäische Grenzwertgesetzgebung für NO_x-Emissionen von Diesel-Pkw hat daher in den letzten 20 Jahren in Realität zu keiner Abnahme der spezifischen Fahrzeugemissionen geführt!

NO₂-Emissionen im realen Fahrbetrieb

Aktuelle NO₂-Emissionsmessungen zeigen, dass moderne Diesel-Pkw deutlich höhere spezifische NO₂-Emissionen aufweisen als Benzin- oder Erdgas-Pkw. Sind Diesel-Pkw – wie üblich – mit katalytisch aktiven Partikelfiltern ausgestattet, führt dies zu einem zusätzlichen Anstieg der spezifischen NO₂-Emissionen. Ab der Klasse EURO 3 beträgt der NO₂-Anteil bei Diesel-Pkw zwischen 35% und 50%.

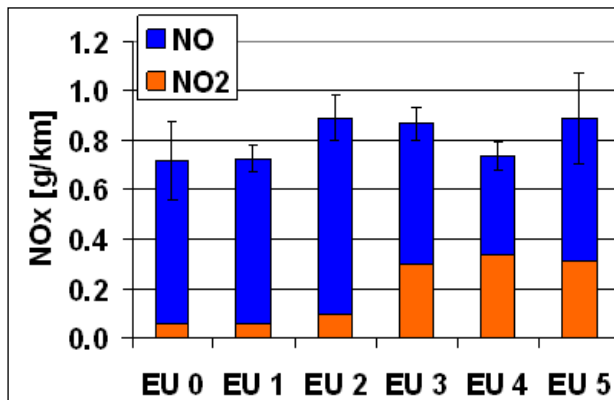


Abbildung 2: Anteil NO₂-Emissionen an NO_x bei Diesel-Pkw (Quelle: Hausberger 2010).

Der Einsatz von Partikelminderungssystemen (insbesondere CRT-Systemen) führt bei Dieselfahrzeugen auch bei schweren Nutzfahrzeugen zu einem deutlichen Anstieg der NO₂-Emissionen. Dadurch nahmen in den letzten Jahren trotz der Verschärfung der NO_x-Grenzwerte bei Kfz insbesondere beim Einsatz von Partikelminderungssystemen in vielen Fällen die primären NO₂-Emissionen im Kfz-Abgas zu. Im innerstädtischen Verkehr führte dies seit Ende der 1990-er-Jahre, trotz abnehmender NO_x-Emissionen, zu einem Anstieg der NO₂-Emissionen. Dieser Trend wurde durch den steigenden Fahrleistungsanteil von Diesel-Pkw verstärkt.

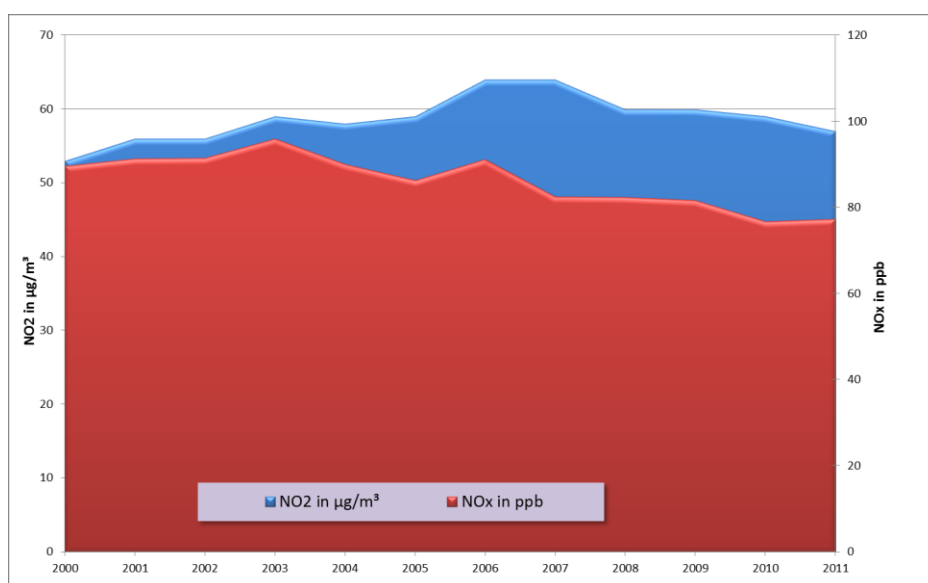


Abbildung 3: Trend der NO_x- bzw. NO₂-Jahresmittelwerte am Rudolfplatz

Mit der Einführung der Grenzwertstufe EURO 6 für Pkw wird eine deutliche Reduktion der zukünftigen NO₂-Emissionen erwartet. Voraussetzung dafür ist, dass die in neuen Pkw eingesetzten Abgasnachbehandlungssysteme neben verringerten NO_x-Emissionen auch eine Reduktion der NO₂-Anteile im Abgas bewirken.

Je früher EURO 6-Modelle auf den Markt kommen, desto eher kann der NO₂-Emissionstrend korrigiert werden!

Maßnahmenübersicht

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Maßnahmen des Luftreinhalteprogramms 2008. Die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen wird im nächsten Kapitel beschrieben.

Maßnahmen im Bereich Verkehr

V 1	Verkehrsbeeinflussungsanlage (VBA) Umwelt
V 2	Güterverkehrsprojekte: Beispiele InnoVerSys und AlpFRail
V 3	Förderung der Nachrüstung privater Pkw mit Partikelminderungssystemen
V 4	Förderung für die Beschaffung schadstoffarmer Lkw - Teil 1 und 2
V 5	Tempo 30 Zonen
V 6	Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs
V 7	Ausbau Nahverkehrsinfrastrukturprogramm Salzburg (NAVIS) – "S-Bahn"
V 8	Mobilitätsmanagement – Regionalverband Tennengau
V 9	Überprüfung alter Fahrzeuge durch die Kfz-Prüfstelle
V 10	Evaluierung der Winterstreuung und Straßenreinigung
V 11	Salzburg Card
V 12	Anforderung an die Emissionsqualität von Fahrzeugen im ÖPNV
V 13	Neue Gasbusse Albus
V 14	Betriebliches Mobilitätsmanagement
V 15	Mobilitätsmanagement für den öffentlichen Dienst
V 16	Mobilitätsmanagement in Gemeinden
V 17	Umsetzung von Maßnahmen des Salzburger Landesmobilitätskonzeptes/ Ausbau und Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs
V 18	Rahmenplan Öffentlicher Verkehr 2009-2013/Salzburg Takt 2010
V 19	Fahrgemeinschaften Compano-Salzburg (ab 2008)
V 20	Dynamische Fahrgastinformation im Öffentlichen Verkehr
V 21	Radwegebau Land / Lückenschlüsse
V 22	Umweltfreundliche Gastlichkeit (bei Verkehr)
V 23	Emissionsqualität des öffentlichen Verkehrs (ÖPNV)
V 24	Beschaffung von Kfz im öffentlichen Dienst / Pkw
V 25	Beschaffung von Kfz im öffentlichen Dienst / Nutzfahrzeuge
V 26	Maßnahmen bei ruhendem KFZ Verkehr
V 27	Ausbau des Obus-Netzes
V 28	Busbeschleunigungskonzept
V 29	Mobilitätsstrategie Stadt Salzburg
V 30	Stadtregionalbahn bis Nonntal und Salzburg Süd
V 31	Freifahrt bei Großveranstaltungen
V 32	Unterstützende Maßnahmen wie Ausweisung von Umweltzonen
V 33	Einflussnahme auf die Emissionsqualität von Baufahrzeugen bei öffentlichen Ausschreibungen
V 34	Modernisierung und Attraktivierung Pinzgau Bahn
V 35	Heimtransportsystem

Maßnahmen im Bereich Betriebe

B 1	NO _x -Minderungsmaßnahmen in Betrieben
B 2	Schienentransport m-Real, MDF Hallein, Kaindl; Container Terminal Salzburg (CTS)
B 3	Pilotprojekt Passiv-Gewerbegebäude
B 4	Förderung von Anschlussbahnen
B 5	Energieeffizienzschnittpunkt für Betriebe im Rahmen Umwelt.Service.Salzburg
B 6	Nutzung von Abwärmepotentialen

Maßnahmen im Bereich Warmwasser- und Energieversorgung

H 1	Fernwärmeoffensiven 1 und 2
H 2	EnergieKontrollSystem der Stadt Salzburg
H 3	Energieeffizienz für Salzburger Landesgebäude
H 4	Intensivierung des Fernwärmeausbaues
H 5	Zurückdrängung von Öl zugunsten von Gas bzw Biomasse; Umstellung von Einzelöfen mit festen Brennstoffen
H 6	Broschüre „Richtig Heizen“ (Bewusstseinsbildung)
H 7	Umsetzung der EU-Gebäudeeffizienz-Richtlinie im Baurecht und in der Heizungsanlagenverordnung
H 8	Förderung thermischer Solaranlagen
H 9	Förderung von Biomasse-Zentralheizungen
H 10	Aktivitäten im Bereich der Energieberatung
H 11	Wohnbauförderung – Zuschlagspunkte

Maßnahmen im Bereich Sonstiges

S 1	Salzburger Landesentwicklungsprogramm 2003
S 2	Sachprogramm "Standortentwicklung für Wohnen und Arbeiten im Salzburger Zentralraum"
S 3	Arbeitsbehelf zur Emissionsminderung auf Baustellen
S 4	Kooperationsvorhaben mit Salzburg AG - Luftreinhaltepakt 2008
S 5	Kampagne Ökologischer Fußabdruck
S 6	Bioenergieprojekt aus Abfällen
S 7	Verbrennen im Freien
S 8	Reduktion von Straßentransporten durch Recycling und optimierte Konstruktion im Straßenbau
S 9	Evaluierung der Förderungssysteme

Wirkung und Evaluation der Maßnahmen

Zur Ermittlung der Wirkungen der Maßnahmen wurden folgende Grundlagen verwendet:

- SEMIKAT (Salzburger Energie- und Emissionskataster)
- Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 3.1)
- Betriebsanlagendaten (zB ePRTR-Meldungen)

Eine Grundlage für die Emissionsberechnung ist das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (aktuelle Version 3.1 aus dem Jahr 2010). Diesem Handbuch können für unterschiedliche Fahrmodi, Fahrzeugkategorien, Straßenkategorien und Flottenzusammensetzungen Emissionsfaktoren entnommen werden. Auf das Handbuch wurde für jene Maßnahmen zurückgegriffen, deren Wirkungen nicht mit dem SEMIKAT direkt abgebildet werden können. Das sind vor allem jene Maßnahmen, die sich auf Veränderungen der Fahrzeugflotten beziehen.

Die Emissionsfaktoren sowohl für Partikel als auch für NO_x unterscheiden sich maßgeblich zwischen den Versionen 2.1 und 3.1 des HBEFA aufgrund neuer Modellansätze und empirischer Grundlagen, verfügbarer Emissionsmessungen und berücksichtigter Motorenkonzepte. Die Faktoren sind in der Version 3.1 zum Teil höher als in der Version 2.1, die Emissionsberechnungen des Luftreinhalteprogramms aus dem Jahr 2008 sind damit nur in Teilen anwendbar.

Bei der Abschätzung von Ersatzbeschaffungen (zB Lkw-Förderung) musste die Berechnung auf die EU-rechtlichen Rahmenbedingungen für Umweltförderungen umgestellt werden. Dadurch ergeben sich Differenzen zwischen den Abschätzungen aus dem Jahr 2008 sowie den aktuellen Berechnungen.

Ähnliche Maßnahmen wurden zum Teil gemeinsam betrachtet und bewertet.

Für viele Maßnahmen kann keine konkrete Wirkung abgeschätzt werden. Dies betrifft vor allem Maßnahmen im Bereich der Bewusstseinsbildung oder langfristige Maßnahmen im Bereich der Raumplanung. Bei einigen Maßnahmen wurde ein Index angegeben (zB Verkauf von SalzburgCards).

V1- Verkehrsbeeinflussungsanlage (VBA) Umwelt

Das „flexible“ Tempolimit auf der A10 zwischen dem Autobahndreieck Walsertal und der Anschlussstelle Golling, als eine von 61 Maßnahmen des „Programms nach § 9a IG-L“, ist seit dem 17.11.2008 verordnet. Für die jeweils von Mai bis April laufenden Betriebsjahre wurden ab Mai 2009 die in § 2 VBA-Verordnung-IG-L vorgeschriebenen Evaluierungsberichte zur Wirksamkeit per 02.08.2010, 12.08.2011 und 25.08.2012 erstellt. Diese belegen eine Reduktion der Stickstoffoxidemissionen um etwa 16 % gegenüber der Situation vor Einführung des Tempolimits. Durch diese Maßnahme werden auf dem relevanten Streckenabschnitt der A10 ca. 80 t NO_x und 4,3 t Feinstaub pro Jahr eingespart. Der erwartete Effekt wurde damit sogar übertroffen, da die durchschnittliche Geschwindigkeit bei erlaubtem Tempo 130 nur mehr bei knapp 114 km/h liegt, was ursprünglich nicht erwartet wurde. Bei Tempo 100-Schaltung nach IG-L liegt die mittlere effektiv gefahrene Geschwindigkeit bei knapp 104 km/h was auf die rigorose Überwachung zurückzuführen ist. Im Betriebsjahr Mai 2011 – April 2012 war Tempo 100 gemäß IG-L auf der A10 zwischen Salzburg und Golling während durchschnittlich 57% der Betriebszeit geschaltet. Die Effektivität dieser Maßnahme ist somit eindeutig belegt. Da weiterhin der Jahresgrenzwert für Stickstoffdioxid im Nahbereich der Tauernautobahn überschritten wird, ist diese Maßnahme auch in Zukunft aufrecht zu halten.

	Wirkung der Maßnahme	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	4,3	80

Tabelle 5: Wirkung der Maßnahme V1

V2, B2, B4

Güterverkehrsprojekte: Beispiele InnoVersys und AlpFRail

Schienentransport m-Real, MDF Hallein, Kaindl; Container Terminal Salzburg (CTS)

Förderung von Anschlussbahnen

Vor dem Hintergrund steigenden Gütertransportaufkommens über die Alpen förderte die EU im Rahmen ihres Alpenraumprogrammes Interreg IIIb das Projekt AlpFRail. Das Projekt soll helfen, die Gütertransporte auf die Bahn zu verlagern und hat die interregionale Kooperation innerhalb der EU und ihrer Anrainerstaaten zur Grundlage.

InnoVersys ist ein gemeinsames Projekt der verladenden Wirtschaft aus den Bereichen Gewerbe, Industrie und Handel in der EuRegio Salzburg - Berchtesgadener Land - Traunstein und benachbarten Regionen. Ziel ist die Entwicklung von innovativen Lösungen und Produkten in Verkehr und Logistik, welche die gemeinsame Abwicklung von bisher getrennt ablaufenden Transporten auf wichtigen Quell-Ziel-Verbindungen ermöglicht. Damit sollen unter anderem solche Transportvolumina erreicht werden, dass Schienentransporte wirtschaftlich werden und eine Verlagerung von der Straße auf die Eisenbahn erfolgt. Um diese Verlagerung zu erreichen und zu ermöglichen ist als weiterer Projektinhalt die Aufbereitung von Entscheidungsgrundlagen und Handlungsempfehlungen für Bund und Land vorgesehen. Weiters

werden Bedarf und Anforderungen an bauliche Maßnahmen (Terminals für kombinierten Verkehr, Anschlussbahnen usw.) erarbeitet.

Salzburger Unternehmen und Gemeinden werden seit 2008 in allen Fragen rund um den wirtschaftlichen Betrieb von Gleisanschlüssen vom eigens beauftragten AnschlussbahnCoach kostenlos beraten. Das Land Salzburg gewährt als Träger von Privatrechten nach Maßgabe der vorhandenen Mittel des Landes nicht rückzahlbare Zuschüsse für die Errichtung, Erweiterung und Modernisierung privater Anschlussbahnen im Bundesland Salzburg.

Über die derzeit rund 50 genutzten Salzburger Anschlussbahnen versenden oder empfangen die Salzburger Unternehmen gut 70.000 Waggons pro Jahr. Das entspricht einer Verlagerung von rund 140.000 Lkw-Sendungen auf die Schiene. Es ist weiterhin mit aller Kraft eine Verlagerung des Transports von der Straße auf die Schiene zu forcieren.

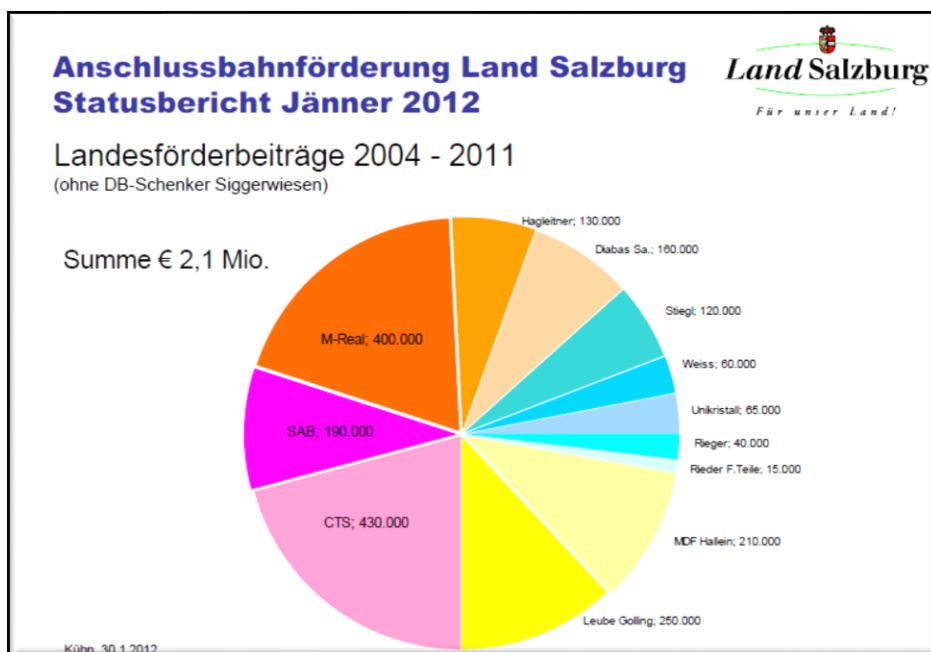


Abbildung 4: Landesförderbeiträge für Anschlussbahnen

V3 - Förderung der Nachrüstung privater Pkw mit Partikelminderungssystemen

Die Abteilung Umweltschutz förderte den nachträglichen Einbau von Partikelminderungssystemen für dieselbetriebene Personenkraftwagen. Die Werkstätte (Kfz-Werkstätten mit der Berechtigung § 57a Überprüfungen durchzuführen, ÖAMTC, ARBÖ) trägt als Spezialist die Verantwortung, dass das für das Fahrzeug richtige Partikelminderungssystem bestellt und eingebaut wird. Für die Inanspruchnahme der Förderung ist das Qualitätskriterium der Förderungsrichtlinien notwendig. Insgesamt wurden bei 1.687 Diesel-Pkw Partikelminderungssysteme nachgerüstet. Von diesen Fahrzeugen standen im Jahr 2011 etwa noch 1.550 in Betrieb. Für das Jahr 2011 ergab sich somit eine Minderung von 740 kg (ultrafeinem) Feinstaub. Diese Maßnahme ist ausgelaufen, da neue Diesel-Pkw nun standardmäßig mit einem Partikelfiltersystem ausgestattet sind.

	Wirkung der Maßnahme	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,74	-

Tabelle 6: Wirkung der Maßnahme V3

V4 - Förderung für die Beschaffung schadstoffarmer Lkw (EURO 5 oder EEV)

Insgesamt wurden 260 Lkw gefördert, womit sich eine Minderung von 31 t NO_x pro Jahr (nach EU-Förderungsberechnung) ergibt. Bei der Erstellung des Luftreinhalteprogrammes im Jahr 2007 wurde eine andere Berechnungsmethode angewandt. Es wurden die Emissionen der alten ausgetauschten Lkw (meist EURO 0) den Emissionen der neuen geförderten Euro 5-Lkw gegenübergestellt. Nach dieser Berechnungsmethode ergaben sich Einsparungen von etwa 170 t NO_x sowie 3 t Feinstaub pro Jahr. Durch die neue Berechnungsvorgabe bei Förderungen der EU, bei der nur die Differenz zwischen einem (nichtgeförderten) neuen Lkw (EURO 4) sowie einem geförderten Lkw (EURO 5) ausgewiesen wird, ergeben sich die oben angeführten Differenzen. Diese Förderung wird im Rahmen des KLUP-Förderprogramms für EURO 6-Lkw weitergeführt.

	Wirkung der Maßnahme	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	-	31

Tabelle 7: Wirkung der Maßnahme V4

V5 – Tempo 30 Zonen

Neueste Forschungsarbeiten (Studie LUBW, mobile Abgasmessungen im Stuttgarter Straßenverkehr, 2012) zeigten, dass Tempo 30 und Tempo 40 auf ebenen Hauptstraßen nicht zu einer Emissionsminderung im Vergleich zu Tempo 50 führen. Eine signifikante Verbesserung der Emissionssituation auf hochbelasteten Straßen ist durch eine Reduktion der erlaubten Höchstgeschwindigkeit daher nicht zu erwarten.

Eine Verstetigung des Verkehrsflusses (Reduzierung der Fahrdynamik und der Stop-Anteile) besitzt hingegen ein deutliches Potential zur Senkung der Schadstoffemissionen. Bei Beschleunigungsmanövern zeigte sich nämlich aufgrund der höheren Motorlast ein deutlicher Anstieg sowohl der NO_x-Emissionen als auch des NO₂-Anteils in Abgas.

Aufgrund dieser Ergebnisse sollte unter dem Gesichtspunkt der Luftreinhaltung eine Verstetigung des Verkehrsflusses durch intelligente Ampelsteuerungen in der Stadt Salzburg, mit gleichzeitigem Vorrang für den öffentlichen Verkehr, geprüft werden.

V6, V21

Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs

Radwegebau Land / Lückenschlüsse

Im Rahmen des Radwegebauprogrammes der **Stadt Salzburg** wurden insbesondere die neuen Geh- und Radwegführungen beim Salzachsteg Süd vorbereitet. Anfang Oktober 2010 wurde mit dem Bau des „Wilhelm Kaufmann Stegs“ über die Salzach begonnen. Der Steg wurde im Juli 2011 für den Fußgänger- und Radfahrerverkehr frei gegeben (Kosten ca. 2,4 Mio. €).

Darüber hinaus sind noch der Radwegneubau 3. Teil im Bereich des Veronaplatzes bis zum Pfarrweg und die Adaptierung einer Geh- und Radwegverbindung beim Studentenwohnbau in der Aglassingerstraße erwähnenswert. Mit der Errichtung einer radfahrfreundlichen Schwelle an der Kreuzung mit der Zugallistraße konnte auch das restliche Stück der Nonntaler Hauptstraße für den Radverkehr gegen die Einbahn freigegeben werden.

Am Bahnhof in Bergheim wurden 13 neue Radboxen für die Kunden der Lokalbahn aufgestellt. Damit konnte der Bedarf der bereits auf einer Warteliste stehenden Radfahrer/innen zur Gänze gedeckt werden. Am Bahnhof Itzling konnte mit 12 neuen Boxen nur ein Teil des Bedarfes gedeckt werden. Weitere 20 Boxen werden 2012 aufgestellt.

(Quelle: Jahresbilanzbericht der MA 6/04 – Straßen- und Brückenamt)

Die Förderung des Radverkehrs im gesamten Land ist Kernaufgabe der **Landesverkehrsplanung**. Neben dem Bau von Radwegen und Radwegverbindungen von regionaler Bedeutung zählen Qualität und Sicherheit im Radverkehr zur Aufgabenstellung. Insgesamt wandte das Land Salzburg für den Ausbau und die Erweiterung der Radwege € 3,3 Mio. auf. Die Gemeinden und andere Kostenträger werden einen Beitrag von € 0,4 Mio. leisten. Das Radwegebauprogramm 2012 umfasst 22 Projekte. 10 Bauvorhaben (6,4 Kilometer) werden neu begonnen. 12 Vorhaben (15,8 Kilometer) werden fortgeführt oder abgeschlossen.

Jahr	2011		2012	
Bezirk	Länge in km	Kosten in Tausend €	Länge in km	Kosten in Tausend €
Flachgau:	9,6	1.720	6,8	580
Tennengau:	8,8	770	1,0	200
Pongau:	7,2	1.055	4,7	1.555
Lungau:	4,9	270	1,7	120
Pinzgau:	6,3	465	8,0	885
Summe:	36,8	4.280	22,2	3.340

Table 8: Radwege – Bauprogramm

Salzburg besitzt schon ein relativ gut ausgebautes Radwegenetz, was durch diverse Auszeichnungen (zB VCÖ) dokumentiert ist. Der Ausbau des Rad- und Fußgängerverkehrs soll weiterhin als Alternative zum motorisierten Individualverkehr (MIV) forciert werden.

V7, V17 und V18

Ausbau Nahverkehrsinfrastrukturprogramm Salzburg (NAVIS) – "S-Bahn"

Umsetzung von Maßnahmen des Salzburger Landesmobilitätskonzeptes / Ausbau und Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs

Rahmenplan Öffentlicher Verkehr 2009-2013/Salzburg Takt 2010

Die ÖBB führen 220 Nahverkehrszüge pro Tag in Salzburg. In Salzburg hat sich die Zahl der Fahrplankilometer von 3,3 Millionen im Jahr 2007 bis 2012 auf 3,7 Millionen Kilometer – das heißt um zwölf Prozent – gesteigert. Die S-Bahn ist dabei das Herzstück des Nahverkehrsnetzes der ÖBB in Salzburg. Insgesamt gab es im Jahr 2011 bei den Fahrgastzahlen ein Plus von 6,6 Prozent. Seit dem Jahr 2007 haben sich die Fahrgastzahlen von 6,9 Millionen auf 8,8 Millionen im Jahr 2011 gesteigert. Das ist ein Plus von 26 Prozent.

Hauptträger des Wachstums ist die Linie S3 (Freilassing – Golling). Bereits von 2003 bis 2008 gab es hier eine Verdoppelung der Einsteigerzahl (von 1,3 auf 2,6 Millionen), von 2010 auf 2011 verzeichnete man nochmals zwölf Prozent Steigerung (auf 3,6 Millionen). Diese Steigerung ist vor allem auf die neuen Stadt-Haltestellen in Mülln, Aighof sowie Taxham-Europark als Frequenzbringer mit Einkaufszentrum, Arbeitsplätzen, Schulen und Red-Bull-Arena zurückzuführen. Zum Start 2007 war die Tagesfrequenz am Europark 1.200 Fahrgäste pro Tag, vier Jahre später 2011 sind es nun mit 2.500 Fahrgästen täglich mehr als doppelt so viele.

Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Einsteiger	4.168.926	4.677.881	4.894.251	5.443.220	5.365.311	6.337.647	6.680.250
PersonenKilometer	107.927.237	118.639.320	108.867.530	119.169.903	114.723.929	127.143.800	133.394.643
ZugKilometer	1.517.814	1.566.517	1.612.240	1.632.609	1.684.674	1.872.941	1.875.531

Tabelle 9: Zahlen zum Nahverkehr (R, SB, REX) auf den Strecken Salzburg - Freilassing, Salzburg - Golling und Salzburg - Straßwalchen

Ein deutlicher Anstieg ist auch bei den Jahreskarten in der Stadt Salzburg zu verzeichnen. Im Jahr 2011 wurden knapp 6.000 Jahreskarten für das Stadtgebiet ausgegeben. Dies entspricht gegenüber dem Jahr 2005 eine Steigerung von über 60 Prozent.

Art der Jahreskarten	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
für Stadt Salzburg	2.401	2.270	2.212	2.172	2.448	2.740	3.439
mit Kernzonenzuschlag	1.313	1.269	1.307	1.504	1.958	2.184	2.533
Summe	3.714	3.539	3.519	3.676	4.406	4.924	5.972

Tabelle 10: Die Gesamtzahl der ausgegebenen Jahreskarten für das Stadtgebiet von Salzburg

Das Land Salzburg fördert die Jahreskarten des Salzburger Verkehrsverbundes (SVV) mit 20%. Die Anzahl der geförderten Jahreskarten im gesamten Landesgebiet ist in nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Jahr	Anzahl der geförderten Jahreskarten	Fördersumme in €
2009	3.608	409.498,40

2010	5.567	667.099,83
2011	6.160	771.130,04

Tabelle 11: Anzahl der geförderten Jahreskarten landesweit

Attraktive öffentliche Verkehrsmittel werden genutzt, wie der Zuwachs der Fahrgastzahlen der S1 (+ 26%) zeigen. Der weitere Ausbau eines attraktiven, öffentlichen Verkehrs besitzt daher sehr großes Potential, den MIV teilweise zu ersetzen und damit Luftschadstoffe nachhaltig zu senken. Die Kosten für Fahrkarten spielen neben einem attraktiven ÖPNV eine weitere große Rolle. Jahreskarten sollten daher weiterhin finanziell gefördert werden, wobei Jobtickets (Zuschuss auch durch Dienstgeber) als Erweiterung der derzeitigen Förderungen zu prüfen wären.

V8 - Mobilitätsmanagement – Regionalverband Tennengau

Um den Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel am Arbeitsweg zu fördern, hat der Regionalverband Tennengau in Kooperation mit ÖBB und Postbus ein Modell erarbeitet, das den MitarbeiterInnen von Wirtschaftsbetrieben in und um Hallein trotz Schichtarbeit die tägliche Benutzung von Bus & Bahn ermöglicht. Dazu wurden vor allem am Morgen und späteren Abend zusätzliche Kurse in die Fahrpläne aufgenommen und Fahrplananpassungen durchgeführt. Vergünstigte „Jobtickets“ stellen für die MitarbeiterInnen einen zusätzlichen Anreiz dar, auf das Auto zu verzichten.

Durch diese lokale Initiative konnten 1,5 t NO_x sowie 94 kg Feinstaub eingespart werden. Die innovativen Konzepte des Regionalverbands Tennengau wurden durch verschiedene Preise schon mehrfach ausgezeichnet und sollten auf andere Regionen ausgeweitet werden.

	Wirkung der Maßnahme	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,094	1,5

Tabelle 12: Wirkung der Maßnahme V8

V9 - Überprüfung alter Fahrzeuge durch die Kfz-Prüfstelle

Durch die Vorladung und Überprüfung von Altfahrzeugen durch die Kfz-Prüfstelle werden ca. 400 Altfahrzeuge wegen technischer Mängel vorzeitig pro Jahr abgemeldet. Dadurch ergibt sich eine Minderung von ca. 2,7 t NO_x sowie 140 kg Feinstaub pro Jahr. Diese Maßnahme wird auch aus Sicherheitsgründen weiterhin durchgeführt.

	Wirkung der Maßnahme	
--	----------------------	--

	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,14	2,7

Tabelle 13: Wirkung der Maßnahme V9

V10 - Evaluierung der Winterstreuung und Straßenreinigung

Der Beitrag des Winterdienstes zur Feinstaubbelastung ist von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich. In Jahren mit geringem Schneefall in der Stadt muss weniger Streusalz und vor allem weniger Streusplitt auf Salzburgs Straßen aufgebracht werden, was sich positiv auf die winterliche Feinstaubbelastung auswirkt. In der Stadt Salzburg wird als Auftaumittel Siedesalz eingesetzt. Dieses ist zwar teurer als Steinsalz hat aber einen höheren Reinheitsgrad. Es ist somit weniger durch Fremdstoffe verunreinigt, die bei Wiederaufwirbelung Feinstaub erzeugen können. Weiter werden durch die Feuchtsalztechnik Salzverluste durch Verwehung verhindert und das Salz haftet auf reif- und eisglatten Fahrbahnen besser als Trockensalz. Durch verbesserte meteorologische Prognosemodelle kann das Ausbringen von Streusalz und Streusplitt punktgenauer durchgeführt und auf das notwendige Minimum reduziert werden.

Ganz wesentlich ist das rasche Einsammeln von Streusplitt nach Ende der kalten Jahreszeit, um eine Wiederaufwirbelung des Streugutes auf den trockenen Fahrbahnen möglichst zu verhindern. Die Umweltschutzabteilung informiert jeweils im Frühjahr die zuständige Magistratsabteilung der Stadt Salzburg über die aktuelle Feinstaubbelastung (Anteil des Winterdienstes) und ersucht den Bauhof der Stadt, mit allen verfügbaren Mitarbeitern den Streusplitt von den Straßen so rasch wie möglich einzusammeln.

Zur Information der Hauseigentümer und Hausverwalter wurde vom Magistrat Salzburg der Folder „So räumen Sie richtig!“ erstellt (http://www.stadt-salzburg.at/pdf/stadt_salzburg_winterdienst_folder_.pdf)

V11 - Salzburg Card

Die Salzburg Card ermöglicht neben den kostenlosen Eintritt in Salzburgs Museen, die freie Fahrt mit Festungs- und Untersbergbahn sowie dem Salzach-Schiff auch die kostenlose Benützung des öffentlichen Nahverkehrs in Salzburg. Seit dem Jahr 2008 konnten die Verkaufszahlen der Salzburg Card von 110.245 auf 151.995 im Jahr 2011 gesteigert werden. Dies entspricht einer Steigerungsrate von fast 40 Prozent.



Abbildung 5: Trend der Verkaufszahlen der Salzburg Card

Da gerade an Schlechtwettertagen der Verkehr in der Stadt durch Touristen extrem hoch ist, soll diese Maßnahmen weiterhin forciert werden.

V12, V13, V23

Anforderung an die Emissionsqualität von Fahrzeugen im ÖPNV

Neue Gasbusse (Fa. Albus)

Emissionsqualität des öffentlichen Verkehrs (ÖPNV)

Diese Förderung stellte ein Anreiz für die Verkehrsunternehmer dar, um moderne, saubere Busse anzukaufen. Dabei bekommen die Verkehrsunternehmer bis zu zehn Cent mehr pro gefahrenen Kilometer, wenn dieser mit einem sauberen Bus zurückgelegt wird. Ältere Busse hingegen müssen bei der Auszahlung der Tarife mit Einbußen von drei Cent pro Kilometer rechnen. Insgesamt wurde eine Fördersumme von 600.000 Euro dafür budgetiert. Diese Förderung lief Ende 2009 aus.

Als Nachfolgeregelung wurde die Anschaffung erdgasbetriebener Busse der Emissionsklasse EEV gefördert. Mit diesen 37 Erdgasbussen wurden im Jahr 2011 mehr als 2,3 Mio. Kilometer zurückgelegt, wodurch gegenüber herkömmlichen Dieselnbussen beträchtliche Mengen an NO_x und Feinstaub eingespart werden. Eine Quantifizierung ist aufgrund fehlender belastbarer Emissionsfaktoren für Gasbusse derzeit nicht möglich.

Jahr	Gesamtzahl der CNG Busse	Kilometerleistung
2008	8	322.133
2009	18	778.115
2010	37	1.435.450
2011	37	2.337.302

Abbildung 6: Anzahl der geförderten erdgasbetriebenen Busse

Da Busse im öffentlichen Verkehr eine große Kilometerleistung pro Jahr zurücklegen, sollten diese so sauber wie möglich sein. Im Rahmen des KLUP wird weiterhin die Anschaffung emissionsarmer Busse gefördert.

V14, V15 und V16 – Mobilitätsmanagement

Öffentlicher Bereich

Das Land Salzburg gehört zu den größten Dienstgebern im Land. Der durch den öffentlichen Dienst generierte Verkehr (z.B. Dienstreisen, MitarbeiterInnenmobilität, KundInnenverkehr) wird zu einem hohen Prozentsatz mit Pkw abgewickelt und trägt so zur NO_x- und Feinstaubproblematik sowie zu den CO₂-Emissionen des Verkehrssektors bei.

Im Sinne der Vorbildwirkung für die Wirtschaft und andere öffentlichen Verwaltungen wurde das Projekt "Mobilitätsmanagement im Salzburger Landesdienst" initiiert. Aufbauend auf einer MitarbeiterInnenbefragung wurden Maßnahmenvorschläge im Mai 2006 vorgestellt und größtenteils umgesetzt.

Themenbereich Radfahren

- Servicematerial und Sicherheitsausrüstung für (Dienst)Fahrräder
- Optimierung der Radabstellmöglichkeiten
- Dienstfahrräder: An allen Standorten mit Portieren wurden zusätzliche Dienstfahrräder bereitgestellt, um so den Bediensteten die Möglichkeit zu geben, Außendienste auch mit Fahrrädern durchführen zu können.
- Dusch- und/oder Umkleidemöglichkeiten

Themenbereich Öffentlicher Verkehr

- Schnuppertickets (wird durch 20%-ige Förderung der Jahreskarten abgedeckt)
- Bessere Information über das Angebot des ÖV (auf den Intranet-Seiten)
- Bessere Information über Erreichbarkeit der Dienststellen mit dem ÖV (auf den externen Webseiten)

Themenbereich Pkw-Verkehr

- Werbung für Fahrgemeinschaften
- Sprintspar-Kurse
- Ziele und Kriterien für ein Parkplatzmanagement
- Optimierung Buchungssystem für Dienstfahrzeuge
- Informationsaufbereitung und Transparenz zu Dienstreisekosten

Themenbereich „Sonstiges“

- Tele/Heimarbeit
- Ideen zu einem finanziellen Anreizsystem zur verstärkten Nutzung des Umweltverbundes
- Beschaffungskriterien Fuhrpark
- Ansprechperson im Landesdienst für Mobilitätsauskünfte
- Informationskampagne: "Mobilität"

Bereich Betriebe

Als Nachfolger der Ökologischen Betriebsberatung entwickelte sich „umwelt service salzburg“ für Salzburger Unternehmen, Gemeinden und Institutionen zur zentralen Anlaufstelle für Umweltberatungen und Förderungen. „umwelt service salzburg“ wurde 2003 vom Land Salzburg, der Wirtschaftskammer Salzburg und dem Lebensministerium gegründet. Seitdem hat es sein Beratungsangebot kontinuierlich ausgebaut. „umwelt service salzburg“ und seine Experten bieten Unternehmen, Gemeinden und sonstigen Institutionen qualifizierte Beratungen unter andern im Bereich der Mobilität. Best-Practise-Beispiele für Unternehmen, Gemeinden und Institutionen, die durch die Beratung des „umwelt service salzburg“ Energie sparen oder klimafreundlich mobil sind werden auf der nachfolgender Homepage dargestellt: <http://www.umweltservicesalzburg.at>

V19 – Fahrgemeinschaften Compano-Salzburg (ab 2008)

Täglich pendeln über 42.000 Personen vom Umland in die Stadt Salzburg. Durchschnittlich sitzt nur in jedem 5. Auto mehr als eine Person. Durch diese sehr geringe Auslastung wird viel Platz im Straßenraum benötigt und die Umwelt unnötig belastet.

Aus diesem Grund wurde das Projekt „Fahrgemeinschaften“ (www.compano-salzburg.at) ins Leben gerufen. Mittels dieser Plattform können sich Fahrer/Innen und Mitfahrer/Innen relativ einfach zu Fahrgemeinschaften zusammenfinden.

V20 – Dynamische Fahrgastinformation im Öffentlichen Verkehr

Salzburg ist das erste Bundesland, in dem die herkömmlichen Haltestellenaushänge durch elektronische Abfahrtsinformationen ergänzt werden. Bis Ende 2012 werden rund 1.600 Haltestellen mit der neuen INFOStation der ÖBB-Postbus GmbH ausgestattet. Die INFOStation ist ein Portal für Fahrplaninformationen an Haltestellen in Echtzeit via Handy und soll den Kunden noch mehr Komfort bei der Benützung der öffentlichen Verkehrsmittel bringen. Das System funktioniert für alle in der Auskunftsplattform SCOTTY integrierten Verkehrsmittel. Den Kunden stehen an den ÖBB-Postbus Haltestellen dabei drei neue Zugangswege zur Verfügung: Telefonische Abfrage, mobiler Internetzugang und NFC-Technologie. Über das Internet unter <http://m.oebb.at/ab> erhalten die Fahrgäste nach Eingabe der Haltestellennummer die Liste aller Abfahrten. Zusätzlich können alle NFC-fähige Mobiltelefone einfach an das NFC-Symbol an der Haltestelle gehalten werden und die Abfahrten werden am Handy angezeigt.

Bis Ende März wurden die ersten rund 400 Haltestellen mit der neuen Technologie ausgerüstet, bis Ende 2012 rund 1.600 Haltestellen in Salzburg.

Zusätzlich befinden sich im Liniennetz der O-Busse an folgenden Haltestellen dynamische Fahrgastinformationen:

- F.-Hanusch-Platz (Sigrist)
- F.-Hanusch-Platz (Fischkrieg)
- Rathaus
- Mozartsteg (Rudolfskai)
- Äußerer Stein
- Theatergasse
- Makartplatz
- Mirabellplatz (Schrannengasse)
- Mirabellplatz (Paris-Lodron-Straße)
- Mirabellplatz (Andräkirche)
- Mirabellplatz
- Kommunalfriedhof (stadteinwärts)
- Ginzkeyplatz (stadteinwärts)
- Polizeidirektion (stadteinwärts)
- H.-v.-Karajan-Platz (stadtauswärts)
- Hauptbahnhof (Busleiste C)
- Hauptbahnhof (Busleiste D)
- Salzburg Airport (stadteinwärts)
- Eshaverstraße (Richtung Hauptbahnhof, Lieferung)

V22 – Umweltfreundliche Gastlichkeit (bei Verkehr)

Im Rahmen dieser Förderung wird als Mindestkriterium die Bewerbung einer autofreien Anreise auf Plakaten und Einladungsfaltern verlangt. Dieses Kriterium wird unterschiedlich umgesetzt. Meistens wird gerade die Mindestanforderung erfüllt. Es gibt aber auch deutliche Kommunikation mit Aufforderungscharakter, das Auto zu Hause zu lassen.

Beispiele sind:

- Abhol- und Rückbringdienste im Raum Radstadt / Forstau und teilweise Lungau
- autofreier Tag an den Trumerseen
- Treffen von Musikkapellen, die grundsätzlich nur mit (Klein)Bussen an- und abreisen
- konkrete Angaben des Fahrplans bei Festen nahe der S-Bahn (Tennengau)
- Angebote für großzügige Radabstellplätze und Duschkmöglichkeit (Faistenau)

V24, V25

Beschaffung von Kfz im öffentlichen Dienst / Pkw

Beschaffung von Kfz im öffentlichen Dienst / Nutzfahrzeuge

Durch die Anschaffung von CNG-Fahrzeugen, EEV-Fahrzeugen, Hybrid- sowie Elektrofahrzeugen in der Landesverwaltung bzw. im Fuhrpark der Stadt Salzburg werden ca. 200 kg NO_x sowie 25 kg Feinstaub pro Jahr eingespart. Öffentliche Stellen sollen weiterhin bei der Anschaffung ihrer Dienstfahrzeuge auf die Emissionsqualität achten.

Quellen: Bestandsnachweis über die von der Präsidialabteilung verwalteten Dienstfahrzeuge des Landes Salzburg für das Jahr 2010, Stand 2011, sowie Zusammenstellung von Albert Weilbuchner, Fuhrpark STADT:SALZBURG Magistrat, Straßen- und Brückenamt

	Wirkung der Maßnahme	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,025	0,2

Tabelle 14: Wirkung der Maßnahme V24, V25

V26 - Maßnahmen bei ruhendem KFZ Verkehr

Parkgebühren sind ein gängiges Mittel, den Dauerparker mit „sanftem Druck“ zum Umsteigen auf alternative Verkehrsmittel zu bewegen und stellen somit einen wesentlichen Bestandteil jeder nachhaltigen Verkehrspolitik dar. Mit der Parkraumbewirtschaftung werden folgende Ziele verfolgt:

- Verringerung des Autoverkehrs
- Attraktivierung des Öffentlichen Verkehrs
- Verbesserung der Parkraumsituation für die Wohnbevölkerung
- Verbesserung der Erreichbarkeit der bewirtschafteten Gebiete für den „notwendigen Kfz-Verkehr“
- Mehr Platz und höhere Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer
- Einnahmen für die Verbesserung des Öffentlichen Verkehrs

In der Stadt Salzburg gibt es folgende gebührenpflichtige (dunkelblau) sowie gebührenfreie (hellblau) Kurzparkzonen:

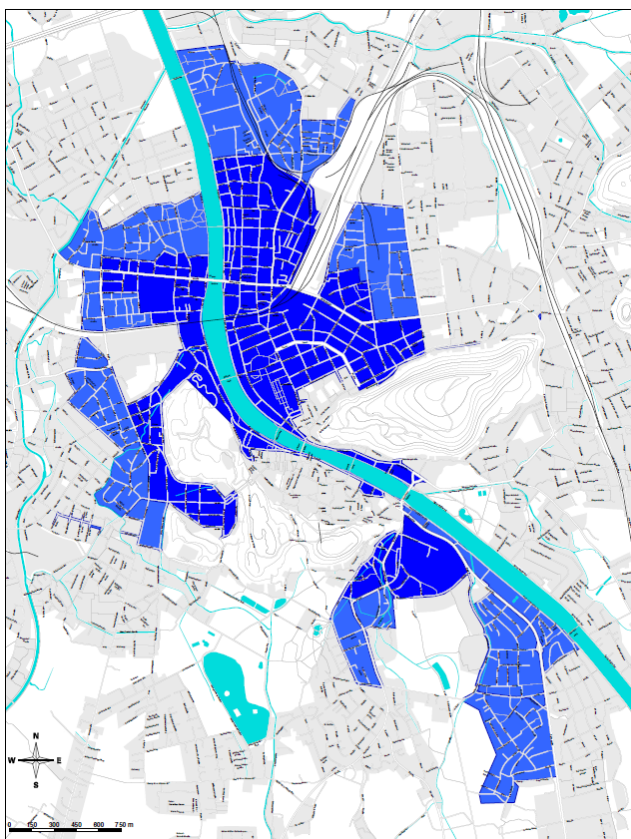


Abbildung 7: Übersicht über die Kurzparkzonen in der Stadt Salzburg (Quelle: Magistrat Salzburg)

P + R Parkplätze

Der Pkw-Parkplatz **P + R Süd** (Alpenstraße an der Hellbrunner Brücke) stellt ca. 330 gebührenpflichtige Stellplätze zur Verfügung (5 € für einen Tag, das Tages-Kombiticket zwischen September und Juni kostet 13 €, im Juli und August nur 10 €).

Am **Messegelände** stehen ca. 3.300 gebührenpflichtige Stellplätze mit Obus-Anbindung an das Zentrum und zum Hauptbahnhof (Linie 1 und Linie 10) zur Verfügung.

Touristen haben die Möglichkeit in den Monaten Juni bis Oktober und Dezember ein Tages-Kombiticket um € 12,- zu erwerben, mit dem bis zu fünf Pkw-Insassen am Tagesdatum zusätzlich die öffentlichen Busse uneingeschränkt in der Kernzone benutzen können.

P + R Parkplätze sollten weiterhin ausgebaut werden, um die Stadt vom Verkehr zu entlasten.

V27, V28

Ausbau des Obus-Netzes

Busbeschleunigungskonzept

Folgende Ausbauten im Obusnetz wurden seit 2008 durchgeführt:

2009: Verlängerung der Linie 8 vom Zentrum über Neutorstraße, Maxglaner Hauptstraße, Innsbrucker Bundesstraße zum Outletcenter in Himmelreich (Linienverschwenkung). Verlängerung der Linien 3 und 5 zur neuen Kehre Itzling-Pflanzmann (Länge ca. 0,4 km). Eröffnung der Linie 10 zwischen Mülln/LKH und Lankessiedlung in Sam. In der Hauptverkehrszeit wird über Gaswerkergasse und Siebenstädterstraße die Kehre Schule Lehen erreicht (Länge 7,2 km).

2011: neue Linie 14 von Josefiaw über Zentrum, Kiesel, Ignaz-Harrer-Straße zum Kreisverkehr Salzburg Mitte an Schultagen von 7-9 Uhr (Länge ca. 9,6 km). Kosten für Fahrleitungserrichtung Lehener Kreuzung: 0,250 Mio. EUR

2012: neue Streckenführung der Linie 8 über Rochusgasse, Kendlerstraße, Karolingerstraße (Länge ca. 1,8 km). Kosten für Fahrleitungserrichtung Karolingerstraße: 1,232 Mio. EUR. Verlängerung der Linie 10 über Strubergasse, R.-Biebl-Straße, Neue Mitte Lehen zur Bessarabierstraße bzw. an schulfreien Tagen zur Messe/Arena (Länge ca. 3,5 km). Kosten für Fahrleitungserrichtung Strubergasse und Schumacherstraße: 0,968 Mio. EUR

Statistiken:

Entwicklung der	2008	2009	2010	2011	2012
Fahrgäste	37.605.100	38.070.000	38.440.200	40.043.000	40.443.430
gefahrte Kilometer	4.698.599	4.764.547	5.101.951	5.101.250	5.152.263

Abbildung 8: Entwicklung der Fahrgäste sowie der Kilometerleistung beim OBus

Durch die Eröffnung von Busspuren konnten trotz gestiegenen Individualverkehrs die Gesamtreisezeiten der Linien Großteils konstant gehalten und die Pünktlichkeit wesentlich verbessert werden.

V29 – Mobilitätsstrategie Stadt Salzburg

Die Stadt hat sich zum Ziel gesetzt, das bestehende Verkehrsangebot effizienter, ökologisch verträglicher und sozial gerechter zu gestalten. Dazu wurde ein Strategiepapier zu einem Mobilitätsmanagement erarbeitet. Die sogenannte „Schlechtwetterregelung“ zur Verringerung der tourismusbedingten Verkehrsspitzen mit Angeboten zur ÖPNV-Benützung aus der Region in die Stadt wurde weiter entwickelt.

Weiters wurde im Sommer 2012 für einen Teil der Altstadt die sogenannte Mittagsregelung eingeführt. Mit der teilweisen Verkehrssperre der Salzburger Altstadt wurde begleitend am Hanuschplatz eine Luftgütemessung durch die Umweltschutzabteilung des Landes durchgeführt. Die Stickstoffdioxidkonzentrationen (NO_x) sind während der Zeit mit Mittagsregelung

durchschnittlich um 22 % bis 43 % zurückgegangen. Mit der Konzepterstellung einer Nachfolgeregelung wurde die Baudirektion des Landes beauftragt.

V30 – Stadtreregionalbahn bis Nonntal und Salzburg Süd

Diese Maßnahme konnte aus finanziellen Gründen nicht umgesetzt werden.

V31 - Freifahrt bei Großveranstaltungen

Derzeit (Stand 22. Oktober 2012) gibt es folgende Kooperationen

[Salzburg Sightseeing Tours](#): Bus-Tickets der „Salzburg Sightseeing Tours“ berechtigen zu beliebig vielen Fahrten in der Zone „S“. Die Tickets sind nur gültig, wenn sie durch Zangenprägung der „Salzburg Sightseeing Tours“ entwertet wurden. Gilt am Entwertungstag bis zum Betriebsende.

[WIFI Salzburg](#): WIFI-Kursteilnehmer können in der Kernzone kostenlos mit dem ÖPNV zum WIFI fahren. Die WIFI-Kursbestätigung gilt in Verbindung mit einem Lichtbildausweis als Fahrkarte. Gültig drei Stunden vor Kursbeginn sowie bis zu zwei Stunden nach dem Kursende.

[Messezentrum Salzburg/Salzburgarena](#): Besucher von Veranstaltungen im „Messezentrum“ können mit Gratistickets aus Tages- oder Wochenzeitungen kostenlos den ÖPNV der Zone „S“ in Fahrtrichtung zum Messezentrum nutzen.

Für Rückfahrten ab der Haltestelle Messe in Richtung stadteinwärts werden von der Messezentrum Salzburg GmbH Obus-Sondertickets „EINZELFAHRT“ ausgegeben.

Aussteller und Fachbesucher werden bei Vorlage eines „Messeausweises“ im jeweils aufgedruckten Geltungszeitraum in der Zone „S“ jeweils drei Stunden vor Veranstaltungsbeginn bis Betriebsende unentgeltlich befördert.

[Salzburger Landestheater](#): In der Spielzeit 2012/2013 werden die Abo-Karten und Abo-Tauschkarten (ausgenommen Kinder-, Teenie-, Jugend-, Geschenk- und Wahlalos) für Veranstaltungen des Salzburger Landestheaters als Fahrschein in der Kernzone sowie der Linie 24 anerkannt. Die Gültigkeit ist auf der Karte vermerkt und tritt jeweils drei Stunden vor Veranstaltungsbeginn in Kraft. Sie endet mit Betriebsende.

[Salzburger Kulturvereinigung](#): Abo-Karten für Veranstaltungen der "Salzburger Kulturvereinigung", die im Salzburger Landestheater stattfinden, werden als Fahrschein innerhalb der Kernzone sowie der Linie 24 anerkannt. Die Gültigkeit ist auf der Karte vermerkt und tritt jeweils drei Stunden vor Veranstaltungsbeginn in Kraft. Sie endet mit Betriebsende.

[Katholisches Bildungswerk Salzburg](#): Kurs- und Anmeldebestätigungen von Veranstaltungen des „Katholischen Bildungswerkes“ im Jahr 2012 gelten in der Kernzone Salzburg als Fahrschein. Die Gültigkeit beginnt drei Stunden vor Kursbeginn bis Betriebsende.

[SV Austria Salzburg](#): Alle in der Spielzeit 2012/2013 ausgegebenen Abokarten für Heimspiele des Fußballvereins "SV Austria Salzburg" gelten auch am jeweiligen Spieltag als Fahrkarte in der Kernzone Salzburg. Die Gültigkeit beginnt zwei Stunden vor Spielbeginn und endet mit Betriebsende.

[FC Red Bull Salzburg](#): Alle in der Spielzeit 2012/2013 ausgegebenen Eintrittskarten für Heimspiele des Fußballvereins "Red Bull Salzburg" (ausgenommen Spiele der „Red Bull Juniors“) gelten auch als Fahrkarte im Verkehrsverbund.

Gültig bereits sechs Stunden vor Anpfiff bis Betriebsende. Die Fußballfans können kostenlos alle öffentlichen Verkehrsmittel nutzen (im SVV-Verbundraum, im Korridorverkehr über das Kleine Deutsche Eck (Linie 260) und auf der S-Bahnstrecke bis Bahnhof Freilassing).

[EC Red Bull Salzburg](#): Alle ABOCARDS und Tageskarten für Heimspiele des Eishockeyvereins „Red Bull Salzburg“ (inkl. „Farmteam“) können in der Spielzeit 2012/13 (vom 5. August 2012 bis Ende April 2013) als Fahrschein in der Kernzone Salzburg verwendet werden. Die Tageskarte gilt jeweils zwei Stunden vor Spielbeginn und endet mit dem jeweiligen Betriebsende.

ABOCARDS gelten im gesamten SVV-Verbundraum und im Korridorverkehr über das Kleine Deutsche Eck (Linie 260) jeweils sechs Stunden vor Spielbeginn bis zum jeweiligen Betriebsende.

[P+R Kombitickets Salzburg Süd](#): Die bei den Fahrscheinautomaten auf dem P+R Parkplatz Salzburg Süd erhältlichen "Kombitickets/Quittung" gelten als Fahrschein für die Zone "S". Diese Kombitickets berechtigen am jeweils aufgedruckten Tagesdatum bis 24.00 Uhr maximal fünf gemeinsam reisende Fahrgäste zu beliebig vielen Fahrten in der Zone "S".

V32 – Unterstützende Maßnahmen wie Ausweisung von Umweltzonen

Umweltzonen, wie in vielen deutschen Städten bereits umgesetzt, zeigen zwar einen positiven Effekt bei der Reduzierung von Feinstaub, da vor allem alte Dieselfahrzeuge ohne Partikelfiltersysteme nicht mehr in Umweltzonen einfahren dürfen. Ein Effekt auf die Entwicklung der Stickstoffoxide ist offenbar nicht gegeben.

Wie in Kapitel 2.3 schon dargestellt haben moderne EURO 5 Dieselfahrzeuge im Realbetrieb zum Teil höhere NO_x-Emissionen als ältere Dieselfahrzeuge. Ein Vergleich der NO₂-Jahresmittelwerte in Berlin (größte deutsche Umweltzone) zeigt im Vergleich zur Entwicklung der Salzburger NO₂-Jahresmittelwerte keine nennenswerten Unterschiede. Die JMW an der Berliner Messstelle Karl-Marx-Straße verlaufen ident mit denen am Rudolfsplatz. Die Werte am Hardenbergplatz steigen im Vergleich zu den Salzburger Stationen sogar leicht an.

Eine Umweltzone nach deutschem Vorbild ist daher für Salzburg nicht zielführend, da in Salzburg die Feinstaubgrenzwerte weitgehend eingehalten werden.

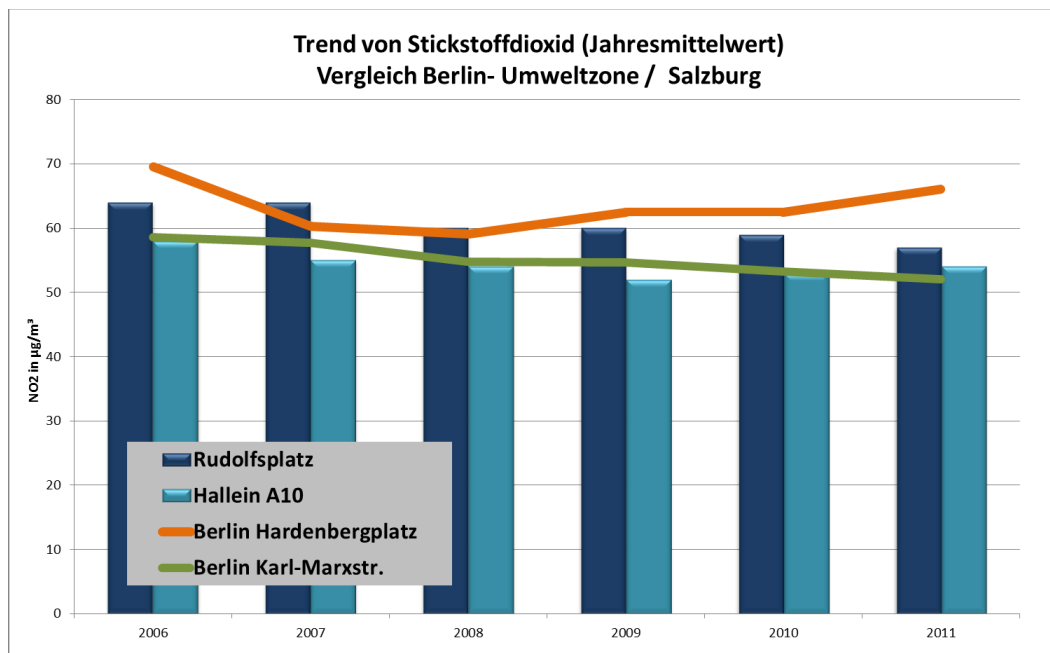


Abbildung 9: Vergleich von Stickstoffdioxid Berlin Salzburg

V33 – Einflussnahme auf die Emissionsqualität von Baufahrzeugen bei öffentlichen Ausschreibungen

Aufgrund des § 13 Abs.3 Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) ist eine neue Bundesverordnung über „mobile technische Einrichtungen, Maschine und Geräte in IG-L Sanierungsgebieten“ in Ausarbeitung. Ein Entwurf wurde zur Begutachtung im Mai 2012 ausgesandt. Mit dieser Verordnung können Verwendungsbeschränkungen von mobilen technischen Einrichtungen, Maschinen und Geräten in IG-L-Sanierungsgebieten erlassen werden. Damit soll ein wichtiger Beitrag zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte und damit zum Gesundheitsschutz des Menschen geleistet werden.

V34 – Modernisierung und Attraktivierung Pinzgau Bahn

Seit 1. Juli 2008 wird die im Eigentum des Landes Salzburg stehende ehemalige ÖBB-Strecke von der Salzburger Lokalbahn betrieben. Die Streckenlänge beträgt 52,6 Kilometer und erreicht 38 Bahnhöfe und Haltestellen. In Summe betragen die Investitionen für den Wiederaufbau, die Sanierung/Linienverbesserung und sonstige Investitionen (Fahrbetriebsmittel) rund 32,3 Millionen Euro. Die Zahl der beförderten Fahrgäste im Jahr 2010 lag bei 595.000 und im Jahr 2011 bei 801.000.

V35 – Heimtransportsystem

Maßnahme wurde mangels Interesse nicht umgesetzt.

B1 - NO_x-Minderungsmaßnahmen in Betrieben

Im Bereich "Maßnahmen bei Betrieben" konnten durch eine technische Adaptierung beim größten NO_x-Einzelemittenten des Landes, dem Zementwerk Leube, ca. 145 t NO_x und ca. 26 t Feinstaub pro Jahr eingespart werden. Mit einer Investition von über 30 Millionen Euro wurde unter andern eine DeNO_x-Anlage errichtet und die Entstaubungsanlage erneuert. Bei der Erstellung des Luftreinhalteprogrammes 2008 wurde das Reduktionspotential dieser Maßnahme anhand der maximal erlaubten Emissionsgrenzwerte abgeschätzt. Die Emissionen der Fa. Leube für das Jahr 2011 wurden nun dem Melderegister entnommen und entsprechen den tatsächlichen Betriebsverhältnissen.

	<i>Wirkung der Maßnahme</i>	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	26	145

Abbildung 15: Emissionsreduktion bei der Firma LEUBE

Die Neuausrichtung des Standortes der Firma Schweighofer Fiber wurde mit weitergehenden Umweltmaßnahmen verbunden. Von 2008 bis 2011 wurden etwa 7,5 Millionen Euro in Umweltmaßnahmen investiert. Die Erzeugung von Biogas wird ausgeweitet und soll zukünftig auch in das öffentliche Erdgasnetz eingespeist werden. Besonderes Augenmerk wurde in letzter Zeit auf die Energieeffizienz gelegt. Mehr als 98% des Bedarfs an Strom und Wärme wird aus erneuerbarer Energie gewonnen. Die Stützfeuerung im Laugenkessel wurde von Heizöl Schwer auf Erdgas umgestellt, welches in Zukunft durch das gewonnene Biogas ersetzt werden soll. Die Einspeisung von Fernwärme in das Netz der Salzburg AG wurde von 78.602 MWh im Jahr 2010 auf 90.200 MWh im Jahr 2011 gesteigert. Ausgehend vom Jahr 2008 konnten insgesamt bei der Firma Schweighofer Fiber ca. 3 t Feinstaub und 41 t NO_x pro Jahr eingespart werden.

	<i>Trend der Emissionen</i>	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2008	16	311
2009	10	216
2010	12	236
2011	13	270

Abbildung 10: jährliche Emissionen der Firma Schweighofer Fiber

B3 - Pilotprojekt Passiv-Gewerbegebäude

Es konnte bis jetzt noch geeignetes Pilotprojekt gefunden werden.

B5 - Energieeffizienzsicherer Schwerpunkt für Betriebe im Rahmen Umwelt.Service.Salzburg

umwelt service salzburg vermittelt Unternehmen, Gemeinden und sonstigen Institutionen Umweltberatungen und Beratungen für die optimale Förderung von Umweltmaßnahmen. Angeboten werden unter anderen sogenannte Energiechecks für Dienstleistungsgebäude, Tourismusbetriebe und Produktionsbetriebe. Der Check zeigt wie Bürogebäuden, Krankenhäuser, Altenheime, etc. thermisch-energetisch modernisiert werden können und dadurch Betriebskosten gespart werden. Für diese Beratungen bietet umwelt service salzburg eine Förderung von 50 % der Beratungskosten an.

Positive Umweltauswirkungen **aller Tätigkeiten** von umwelt service salzburg:

	CO ₂ [t/a]	NO _x [t/a]	SO ₂ [kg/a]	PM ₁₀ [kg/a]
2004	1.097	0,8	28,3	10,5
2005	3.810	4,0	148,3	41,7
2006	1.982	2,9	76,7	35,9
2007	4.348	4,6	166,9	63,5
2008	6.907	5,3	72,7	15,6
2009	4.438	3,1	72,2	14,2
2010	4.914	4,6	138,5	94,4
2011	5.047	4,2	156,1	81,8

Tabelle 16: Reduktionen durch Tätigkeiten von umwelt service salzburg (Quelle: Dr. Griebner)

H1, H4, B6, S4

Fernwärmeoffensiven 1 und 2

Intensivierung des Fernwärmeausbaues

Kooperationsvorhaben mit Salzburg AG - Luftreinhaltepakt 2008

Nutzung von Abwärmepotentialen

Fernwärme ist eine sehr saubere Form von Energieträger und Technologie zur Warmwasseraufbereitung für Heizungsanlagen. Die wesentlichen Vorteile sind:

- Verbesserung der Luftqualität durch Wegfall der schadstoffreichen Einzelfeuerungsanlagen
- Schadstoffreduktion durch hohe Umweltstandards in den Erzeugungsanlagen durch moderne Rauchgasreinigung
- Effiziente Primärenergienutzung durch die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung
- Einsatz biogener Brennstoffe möglich

- Höhere Energieeffizienz durch die Nutzung industrieller Abwärme

Die Salzburg AG verpflichtete sich, die Maßnahmen des "Luftreinhaltepaktes 2008" innerhalb ihres Wirkungsbereiches umzusetzen oder zu initiieren. Das Land Salzburg und die Salzburg AG vereinbarten im Rahmen des "Luftreinhaltepaktes 2008" folgende Maßnahmen:

- Konzeptstudie Kühlen/Klima/Kälte durch Fernwärme
- Fernwärme-Offensive: Substitution bestehender Heizzentralen, die mit Heizöl betrieben werden
- Fernwärme -Rücklaufoptimierung Schwarzenbergkaserne
- Salzburger Landeskliniken – Energiekonzept
- Erdgas-Drive: Erhöhung der Marktdurchdringung im Privat- und Gewerbekundenbereich

Durch diese Maßnahmen werden ca. 29 t NO_x und 580 kg Feinstaub pro Jahr eingespart.

	<i>Wirkung der Maßnahmen</i>	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,58	29

Table 17: Wirkung der Maßnahmen H1, H4, B4 und S4

H2 - EnergieKontrollSystem der Stadt Salzburg

Ziel des Energieberichts der Stadt Salzburg ist die möglichst genaue Darstellung aller Energieverbräuche innerhalb der geografischen Grenzen der Stadt Salzburg. In den Verbrauchssektoren Wärme, Strom und Mobilität werden dazu die Verbräuche nach Energieträgern aufgeschlüsselt. Durch die gesamten Maßnahmen des EKS-Programmes konnte der Verbrauch von Wärme trotz Steigerungen der beheizten Flächen reduziert werden. Auch der Steigerungen beim Stromverbrauch konnten seit 2008 eingedämmt werden. Hervorzuheben ist eine wesentliche Senkung der CO₂-Emissionen durch die gemeinsam mit der Salzburg-AG durchgeführte Fernwärmeoffensive (Anteil von Fernwärme von 40% auf 60% gesteigert und Anteil Gas von 60% auf 40% gesenkt).

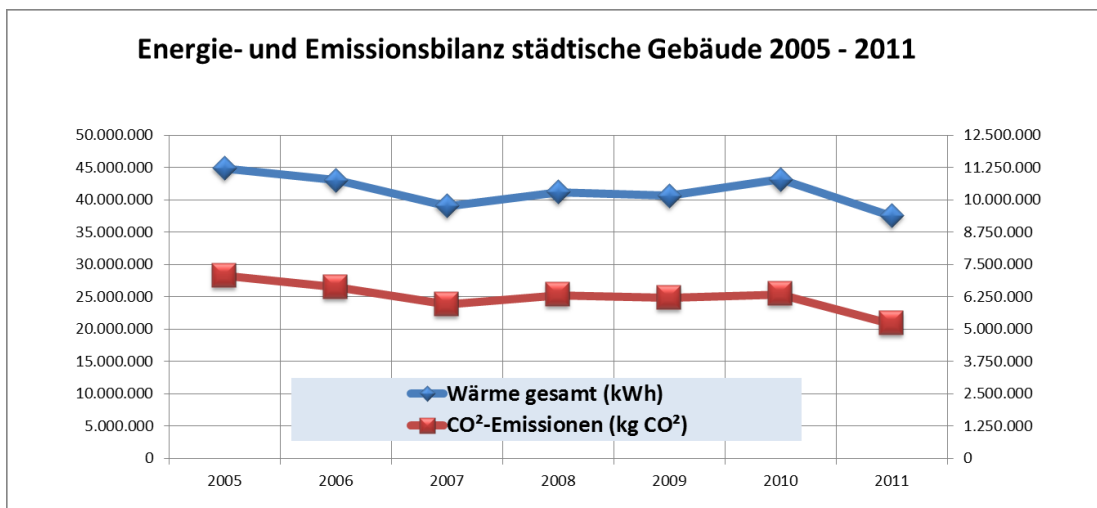


Abbildung 11: Energie- und Emissionsbilanz städtischer Gebäude

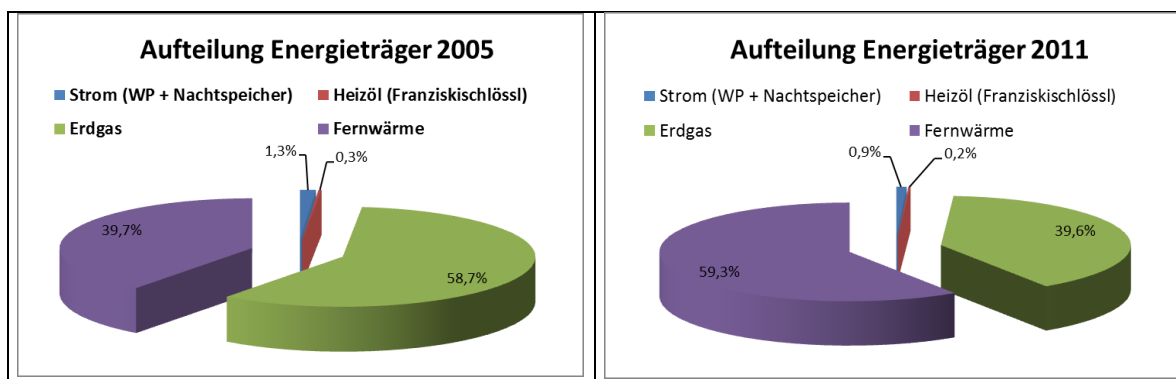


Abbildung 12: Aufteilung der Energieträger (Stadt Salzburg)

H3 - Energieeffizienz für Salzburger Landesgebäude

Im Jahr 2008 wurde das [Pflichtenheft](#) „Energieeffizienz für Salzburger Landesgebäude“ erstellt, das energetische und ökologische Anforderungen für die Planung und Errichtung sowie den Betrieb und Instandhaltung von Gebäuden von Landesgebäuden als Inhalt hat.

Um im Bereich der Landesgebäude den an eine öffentliche Körperschaft zu setzenden Ansprüchen gerecht werden zu können, wurden folgende Themen im Pflichtenheft behandelt und als verbindlich erklärt:

- Architekturwettbewerb und Vergabeverfahren für Planungsleistungen
- Wärmeschutz – Neubauten
- Wärmeschutz – Sanierung
- Energieträger für Raumwärme und Trinkwassererwärmung
- Kühlbedarf
- Elektrische Beleuchtung
- Energiemanagement und Energiebuchhaltung

- Maßnahmen im Betrieb und bei der Instandhaltung
- Contracting/Intracting
- Investition in Maßnahmen der Energieeffizienz

Damit trägt das Land Salzburg auch der EU Richtlinie 2002/91/EG "Gebäuderichtlinie" zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden Rechnung, welche von den Mitgliedsstaaten sowohl für die Gebäudehülle, als auch für die genutzten Heizsysteme im Neubau- und im Sanierungsbereich strenge Kriterien verlangt.

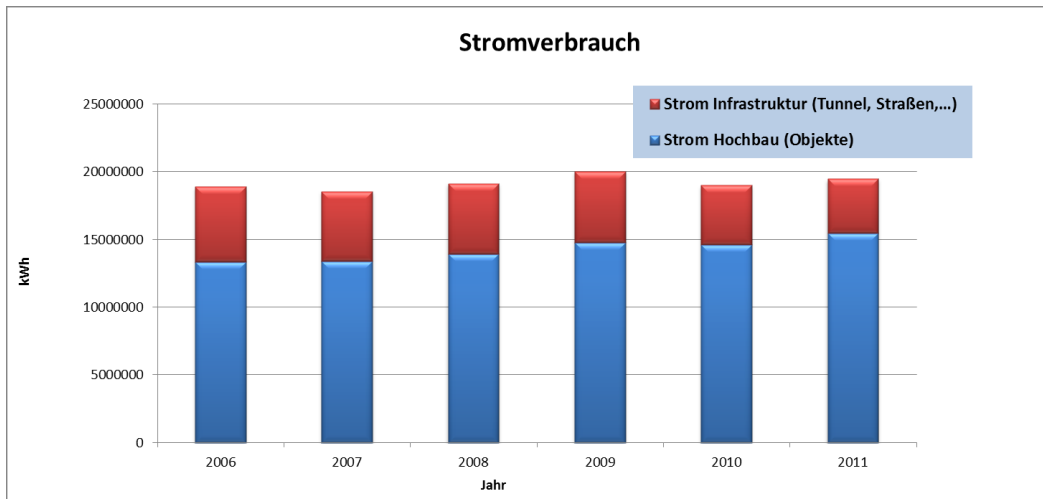


Abbildung 13: Stromverbrauch beim Land Salzburg

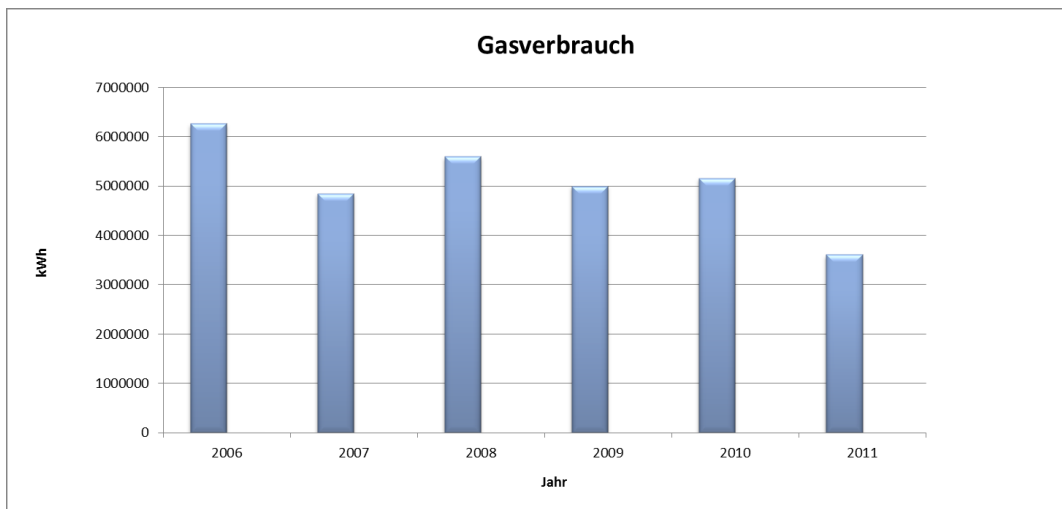


Abbildung 14: Gasverbrauch beim Land Salzburg

H5, H8, H9

Zurückdrängung von Öl zugunsten von Gas bzw. Biomasse; Umstellung von Einzelöfen mit festen Brennstoffen

Förderung thermischer Solaranlagen

Förderung von Biomasse-Zentralheizungen

Die Förderung von Holzheizungen in privaten Häusern durch den Klima- und Energiefonds wurde erweitert um die Förderung für thermische Solaranlagen. Gefördert wird der Tausch von Ölheizungskessel auf Pellets- oder Hackgut-Zentralheizungskessel. Je beantragtem Kessel werden 1.000 Euro Förderung gewährt. Bei Tausch des Zentralheizungskessels ist das alte Gerät nachweislich zu entsorgen. Bei thermischen Solaranlagen wird die Neuerrichtung einer Solaranlage mit 400 Euro unterstützt. Diese Bundesförderung kann mit der Wohnbauförderung des Landes bzw. dem Direktzuschuss kombiniert werden (Näheres auf der Homepage der Abt. 4).

Als Berechnungsbasis wurden die vom Referat 20404 zur Verfügung gestellten Daten herangezogen (Pelletfeuerungen, Anschluss an Biomasse-Fernwärme, thermischen Solaranlagen, Wärmepumpen, HeizungsCheck)

Insgesamt können durch diese Maßnahmen etwa 14,6 t NO_x sowie 170 kg Feinstaub pro Jahr eingespart werden.

	Wirkung der Maßnahmen	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,17	14,6

Tabelle 18: Wirkung der Maßnahme V9

H6 - Broschüre „Richtig Heizen“ (Bewusstseinsbildung)

Im September 2010 wurde die Informationsbroschüre „Heizungsanlagen-Verordnung 2010“ an alle Haushalte des Landes per [Postwurfsendung](#) verteilt. In dieser wurden die Bürger unter andern über die zulässigen Brennstoffe informiert.

Weiters wurde eine österreichweite Informationskampagne „Richtig Heizen“ ins Leben gerufen. Von der Website <http://www.richtigheizen.at/> ist unter andern der Folder „Richtig Heizen“ abrufbar, der Tipps und Tricks für effizientes und sicheres Heizen mit Holz gibt.

H7 - Umsetzung der EU-Gebäudeeffizienz-Richtlinie im Baurecht und in der Heizungsanlagenverordnung

Noch in Bearbeitung.

H10 - Aktivitäten im Bereich der Energieberatung

Die Energieberatung Salzburg (EBS) wurde 2004 im Rahmen des Umsetzungsprogramms „Energie aktiv“ des Landes Salzburg gegründet. Oberstes Ziel der Energieberatung Salzburg ist es, durch Energieberatungen die Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu erhöhen und damit eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Bundesland Salzburg zu erreichen. Unabhängig, produktneutral und kostenlos bietet die Energieberatung Salzburg eine breite Palette an Beratungsprodukten zur Steigerung der Energieeffizienz in Privathaushalten und öffentlichen Einrichtungen an. Bei Neubau oder Sanierung kommen folgende Beratungsleistungen als individuell auf die Kundenwünsche zugeschnittene Beratungsprodukte zum Einsatz:

- Vorortberatung für Privathaushalte
- Energieberatung in regionalen Beratungsstellen der Gemeinden (REBS)
- Sanierung im Geschoßwohnbau
- Energieberatung für Gemeinden und Institutionen
- Vorträge und Messeauftritte
- Telefonische Beratung
- Beratung für Professionisten

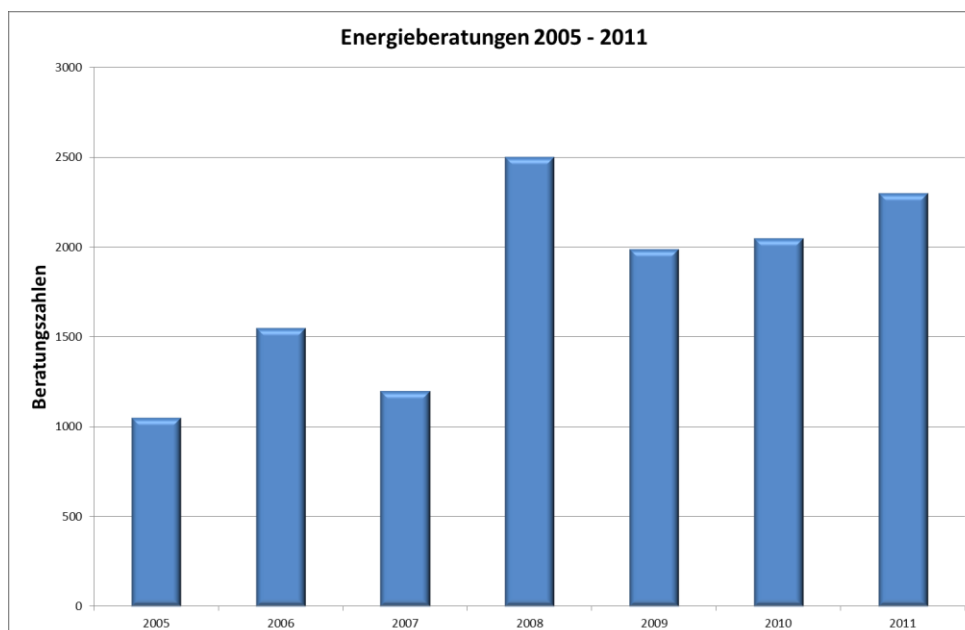


Abbildung 15: Entwicklungen der Beratungszahlen

Seit Gründung der Energieberatung Salzburg haben sich die Beratungszahlen mehr als verdoppelt. Bei Umsetzung der Beratungsempfehlungen können ca. 36,7 GWh Energieeinsparpotential pro Jahr erwirkt werden. Dies entspricht einer Einsparung von ca. 3,56 Mio. Liter Heizöl pro Jahr. Die Einsparungen der umgesetzten Maßnahmen wurden in den Maßnahmen H1 und H9 subsummiert.

H11 - Wohnbauförderung – Zuschlagspunkte

Im Zuge der jüngsten Novelle der Salzburger Wohnbauförderung wurde das in der Salzburger Wohnbauförderung verankerte System der Zuschlagspunkte für ökologische Maßnahmen und die energiebezogenen Mindestanforderungen überarbeitet. Die Regelungen wurden an die Art. 15a B-VG Vereinbarung zwischen Bund und Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen angepasst.

Die Salzburger Wohnbauförderung verfügt über ein Förderanreizmodell um den Energieverbrauch im Bereich Wohnen zu senken sowie umweltfreundliche Energieträger verstärkt einzusetzen. Auch ökologische Bauweisen werden im Interesse der Umwelt durch das weiterentwickelte Zuschlagspunktesystem begünstigt.

Ein Großteil des Reduktionspotentials dieser Maßnahme findet sich in anderen Maßnahmen wieder. Durch die thermisch-energetische Wohnhaussanierung gem. Art.6 auf Basis der Förderzusagen konnten im Jahr 2011 ca. 2,9 t NO_x sowie 227 kg Feinstaub eingespart werden.

	Wirkung der Maßnahme	
	Staub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,227	2,894

Tabelle 19: Wirkung der Maßnahme H11

S1 - Salzburger Landesentwicklungsprogramm 2003

Die Landesentwicklung hat die Raumordnungsziele und -grundsätze gemäß § 2 ROG 1998 zu berücksichtigen und orientiert sich insbesondere an folgenden Leitbildern:

- Flächensparende und nachhaltige Raumnutzung
- Am Öffentlichen Verkehr orientierte Siedlungsentwicklung in den dichter besiedelten Gebieten des Landes
- Dezentrale Konzentration (Gestreute Schwerpunktbildung)
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Funktionsvielfalt
- Erhalt und gezielte Steigerung der Wirtschaftskraft
- Multifunktionale und nachhaltige Land- und Forstwirtschaft
- Nachhaltige und zeitgemäße Berücksichtigung des Umwelt- und Naturschutzes
- Schutz und Pflege von Kulturgut bzw. Baukultur

- Erhaltung und Entwicklung einer regionalen Identität und Zusammenarbeit

Die wichtigsten Leitbilder werden nachfolgenden zitiert:

Das Leitbild der am Öffentlichen Verkehr orientierten Siedlungsentwicklung in den dichter besiedelten Gebieten des Landes bezieht sich auf den Ausbau von Siedlungsschwerpunkten entlang der Einrichtungen leistungsfähiger Öffentlicher Verkehrsmittel an den Entwicklungs- und Hauptverkehrsachsen unter Beachtung der Erfordernisse des Umweltschutzes. Dies gilt auch umgekehrt, so dass in Gebieten mit unzureichender Erschließung die Einrichtung neuer oder der Ausbau bestehender öffentlicher Verkehrsmittel zu forcieren ist. Wesentliches Ziel dieses Leitbildes ist die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den Öffentlichen Verkehr und den nicht motorisierten Individualverkehr, wo es wirtschaftlich vertretbar und für die Bürger zumutbar ist.

Das Leitbild einer nachhaltigen und zeitgemäßen Berücksichtigung des Umwelt- und Naturschutzes dient der Sicherung der vorhandenen Naturraumpotentiale und einem sorgsamem Umgang mit den Ressourcen der Natur sowie dem Schutz und der Pflege der natürlichen Lebensgrundlagen und erhaltenswerter Naturgegebenheiten (insbesondere Lebensraum- und Artenschutz). Damit kommt insbesondere dem Umwelt-, Natur-, Boden- und Landschaftsschutz sowie der Landschaftspflege unter Berücksichtigung der Klimaschutzziele besondere Bedeutung zu. Diese Bedeutung hebt das Land Salzburg durch landesweite gesetzliche und vertragliche Naturschutzmaßnahmen sowie durch Ausweisung naturschutzrechtlicher Festlegungen, zu denen insbesondere der Nationalpark Hohe Tauern und andere Europaschutzgebiete zählen, hervor. Aus diesem Leitbild folgt auch die Notwendigkeit einer umfassenden Beachtung der Prinzipien des ökologisch orientierten Planens und Bauens sowie eine den einzelnen Naturräumen entsprechende grenzüberschreitende Zusammenarbeit. Im weiteren soll durch dieses Leitbild bezweckt werden, dass im Rahmen der Regionalen und Örtlichen Raumplanung eine Berücksichtigung der wesentlichen Interessen des Natur- und Umweltschutzes bei der Abwägung zwischen konkurrierenden Nutzungsansprüchen erfolgt.

S2 - Sachprogramm "Standortentwicklung für Wohnen und Arbeiten im Salzburger Zentralraum"

Die Salzburger Landesregierung hat mit Verordnung vom 26. Jänner 2009 das neue Sachprogramm "Standortentwicklung für Wohnen und Arbeiten im Salzburger Zentralraum" für verbindlich erklärt, das nunmehr mit 1. März 2009 in Kraft getreten ist.

Folgende Leitbilder bilden die Grundstruktur des Sachprogramms:

- **Leitbild der "dezentralen Konzentration"** - ein System aus regionalen Zentren an den Achsen des Schienennahverkehrs soll großräumig eine geordnete Siedlungsentwicklung sichern, die wichtigsten Daseinsgrundfunktionen und höherrangigen Güter sollen für alle Bevölkerungsgruppen gut erreichbar sein.
- **"Konzentration und Verdichtung der Siedlungsentwicklung im Einzugsbereich des leistungsfähigen öffentlichen Verkehrs"** - durch eine stärker integrierte Verkehrs- und Siedlungsentwicklung soll es längerfristig zu einer fortschreitenden Verlagerung des Verkehrsaufkommens auf öffentliche Verkehrsmittel kommen.

- **"Wohnen und Arbeiten in einer Region der kurzen Wege"** - die künftige Siedlungsentwicklung in den Gemeinden soll vorrangig in den mit sozialer Infrastruktur und Nahversorgungseinrichtungen ausgestatteten, mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut erschlossenen "Siedlungsschwerpunkten" erfolgen - dies auch als Beitrag zur Sicherung einer funktionsfähigen Nahversorgung.
- **"Sicherung bedarfsgerechter Standorte für Erwerbsmöglichkeiten"** – schon das bisherige Sachprogramm verfolgte das Ziel, geeignete Bereiche für großflächige Betriebsstandorte (Gewerbebezonen) zu sichern; dies wird nunmehr um Vorgaben ergänzt, die Benachteiligungen weniger mobiler Bevölkerungsgruppen vermeiden und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie unterstützen sollen.
- **"Förderung von Formen der Kooperation"** - um im europäischen Wettbewerb der Regionen bestehen zu können, soll die Kooperation zwischen den Gemeinden des Zentralraumes auch durch die überörtliche Raumplanung unterstützt werden.

Die Strategische Umweltprüfung des Sachprogramms ergab weithin positive Wirkungen auf die Umwelt und führte vor Augen, dass Maßnahmen der überörtlichen Raumplanung einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz und Klimaschutz im Bundesland Salzburg leisten können.

S3 - Arbeitsbehelf zur Emissionsminderung auf Baustellen

Staubemissionen aus diffusen Quellen tragen zumindest lokal wesentlich zur Gesamtbelastung durch Feinstaub bei. Darunter sind jene aus Bautätigkeiten ein wesentlicher Faktor. Die Abgas- und die diffusen Emissionen im Zusammenhang mit Bautätigkeiten betragen in Summe etwa 8% der gesamten PM10-Emissionen in Österreich (UMWELTBUNDESAMT, 2005).

In den Jahren 2008 bis 2010 hatten die Feinstaubemissionen mehrerer Großbaustellen im Bereich Nonntal (Neubau Universität, Tiefgarage Barmherzige Brüder, etc.) einen wesentlichen Einfluss auf die Feinstaubmessung der Luftgütemessstelle Rudolfsplatz.

Ziel des Baustellenleitfadens ist es, Baubehörden und ihren Sachverständigen ein Instrumentarium möglicher Maßnahmen zur Verfügung zu stellen. Nach dem Vorbild bereits bestehender Vorschläge (Schweiz, Wien) befasste sich eine Gruppe von Fachleuten der österreichischen Bundesländer und des Umweltbundesamtes mit dieser Thematik eingehender - mit dem Ziel, mögliche Emissionsquellen aufzuzeigen und Minderungsmaßnahmen vorzuschlagen. Diese können einerseits als Projektgegenstand, andererseits als Bescheidauflage (siehe Checklisten) in Genehmigungsverfahren umgesetzt werden. Die Maßnahmen sind soweit möglich konkretisiert. Der Baustellenleitfaden ist unter folgender Internetadresse abrufbar:

http://www.salzburg.gv.at/baustellenleitfaden_sbg.pdf

S5 - Kampagne Ökologischer Fußabdruck

Unter dem Ökologischen Fußabdruck wird die Fläche auf der Erde verstanden, die notwendig ist, um den Lebensstil und Lebensstandard eines Menschen (unter Fortführung heutiger Produktionsbedingungen) dauerhaft zu ermöglichen. Das schließt Flächen ein, die zur Produktion seiner Kleidung und Nahrung oder zur Bereitstellung von Energie, aber z. B. auch zur Entsorgung oder Recyclings des von ihm erzeugten Mülls oder zum Binden des durch seine Aktivitäten freigesetzten Kohlendioxids benötigt werden. Die Werte werden in Hektar pro Person und Jahr angegeben.

Mit dieser Kampagne des Umweltressorts wird auf die Problematik der übermäßigen Ressourcenverschwendung hingewiesen und mittels mehreren Veranstaltungen der Öffentlichkeit näher gebracht. Der ökologische Fußabdruck ist auch ein Schwerpunkt des jährlichen Umweltquiz für Schulen.

S6 - Bioenergieprojekt aus Abfällen

Beim Entsorgungsunternehmen ZEMKA in Zell am See wurde um mehr als elf Millionen Euro eine neue, moderne Biogas-Anlage gebaut. Sie kann aus Bio-Abfall und Klärschlamm Gas für rund 1.000 Haushalte herstellen. Dadurch sind ca. 600 Lkw-Fuhren pro Jahr für die Entsorgung von 6.000 t/a Abfall in die Steiermark nicht mehr notwendig. In Summe ergibt sich dadurch eine Einsparung von ca. 500 kg NO_x sowie ca. 28 kg Feinstaub pro Jahr.

	Wirkung der Maßnahme	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,028	0,5

Table 20: Wirkung der Maßnahme V9

S7 - Verbrennen im Freien

Bisher war das Abbrennen biogener Materialien in den Winter- und Frühjahrsmonaten im landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereich gestattet, was zu hohen Luftschadstoffbelastungen führte. Das Land Salzburg hat wiederholt auf die Vollzugsschwierigkeiten dieses Bundesgesetzes hingewiesen und die Landesumweltreferenten regten bei ihren Konferenzen 2008 und 2009 an, das „Verbrennungsverbotsgesetz“ (StF: BGBl. I 108/2001) in das Bundesluftreinhaltegesetz (StF: BGBl. I. 137/2002) zu integrieren.

Durch die im Jahr 2010 in Kraft getretene Novelle des Bundesluftreinhaltegesetzes (BGBl. I. 77/2010) ist nun sowohl das punktuelle als auch das flächenhafte Verbrennen biogener und nicht biogener Materialien außerhalb von Anlagen ganzjährig verboten. Die Unterscheidung zwischen landwirtschaftlich intensiv genutztem und landwirtschaftlich nicht intensiv genutztem Haus - und Hofbereich entfällt. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass durch Auslegung des BMLFUW Waldflächen von dessen Anwendungsbereich ausgenommen sind.

Der Landeshauptmann kann per Verordnung ua Ausnahmen für die Bereiche Brauchtumsfeuer sowie für das Verbrennen von schädlings- und krankheitsbefallenen Materialien erlassen.

S8 - Reduktion von Straßentransporten durch Recycling und optimierte Konstruktion im Straßenbau

Im Bereich der ländlichen Verkehrsinfrastruktur, Referat 4/21, konnte durch alternative Bauweisen im Bereich von Tragschicht-Stabilisierungen in den Jahren 2009 – 2012 (15,7 km) in Summe 5.500 Lkw-Fuhren eingespart werden. Das ergibt eine Einsparung von ca. 350 Lkw-Fuhren pro Kilometer Straßenbau. Für die Grobschätzung an eingesparten Lkw-km wird eine Entfernung von ca. 50 km pro Fahrt (hin und zurück zur Schottergrube, bzw. Deponie) angesetzt.

Dadurch wurden insgesamt ca. 275.000 Lkw-Kilometer vermieden, und etwa 300 kg NO_x sowie 20 kg Feinstaub pro Jahr eingespart.

	<i>Wirkung der Maßnahme</i>	
	Feinstaub (t/a)	NO _x (t/a)
2011	0,02	0,3

Tabelle 21: Wirkung der Maßnahme V9

S9 - Evaluierung der Förderungssysteme

Umsetzung im Rahmen des Projekts von Salzburg 2050.

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: NO _x -Emissionen von Diesel-Pkw im Realbetrieb, verglichen mit den Grenzwerten der Typprüfung (Quelle: S. Hausberger, Fachtagung Emissionen und Minderungspotenziale im Verkehrsbereich, Stuttgart 2011).....	10
Abbildung 2: Anteil NO ₂ -Emissionen an NO _x bei Diesel-Pkw (Quelle: Hausberger 2010).	11
Abbildung 3: Trend der NO _x - bzw. NO ₂ -Jahresmittelwerte am Rudolfsplatz	11
Abbildung 4: Landesförderbeiträge für Anschlussbahnen	17
Abbildung 5: Trend der Verkaufszahlen der Salzburg Card.....	23
Abbildung 6: Anzahl der geförderten erdgasbetriebenen Busse	23
Abbildung 7: Übersicht über die Kurzparkzonen in der Stadt Salzburg (Quelle: Magistrat Salzburg) ..	28
Abbildung 8: Entwicklung der Fahrgäste sowie der Kilometerleistung beim OBus	29
Abbildung 9: Vergleich von Stickstoffdioxid Berlin Salzburg.....	32
Abbildung 10: jährliche Emissionen der Firma Schweighofer Fiber.....	33
Abbildung 11: Energie- und Emissionsbilanz städtischer Gebäude	36
Abbildung 12: Aufteilung der Energieträger (Stadt Salzburg)	36
Abbildung 13: Stromverbrauch beim Land Salzburg.....	37
Abbildung 14: Gasverbrauch beim Land Salzburg.....	37
Abbildung 15: Entwicklungen der Beratungszahlen.....	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Überschreitungstage von PM ₁₀ (rote Zahlen: Überschreitung des EU-Grenzwertes)	5
Tabelle 2: Jahresmittelwerte von PM _{2,5} in µg/m ³	6
Tabelle 3: Jahresmittelwerte von EC in µg/m ³	7
Tabelle 4: Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid (EU-Grenzwert: 40 µg/m ³ ; IG-L Grenzwert inkl. Tol: 35 µg/m ³).....	8
Tabelle 5: Wirkung der Maßnahme V1	16
Tabelle 6: Wirkung der Maßnahme V3	18
Tabelle 7: Wirkung der Maßnahme V4	18
Tabelle 8: Radwege – Bauprogramm	19

Tabelle 9: Zahlen zum Nahverkehr (R, SB, REX) auf den Strecken Salzburg - Freilassing, Salzburg - Golling und Salzburg - Straßwalchen.....	20
Tabelle 10: Die Gesamtzahl der ausgegebenen Jahreskarten für das Stadtgebiet von Salzburg	20
Tabelle 11: Anzahl der geförderten Jahreskarten landesweit	21
Tabelle 12: Wirkung der Maßnahme V8	21
Tabelle 13: Wirkung der Maßnahme V9	22
Tabelle 14: Wirkung der Maßnahme V24, V25	27
Tabelle 15: Emissionsreduktion bei der Firma LEUBE.....	33
Tabelle 16: Reduktionen durch Tätigkeiten von umwelt service salzburg (Quelle: Dr. Gießner).....	34
Tabelle 17: Wirkung der Maßnahmen H1, H4, B4 und S4	35
Tabelle 18: Wirkung der Maßnahme V9	38
Tabelle 19: Wirkung der Maßnahme H11	40
Tabelle 20: Wirkung der Maßnahme V9	43
Tabelle 21: Wirkung der Maßnahme V9	44