



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

WEISUNGEN

UMSETZUNG ENERGIESTRATEGIE 2050 IM BETRIEBLICHEN UNTERHALT

*Ausgabe 2021 V1.00
ASTRA 76006*

Impressum

Autore(n)/Arbeitsgruppe

Martin Wyss (ASTRA I-West, B)
Pablo Julià (ASTRA I-West, B)
Beat Joss (ASTRA DG, RDL)
Jean-Paul Schnetz (ASTRA N, ST)

Übersetzung (Originalversion in Deutsch)

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassennetze N
Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI
3003 Bern

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch herunter geladen werden.

© ASTRA 2021

Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

Vorwort

Mit diesen Weisungen werden Vorgaben für die Umsetzung der Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt gemacht. Dabei bilden die «Umsetzungskonzepte Gebäudesanierungen, Strom- und Wärmeproduktion sowie Ladestationen» mit dem Bundesratsbeschluss vom 02.09.2020 [4] aus den Aufträge aus dem «Klimapaket Bundesverwaltung» vom 03.07.2019, sowie das Konzept der Koordinationsgruppe VBE «Vorbild Energie und Klima 2020 bis 2030» [5] vom 28.04.2020 die Basis.

Im Betrieblichen Unterhalt der Nationalstrasse stehen heute Fahrzeuge und Geräte im Einsatz, welche mehrheitlich mit «nicht erneuerbaren» Energien betrieben werden. Mit diesen Weisungen will das ASTRA die Grundsätze für den Wechsel von «nicht erneuerbaren» auf «erneuerbaren» Energien für die Fahrzeuge und Geräte im Betrieblichen Unterhalt vorgeben.

Die Werkhöfe und Stützpunkte, wie auch zusätzliche Flächen der Nationalstrasse, werden bis 2030 mit Photovoltaik-Anlagen ausgerüstet. Die überschüssig produzierte Energie wird dabei an einem anderen Standort vom Bund genutzt. In diesen Weisungen werden die daraus folgenden und nötigen Anpassungen bei der Beschaffung der Energie für die Nationalstrasse festgelegt.

Bundesamt für Strassen

Jürg Röthlisberger
Direktor

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	2
	Vorwort	3
1	Einleitung	7
1.1	Zweck	7
1.2	Geltungsbereich	7
1.3	Adressaten	7
1.4	Inkrafttreten und Änderungen	7
2	Grundlagen und Voraussetzungen	8
2.1	Energiestrategie 2050	8
2.2	Klimapakete und Vorbild Energie und Klima.....	8
2.3	Leistungsvereinbarung ASTRA - Gebietseinheit	8
2.3.1	Fahrzeuge und Geräte	8
2.3.2	Strombeschaffung	9
3	Fahrzeuge und Geräte	10
3.1	Inventar der Gebietseinheiten und von Dritten	10
3.2	Betriebsstoffe	10
3.3	Eckpunkte für den Wechsel auf Erneuerbar	10
3.3.1	Leichte Motorwagen <°3.5°t.....	11
3.3.2	Schwere Motorwagen >°3.5°t	11
3.3.3	Geräte	11
4	Strombeschaffung Bund	12
4.1	Subbilanzgruppe Bund (SubB).....	12
4.1.1	Strukturierte Beschaffung in der Bundesverwaltung.....	12
4.1.2	Ziele und Termine der Pilotphase	12
4.2	Massnahmen.....	12
4.2.1	Grundsatz für die Strombeschaffung durch die Gebietseinheiten	12
4.2.2	Einführung der Subbilanzgruppe Bund auf der Nationalstrasse	13
4.2.3	Terminübersicht.....	13
	Glossar	14
	Literaturverzeichnis	15
	Auflistung der Änderungen	17

1 Einleitung

1.1 Zweck

Die Weisungen „Umsetzung Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt“ regeln die Anforderungen an die Beschaffung von Fahrzeugen und Geräte welche im Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse eingesetzt werden, damit die Ziele der Energiestrategie 2050 erreicht werden können. Darin enthalten sind auch die Vorgaben, welche sich bei der Änderung der Strombeschaffung in den Werkhöfen aus dem Klimapaket ergeben.

Mit diesen Weisungen erhalten die Gebietseinheiten eine langfristige Planungssicherheit bei der Beschaffung von Fahrzeugen und Geräten, sowie bei der Ausschreibung von Arbeiten für den Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse. Das Gleiche gilt für die Beschaffung des Stromes für die Werkhöfe und von Tunnelobjekten. Das ASTRA wird nach der Publikation der Weisungen deren Umsetzung überwachen und prüfen. Verschärfte Vorgaben aus den Kantonen an die Gebietseinheiten müssen mit dem ASTRA abgesprochen werden.

1.2 Geltungsbereich

Diese ASTRA Weisungen 76006 gelten für alle Fahrzeuge und Geräte, welche im Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse eingesetzt werden, sowohl von der Gebietseinheit, wie auch von Dritten im Auftrag der Gebietseinheit.

Diese Weisungen gelten auch für die Strombeschaffung durch die Gebietseinheiten für die Infrastruktur der Nationalstrasse, wie Werkhöfe, Stützpunkte, SVKZ, offene Strecke und Tunnels.

Nicht Bestandteil der Weisungen sind:

- Vorgaben für die Projekte oder die Blaulichtorganisation der Ereignisbewältigung
- Strategien für den Rückbau von Tankstellen oder der Ausbau von Ladestationen.

1.3 Adressaten

Adressaten der Weisungen „Umsetzung Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt“ sind alle Gebietseinheiten bzw. Organisationen, die für den Betrieblichen Unterhalt der Nationalstrasse arbeiten.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Die vorliegenden Weisungen „Umsetzung Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt (Ausgabe 2021)“ treten am 01.01.2021 in Kraft. Die „Auflistung der Änderungen“ ist auf Seite 17 zu finden.

2 Grundlagen und Voraussetzungen

2.1 Energiestrategie 2050

Bei der Nutzung von Strom, Wärme und Treibstoffen erfolgt mit der Energiestrategie 2050 die Umstellung von «nicht erneuerbaren Energien» auf «erneuerbare Energien». **Das heisst alle Fahrzeuge und Geräte, welche im Betrieblichen Unterhalt eingesetzt werden, müssen bis 2050 mit erneuerbaren Energien betrieben werden.** Mit der Vorbildfunktion Bund sollte diese Umstellung zeitnah erfolgen.

Aus heutiger Sicht gibt es noch nicht für alle Fahrzeuge und Geräte eine technische Lösung. Trotzdem kann heute eine Langfristplanung mit Eckpunkten erstellt werden.

2.1.1 Annahmen zu Stand der Technik

Es gelten die folgenden Annahmen:

- Bei den Fahrzeugen/PKW funktioniert der Markt, d.h. es können in Zukunft zum Zeitpunkt der Beschaffung Fahrzeuge mit erneuerbaren Energien sowohl für leichte Motorwagen <³.5t, wie auch für schwere Motorwagen >³.5t beschafft werden.
- Wenn der Markt in Zukunft keine Lösungen anbietet, damit die Eckpunkte eingehalten werden können, werden die Weisungen überarbeitet und die Eckpunkte neu festgelegt.

2.2 Klimapakete und Vorbild Energie und Klima

In dem «Umsetzungskonzepte Gebäudesanierungen, Strom- und Wärmeproduktion sowie Ladestationen» [5], aus den Aufträge aus dem «Klimapakete Bundesverwaltung», sowie in dem Konzept der Koordinationsgruppe VBE «Vorbild Energie und Klima 2020 bis 2030» [6] sind Aufträge enthalten, welche den Ausbau in den Werkhöfen und auf der Strecke mit Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) vorgeben. Dabei muss die Subbilanzgruppe Bund für die Rückspeisung des überschüssig produzierten Stromes genutzt werden. **Die Beschaffung der Energielieferung (Strom) muss mit dem ASTRA koordiniert werden, da diese in Zukunft teilweise oder ganz durch die Subbilanzgruppe Bund erfolgen wird.**

2.3 Leistungsvereinbarung ASTRA - Gebietseinheit

Die vorliegenden Weisungen haben kurzfristig keine direkten Auswirkungen auf das bestehende Angebot der Gebietseinheit. Es können keine Mehrkosten durch die GE geltend gemacht werden. Mittelfristig geht das ASTRA von einer positiven Wirkung aus, z.B. auf tiefere Ansätze bei Elektrofahrzeugen oder auf tiefere Stromlieferpreise durch die Subbilanzgruppe Bund.

2.3.1 Fahrzeuge und Geräte

Im Rahmen der Energiestrategie 2050 werden für die Gebietseinheiten Eckpunkte definiert, welche die Zielerreichung 2050 garantieren sollen, respektive deren Überwachung ermöglichen.

Dabei gilt:

- Die Wahl bzw. Beschaffung der Fahrzeuge und Geräte bleibt gemäss Leistungsvereinbarung weiterhin in der Kompetenz der Gebietseinheit: Anzahl, Grösse, Mietung usw. (inkl. das Eigentum). Wie anhin müssen die Gebietseinheiten ihre Bedürfnisse an die Anpassung der Infrastruktur, welche sich aus der Wahl der Fahrzeuge oder der Geräte ergeben, vorgängig mit dem ASTRA besprechen.
- Das ASTRA verlangt keinen frühzeitigen Ersatz der Fahrzeuge/ Geräte, sondern dass die Gebietseinheiten bei Neubeschaffung die Energiestrategie 2050 und diese Weisungen zeitnah berücksichtigen und sie diese Anforderung gegenüber dem Kanton und den externen Vertragspartner gelten machen können. Die Anpassungen bei der Fahrzeugflotte sind für das ASTRA kostenneutral.
- Die Rapportierung des Verbrauchs der Treibstoffe der Fahrzeuge der

Gebietseinheiten für den Betrieblichen Unterhalt der Nationalstrasse wird in Zukunft über das Projekt «Vorbild Energie und Klima» erfolgen. Dazu gehören auch die Treibstoffe, welche Dritte für Arbeiten im Auftrag der Gebietseinheiten auf der Nationalstrasse benötigen.

2.3.2 Strombeschaffung

Mit der Leistungsvereinbarung ASTRA – Gebietseinheit wird die Beschaffung der Stromlieferung auch in Zukunft pauschal mit der Globale verrechnet. Mit der Umsetzung des Klimapaketes wird diese Stromlieferung/Stromabrechnung teilweise oder ganz durch die Subbilanzgruppe Bund übernommen.

Dabei gilt:

- Sämtliche Einspeisepunkte der Nationalstrasse, an welcher eine PV-Anlage angeschlossen ist, werden für die Rückspeisung in die Subbilanzgruppe Bund integriert.
- Damit ein Energiemanagement Bund mit Produktion und Lieferung ermöglicht wird, werden die Einspeisepunkte >100'000kWh nach Ablauf der bestehenden Energielieferverträge VNB – GE in die Subbilanzgruppe Bund integriert. Alle anderen Einspeisepunkte bleiben in der Grundversorgung des lokalen Verteilnetzbetreibers.

Die Anpassungen bei der Strombeschaffung sind für das ASTRA kostenneutral. Die Rechnungsstellung erfolgt in Zukunft anstelle des Verteilnetzbetreibers (VNB) durch die Subbilanzgruppe Bund an die Gebietseinheit. Für den detaillierten Abrechnungsprozess gibt es ein separates Merkblatt.

3 Fahrzeuge und Geräte

3.1 Inventar der Gebietseinheiten und von Dritten

Die Gebietseinheiten nutzen die Fahrzeuge und Geräte im Betrieblichen Unterhalt für die Teilprodukte Winterdienst, Reinigung, Grünpflege, BSA und Technischer Dienst. Über 1100 Fahrzeuge kommen dabei zum Einsatz. Gehen wir von ca. 40% Arbeiten aus, welche durch Dritte ausgeführt werden, erhöht sich die Zahl um weitere 400 Fahrzeuge auf Total 1500 Fahrzeuge. In der folgenden Tabelle sind die Anzahl Fahrzeuge pro Gebietseinheit enthalten, exkl. der Fahrzeuge von Dritten.

Anzahl Fahrzeuge pro Gebietseinheit (Jahr 2019)												
Gebietseinheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
2-Achs-Lastwagen	19	18		4	12	3	43	27	0	6	7	139
3-Achs-Lastwagen	10	30		6	3	27	18	24	7	1	9	135
4-Achs-Lastwagen	-	1		8	2	0	4	1	1	5	0	22
Kleintransporter, Busse	49	58		33	72	47	37	42	29	19	23	409
Personenwagen	14	22		27	30	29	31	12	18	20	31	234
Saug- und Spülfahrzeuge	2	8	0	0	1	3	5	4	5	0	0	28
Unimog	17	12		8	15	8	6	9	9	0	1	85
Kehrmaschine						2	2	3				7
Fahrzeug Total	111	149	0	86	135	119	146	122	69	51	71	1'059

Abb. 2.1 Inventar Fahrzeuge und Geräte der Gebietseinheiten

3.2 Betriebsstoffe

Die Betriebsstoffe der Fahrzeuge und Geräte sind in der folgenden Tabelle ersichtlich, welche die Gebietseinheiten nutzen. Auch wenn noch nicht alle Zahlen verfügbar sind, so kommt man inklusive der Fahrzeuge von Dritten auf eine Schätzung von ca. 3 Mio. Liter Treibstoffe, d.h. einen Ausstoss von ca. 7'800 t CO₂ pro Jahr [Gerechnet mit 2.6 kg CO₂/Liter].

Treibstoffverbrauch pro Gebietseinheit (Jahr 2019)												
Gebietseinheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Liter Diesel	263'489	0	216'013	263'132	144'245	419'013	0	510'703	0	155'241	129'757	2'101'592
Liter Benzin	3'746	0	4'326	7'610	32	61'851	0	18'521	0	4'188	27'930	128'205
Verbrauch Total	267'235	600'000	220'339	270'742	144'277	480'864	400'000	529'223	200'000	159'429	157'687	2'229'797

Abb. 2.2 Betriebsstoffe

3.3 Eckpunkte für den Wechsel auf Erneuerbar

Diese Eckpunkte gelten für alle Fahrzeuge und Geräte, welche im Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse eingesetzt werden, sowohl von der Gebietseinheit, wie auch von Dritten im Auftrag der Gebietseinheit. Abweichungen müssen mit dem ASTRA verhandelt werden. In der folgenden Graphik ist die CO₂ Emissionsreduktion ersichtlich, welche sich aus den Eckpunkten ergeben wird.

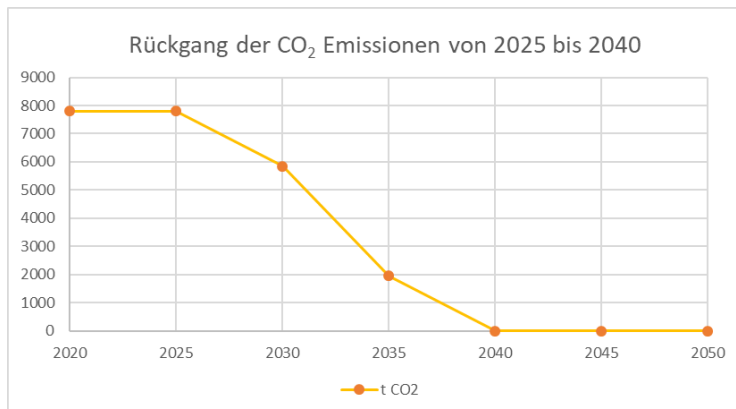


Abb. 3.3 Rückgang der CO₂ Emissionen von 2025 bis 2040

3.3.1 Leichte Motorwagen <°3.5°t

- Die Gebietseinheiten dürfen ab 2025 nur noch leichte Motorwagen mit erneuerbaren Treibstoffen für den Betrieblichen Unterhalt beschaffen.
- Die Ausschreibungen für Arbeiten im Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse müssen ab 2030 mindestens 50% mit leichten Motorwagen mit erneuerbaren Treibstoffen ausgeführt werden.
- Ab 2035 sind nur noch leichte Motorwagen mit erneuerbaren Treibstoffen für den Betrieblichen Unterhalt im Einsatz.

3.3.2 Schwere Motorwagen >°3.5°t

- Die Gebietseinheiten dürfen ab 2030 nur noch schwere Motorwagen mit erneuerbaren Treibstoffen für den Betrieblichen Unterhalt beschaffen.
- Die Ausschreibungen für Arbeiten im Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse müssen ab 2035 mindestens 50% mit schweren Motorwagen mit erneuerbaren Treibstoffen ausgeführt werden.
- Ab 2040 sind nur noch schwere Motorwagen mit erneuerbaren Treibstoffen für den Betrieblichen Unterhalt im Einsatz.

3.3.3 Geräte

- Die Gebietseinheiten dürfen ab 2025 nur noch Geräte mit erneuerbaren Treibstoffen für den Betrieblichen Unterhalt beschaffen.
- Die Ausschreibungen für Arbeiten im Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse müssen ab 2030 mindestens 50% mit Geräten mit erneuerbaren Treibstoffen ausgeführt werden.
- Ab 2035 sind nur Geräte mit erneuerbaren Treibstoffen für den Betrieblichen Unterhalt im Einsatz.

4 Strombeschaffung Bund

4.1 Subbilanzgruppe Bund (SubB)

Mit dem Auftrag für das Klimapaket der Bundesverwaltung wird das ASTRA den Ausbau der Stromproduktion mit PV-Anlagen vorantreiben. Bis 2030 sollen Installationen für 35°GWh/a in Betrieb gehen. Um die gesetzliche Konformität zu bewahren, wird die überschüssig produzierte Energie in die Subbilanzgruppe Bund eingespiessen und an einem anderen Standort genutzt. Die Subbilanzgruppe Bund besteht initial aus der armasuisse, dem BBL und dem ASTRA.

4.1.1 Strukturierte Beschaffung in der Bundesverwaltung

Die Subbilanzgruppe Bund basiert auf der strukturierten Beschaffung. Bei dieser Beschaffungsart werden «Bänder» mit unterschiedlichen Laufzeiten und Mengen am Grosshandelsmarkt (OTC) eingekauft. Der letzte Anteil des Strombedarfs, welcher nicht durch diese Bänder abgedeckt ist, wird im Tagesgeschäft mit der 1/4h Auflösung an der Spotmarktbörse EPEX beschafft. Durch die Zusammenlegung der Bundesbetriebe, können grössere Mengen, sprich Bänder, beschafft werden und die Fluktuationen (Objekt spezifische Leistungsspitzen) sind gegenüber der Gesamtmenge vernachlässigbar und fallen nicht mehr ins Gewicht. In diesem Modell, welches nur Netzanschlusspunkte >100'000 kWh/a betrifft, können ebenfalls Rückspeisungen verbucht werden, welche an einen anderen Bundesstandort genutzt werden können. Die Verrechnung erfolgt für jeden einzelnen Netzanschlusspunkt.

Die Netznutzungskosten und die Abgaben werden bei der strukturierten Beschaffung nicht tangiert, d.h. diese werden für jeden Netzanschlusspunkt wie bisher mit den entsprechenden Tarifen durch den lokalen Netzbetreiber verrechnet.

4.1.2 Ziele und Termine der Pilotphase

In den Jahren 2021 bis 2024 soll die strukturierte Beschaffung in der Bundesverwaltung getestet werden. Die armasuisse Immobilien hat dabei den Lead und organisiert mit dem BBL und dem ASTRA diese Pilotphase. Anhand der Erfahrungen werden Empfehlungen für eine zukünftige gemeinsame Strombeschaffung in der Bundesverwaltung ab 2025 verfasst und durch die entsprechenden Generalsekretariate in den Departementen verabschiedet.

Das ASTRA nutzt diese Pilotphase, um alle Werkhöfe und Stützpunkte in die Sub-Bilanzgruppe zu integrieren. Dazu gehören auch die grossen PV-Anlagen auf den zusätzlichen Flächen der Nationalstrasse, welche überschüssige Energie produzieren werden. Damit ein Energiemanagement Bund ermöglicht wird, werden alle Tunnelobjekte >100'000 kWh/a in die Sub-Bilanzgruppe integriert und die überschüssig produzierte Energie kann genutzt werden.

4.2 Massnahmen

4.2.1 Grundsatz für die Strombeschaffung durch die Gebietseinheiten

Ab sofort dürfen die Gebietseinheiten keine Energielieferverträge mehr für Werkhöfe, Stützpunkte, SVKZ, Überdeckungen und Tunnels über mehrere Jahre abschliessen. Läuft ein Energieliefervertrag aus, muss die Gebietseinheit (Kanton) die Erneuerung mit dem ASTRA Bereich Betrieb absprechen, damit der Anschlusspunkt in die Subbilanzgruppe Bund integriert werden kann.

Die Gebietseinheiten dürfen ab sofort keine Energielieferverträge mehr abschliessen, welche die Jahre 2025 und später betreffen. In den Jahren 2022 oder 2023 ist der Grundsatzentscheid vorgesehen, in welche Richtung die Strategie «Strombeschaffung Bund» geht.

4.2.2 Einführung der Subbilanzgruppe Bund auf der Nationalstrasse

Der Bereich Betrieb, der Abteilung I-West, organisiert mit den Subbilanzgruppenteilnehmer armasuisse Immobilien und BBL die Einführung der Pilotphase der Subbilanzgruppe Bund für die Nationalstrasse. In der ersten Etappe werden alle Werkhöfe im Eigentum der Nationalstrasse in die Subbilanzgruppe Bund fortlaufend gemäss den bestehenden Energielieferverträgen integriert. Dazu gehören auch Objekte mit PV-Anlagen auf den zusätzlichen Flächen der Nationalstrasse, wie auch alle Tunnelobjekte mit >100'000 kWh/a. Parallel dazu wird die Pilotphase der Subbilanzgruppe Bund genutzt um mit den anderen Partner Vorschläge für eine Strategie für die «Gemeinsame Strombeschaffung Bund» ab 2025 zu erarbeiten. Ende 2023 sollten diese vorliegen, damit im 2024 die nötigen Mandate beschafft werden können für die Weiterführung der Strombeschaffung Bund.

4.2.3 Terminübersicht

Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten Massnahmen und Aktivitäten im Rahmen der Einführung der Subbilanzgruppe Bund auf der Nationalstrasse. Der Bereich Betrieb, der Abteilung I-West, stellt dabei die Umsetzung und Rapportierung der Massnahmen im ASTRA sicher.

Pos.	Zeitraum	Massnahme / Akitvität	Zuständigkeit
1	2021-2024	Pilotphase Subbilanzgruppe Bund	SubB
2	2022-2023	Festlegung Strategie "Gemeinsame Strombeschaffung Bund"	SubB
3	2024	Organisation der Strombeschaffung Bund	SubB
4	2025	Operativer Betrieb gemäss Strategie Bund	SubB
5	ab sofort	Die Gebietseinheit prüft neue Strombeschaffungen für Anschlusspunkte >100'000kWh/a mit dem Bereich Betrieb	Gebietseinheit
6	ab 2021	Alle Objekte mit PV-Anlagen (WH, SP, SVKZ, offene Strecke, Überdeckungen, Tunnelportale) werden für die Rückspeisung des überschüssig produzierten Stromes in die Subbilanzgruppe integriert	ASTRA / Gebietseinheit
7	ab 2021	Alle Einspeispunkte >100'000 kWh/a (WH, SP, SVKZ, Überdeckungen, Tunnel) werden für das Energiemanagement Bund nach Ablauf der bestehenden Energielieferverträge in die Subbilanzgruppe Bund integriert.	ASTRA / Gebietseinheit

Glossar

Begriff	Bedeutung
Abteilung I-West / Abteilung I-Ost	Abteilungen Strasseninfrastruktur West/ Ost; Organisationseinheiten des ASTRA; zuständig für den Bau, Betrieb und Unterhalt der Nationalstrassen.
Abteilung N	Abteilung Strassennetze; Organisationseinheit des ASTRA; zuständig für die bedarfsgerechte Weiterentwicklung, die Standardisierung und das Verkehrsmanagement der Nationalstrassen.
Abteilung DG	Abteilung Direktionsgeschäfte; Organisationseinheit des ASTRA; zuständig für Rechtsfragen bezüglich dem Bau, Betrieb und Unterhalt der Nationalstrassen.
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen.
BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik
Betrieb	Bereich innerhalb der ASTRA-Abteilung I-West
BSA	Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen
GE	Gebietseinheit
GS	Generalsekretariat
GWh/a / kWh/a	Giga-Watt-Stunden pro Jahr / Kilo-Watt-Stunden pro Jahr
PV-Anlagen	Photovoltaik-Anlagen
SubB	Subbilanzgruppe Bund
WH, SP, SVKZ	Werkhof, Stützpunkt, Schwerverkehrskontrollzentrum
t	Tonnen
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VBE	Vorbild Energie und Klima (ehemals Energie Vorbild Bund)
VBS	Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport

Literaturverzeichnis

Bundesgesetze

- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft (1960), „**Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen (NSG)**“, SR 725.11, www.admin.ch.
-

Verordnungen

- [2] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007**“, SR 725.111, www.admin.ch.
- [3] Schweizerische Eidgenossenschaft (1995), „**Technische Anforderungen an Strassenfahrzeuge**“, SR 741.41, www.admin.ch.
-

Bundesratsbeschluss und Umsetzungskonzepte

- [4] BRB zu BRA EFD 20200902, „**Klimapaket Bundesverwaltung, Umsetzungskonzepte Gebäudesanierungen, Strom- und Wärmeproduktion sowie Ladestationen**“.
- [5] 20200908, „**Umsetzungskonzepte Klimapaket Endfassung BR verabschiedet**“.
-

Massnahme Vorbild Energie und Klima 2020-2030

- [6] 20200430, „**Umsetzungskonzept Vorbild Energie und Klima 2020 bis 2030**“.
-

Fachhandbücher des Bundesamt für Strassen ASTRA

- [7] Fachhandbuch ASTRA°26010, „**Fachhandbuch Betrieb – Technische Merkblätter**“, www.admin.ch
-

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2021	1.00	01.01.2021	Inkrafttreten Ausgabe 2021.

