



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

**DOKUMENTATION**

# **IBB KENNWERTE NATIONALSTRASSEN**

---

*Ausgabe 2020 V1.00  
ASTRA 86901*

# Impressum

## **Autoren / Arbeitsgruppe**

Wyss Martin	(ASTRA I-B)
Bernard Mariéthod	(ASTRA I-B)
Anass Mdiouani Meier	(ASTRA F1)
Roger Balsiger	(ASTRA F2)
Roland Brunner	(ASTRA F3)
Peter Baur	(ASTRA F4)
Roberto German	(ASTRA F5)
Britta Lafleur	(Gähler & Partner)

**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](http://www.astra.admin.ch) heruntergeladen werden.

© ASTRA 2020

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

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Impressum .....</b>	<b>2</b>
	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1	Zweck .....	5
1.2	Anwendungsbereich .....	5
1.3	Adressaten .....	5
1.4	Inkrafttreten und Änderungen .....	5
<b>2</b>	<b>Begriffsdefinitionen .....</b>	<b>6</b>
2.1	Kennzahl, Kennwert, Mittelwerte, Benchmark .....	6
2.2	Objekte, Bezugsflächen, Volumen und Quoten .....	6
2.3	Personal, Fahrzeuge und Hilfsmittel .....	7
2.4	Anlagen und Netz .....	9
2.5	Gesellschaft und Umwelt .....	9
2.6	MIS-Kennzahlen Bund .....	10
<b>3</b>	<b>Kennwerte .....</b>	<b>11</b>
3.1	Standard-Kennwerte .....	11
3.1.1	Umgebung .....	11
3.1.2	Gebäudeinfrastruktur .....	11
3.1.3	Hallen und spezielle Infrastrukturobjekte .....	12
3.2	Bestandskennwerte .....	13
3.2.1	Kennwerte über alle WE (WH/SP) .....	13
3.2.2	Mittelwerte pro WE, km, MA .....	13
3.2.3	Energiekennwerte .....	14
3.2.4	Benchmarks .....	14
<b>4</b>	<b>Standard Raumprogramm WE .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Dashboard IBB Nationalstrasse .....</b>	<b>16</b>
	<b>Glossar .....</b>	<b>17</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>18</b>
	<b>Auflistung der Änderungen .....</b>	<b>19</b>



# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck

Die ASTRA Dokumentation 86901 IBB Kennwerte Nationalstrassen enthält die Vorgaben, welche für die Hochbauten auf der Nationalstrasse gelten. Dazu gehören «Standard-Kennwerte» wie auch «Bestandskennwerte» und entsprechende Benchmarks. Die Standard-Kennwerte sind umzusetzen und die Bestandskennwerte dienen als Orientierungshilfen.

Im Umfang der Kennwerte sind Angaben zu Anzahl Gebäude, Geschossflächen, Bezugsflächen pro km Betriebsstrecke, Bezugsflächen pro CHF, wie auch Bezugsflächen pro Mitarbeiter enthalten. Die verschiedenen Bereiche Umgebung, Gebäudeinfrastruktur, Hallen und spezielle Infrastrukturobjekte werden darin behandelt.

Die Dokumentation ist ergänzend zu der Richtlinie ASTRA 16901 IBB Standards Nationalstrassen [7], welche auf diese IBB Kennwerte verweist.

## 1.2 Anwendungsbereich

Die Dokumentation gilt für alle sich im Betrieb, im Bau oder in der Planung befindenden Hochbauten der Nationalstrasse, insbesondere für Werkhöfe und Stützpunkte.

Die Dokumentation ist auch für Hochbauten im Miteigentum gültig und entsprechend zu beachten.

Kunstabauten sind nicht Bestandteil dieser Richtlinie.

Die Kantone haben diese Richtlinie umzusetzen, wenn sie Projekte von Werkhöfen und Stützpunkten im Auftrag des ASTRA durchführen.

## 1.3 Adressaten

Adressaten der Dokumentation sind alle Personen bzw. Organisationen, die an der Planung, Projektierung, Realisierung, dem Betrieb und dem Unterhalt der Nationalstrasse mitwirken.

## 1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Die vorliegende Dokumentation tritt am 23.11.2020 in Kraft. Die Auflistung der Änderungen ist auf Seite 19 zu finden.

## 2 Begriffsdefinitionen

Die Kennwerte beziehen sich auf Hochbauten wie Werkhöfe, Stützpunkte, Schwerverkehrskontrollzentren, Grenzzollanlagen und Rastplätze, welche bei der Fachapplikation für die Immobilien des Bundes als Wirtschaftseinheiten (WE) gelten.

Berücksichtigt werden dabei die folgenden Dokumente oder Projekte:

- ASTRA Richtlinie 16901 IBB Standards Nationalstrassen
- Projekt «Vorbild Energie und Klima Bund»
- Projekt «ERP-IMMO\_SUPERB23» mit den MIS-Kennzahlen
- Standards aus KBOB, SIA und SNBS.

### 2.1 Kennzahl, Kennwert, Mittelwerte, Benchmark

Kennwerte sind konkrete Zahlenwerte von absoluten oder relativen Kennzahlen. Eine absolute Kennzahl ist die Anzahl der Gebäude und eine relative Kennzahl ist das Verhältnis von Fläche Personal pro Mitarbeiter.

Bei den Kennwerten können zwei Typen unterschieden werden:

- «Standard-Kennwert»
- «Bestands-Kennwert» (Mittelwerte oder Benchmarks).

Bei dem «Standard-Kennwert» ist die Basis eine Vorgabe aus Gesetz, Richtlinie, Projekten, KBOB, SIA, SNBS oder anderen Normen aus der Wirtschaft. Der «Bestands-Kennwert» ist immer bezogen auf eine Auswertung der Hochbauten der Nationalstrasse. Aus den Bestandskennwerten werden Benchmarks gebildet, welche neben den Mittelwerten in den Projekten als Orientierungshilfen dienen. Die Standard-Kennwerte hingegen bilden die Basis für die Projekte und Abweichungen müssen begründet werden.

Die Bestands-Kennwerte beziehen sich vielfach nicht nur direkt auf Objektdaten, sondern auch auf deren Nutzer, z.B. wie viele Werkstattmitarbeiter hat es oder wie viel Streckenkilometer werden von diesem Standort aus betreut.

### 2.2 Objekte, Bezugsflächen, Volumen und Quoten

Die absoluten Kennzahlen sind nicht Nationalstrassen spezifisch und können mit anderen BLO verglichen werden. Die relativen Kennzahlen hingegen sind meistens Bestandes Kennwerte bezogen auf die Nationalstrasse, wie m<sup>2</sup>/MA oder St/MA.

#### Absolute Kennzahlen

Anzahl Wirtschaftseinheiten (WH/SP)	Anzahl WE	St
Anzahl Gebäude	Anzahl GE	St
Anzahl Grundstücke	Anzahl GR	St
Anzahl Geschosse	Anzahl GS	St
Anzahl Sitzungszimmer WE	Anzahl SiZi WE	St
Fläche	F	m <sup>2</sup>
Hauptnutzfläche	HNF	m <sup>2</sup>
Geschossfläche	GF	m <sup>2</sup>
Grundstückfläche (Areal)	GSF	m <sup>2</sup>
Energiebezugsfläche	EBF	m <sup>2</sup>
Volumen (Raum- / Gebäude)	V	m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub> -Ausstoss	CO <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>

### Relative Kennzahlen

#### Büro / Sitzungszimmer

Fläche Verwaltung pro WE	FV / WE	m2/WE
Fläche Personal pro WE	FP / WE	m2/WE
Fläche Sitzungszimmer pro WE	SF / WE	m2/WE
Bürofläche pro FTE	BFA / FTE	m2/FTE
Bürofläche pro MA Administration	BFA / MA	m2/MA
Bürofläche pro MA Leitung	BFL / MA	m2/MA
Bürofläche pro MA Streckenarbeiter	BFS / MA	m2/MA
Leerstandsquote	GF ohne Vertrag / GF	%

#### Sanitäranlagen

Toiletten pro MA	Toiletten / MA	St/MA
Duschen pro MA Streckenarbeiter	Duschen / MA	St/MA
Stauraum pro MA Streckenarbeiter	Stauraum / MA	m2/MA
Trockenraum pro MA Streckenarbeiter	Trockenraum / MA	m2/MA

#### Küche / Aufenthaltsraum

Küchenfläche pro MA	KF / MA	m2/MA
Aufenthaltsraumfläche pro MA	AF / MA	m2/MA

#### Werkstatt, Hallen

Fläche Werkstatt pro WE	FW / WE	m2/WE
Fläche Waschhalle pro WE	FWH / WE	m2/WE
Fläche Garage gedeckt beheizt pro WE	FGGB / WE	m2/WE
Fläche Garage gedeckt temperiert pro WE	FGGT / WE	m2/WE
Fläche Garage gedeckt unbeheizt pro WE	FGGU / WE	m2/WE
Lager gedeckt beheizt pro WE	FLGB / WE	m2/WE
Lager gedeckt temperiert pro WE	FLGT / WE	m2/WE
Lager gedeckt unbeheizt pro WE	FLGU / WE	m2/WE.

## 2.3 Personal, Fahrzeuge und Hilfsmittel

Ein Werkhof oder Stützpunkt kann nicht isoliert betrachtet werden. Es muss immer die ganze Gebietseinheit mit den verschiedenen Wirtschaftseinheiten mitberücksichtigt werden. Dabei ist die Organisation der Mitarbeiter und der Fahrzeuge für alle Teilprodukte über alle Betriebsstrecken zentral.

### Absolute Kennzahlen

#### Personal

Total Mitarbeiter (Personal)	St
Leitung Gebietseinheit	St
Leitung Betrieb	St
Mitarbeiter Stab / Dienste / Diverses	St
Streckenarbeiter	St
Werkstatt Mechaniker	St
BSA Mitarbeiter	St
Technischer Mitarbeiter	St

#### Fahrzeuge, Geräte

2-Achs-Lastwagen	LKW-2A	St
3/4-Achs-Lastwagen	LKW-3/4A	St
Kleintransporter, Busse		St

Personenwagen	PW	St
Saug- und Spülfahrzeuge		St
Unimog		St
Andere		St
<u>Hilfsmittel</u>		
Aufbauten, Anhänger		St
Warnleitanhänger		St
Anpralldämpfer		St
Andere		St.

## 2.4 Anlagen und Netz

Wie bei dem Personal und den Fahrzeugen, müssen bei Bau oder Sanierung eines Werkhofs die bestellten Leistungen bei der Gebietseinheit für die Ausführung des Betrieblichen Unterhalts auf dem ganzen Streckennetz, mit den geplanten Anlagen abgeglichen werden. Diese Aufgabe soll mit diesen Kennzahlen vereinfacht werden:

### Absolute Kennzahlen

#### Anlagen-Inventar

Betriebsleitzentrale	vorhanden ja/nein
Beleuchtung – Ausrüstungstyp LED	energiesparsam ja/nein
Druckluftanlage – Ausrüstungstyp	energiesparsam ja/nein
Carport	vorhanden ja/nein
Ladestationen	vorhanden ja/nein
Automatisches Abfüllsystem für Salzsilos	vorhanden ja/nein
Salz-Rückförderanlage	vorhanden ja/nein
Wiegesystem für Salzsilos	vorhanden ja/nein
Volumen Salzhalle (in Tonnen)	t
Volumen Salzsilo (in Tonnen)	t
Volumen Soleanlage (in Liter)	l
Volumen Tankstelle (in Liter)	l
Netzlänge (km oder lkm des Einsatzbereiches)	km, lkm
Tankstelle, Waschanlage, Malerei, Schreinerei....	vorhanden ja/nein
(Waage)	vorhanden ja/nein.

### Relative Kennzahlen

#### Netz

Liegenschafts-Betriebskosten pro m2-GF	CHF/m2
Netzabdeckung (Netzlänge Standort / Gesamtnetzlänge)	%
Eigentumsanteil (GF im Eigentum Bund / GF Total)	%
Personalbestand pro km-Netz	St / km
Fahrzeug- und Gerätebestand pro km-Netz	St / km.

## 2.5 Gesellschaft und Umwelt

Bei den Kennwerten zu Gesellschaft und Umwelt aus den Leitsätzen zum nachhaltigen Immobilienmanagement gibt es keine Kennzahlen, sondern Bewertungen wie ja/nein, gut/genügend/ungenügend usw. In der folgenden Liste sind die wichtigen für die Nationalstrasse enthalten:

- Standort	A, B, C, D
- ÖV Erschliessung	gut, genügend, ungenügend
- Nutzung, Reserven, Grösse	gut, genügend, ungenügend
- Ausrüstung allgemein	gut, genügend, ungenügend
- Fossile Heizungen	ja, nein
- HLKS (Klimanlage)	ja, nein
- Wasserverbrauch	hoch, mittel, tief
- Behindertengerecht	gut, genügend, ungenügend
- Lärmbelastung	hoch, mittel, tief
- Sicherheit, Licht, Raumlüftung	gut, genügend, ungenügend.

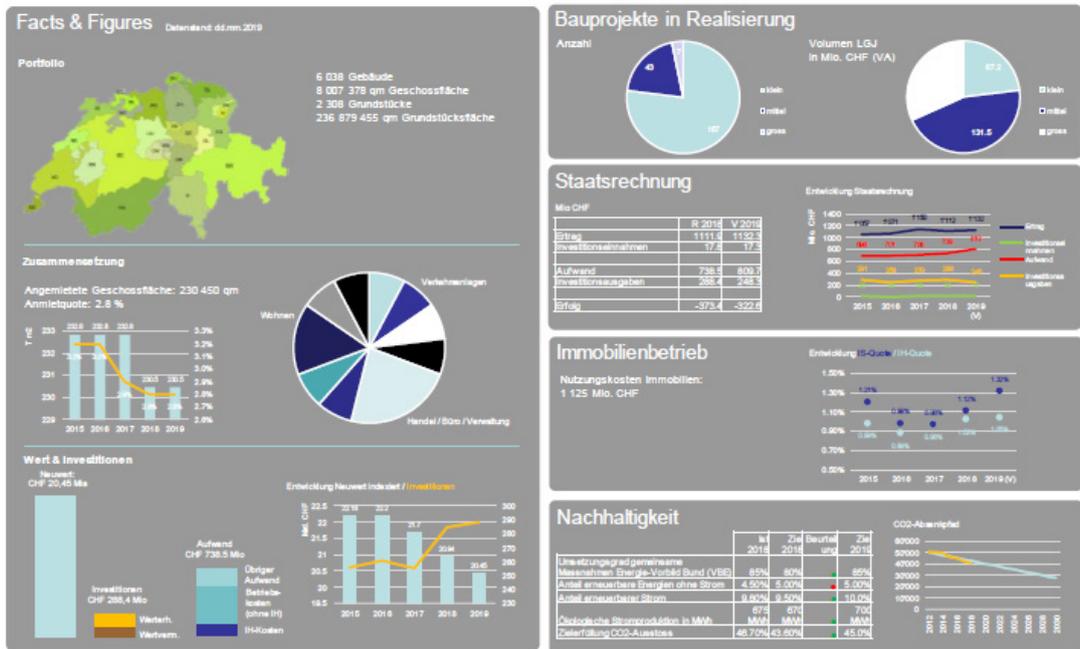
## 2.6 MIS-Kennzahlen Bund

Ab 2025 nutzen die Bau- und Liegenschaftsorgane (BLO) des Bundes die gleichen SAP Module und Ausprägungen für die Bewirtschaftung der Immobilien. Aus dieser Sicht wird es möglich ein Kennzahlensystem «MIS-Kennzahlen Bund» zu definieren. Darin enthalten sind Kennzahlen auf Stufe Bund, auf Stufe Führung BLO und auf Stufe der Prozessebenen.

Ein Teil der MIS-Kennzahlen sind bereits in den Kap. 2.1 bis 2.5 enthalten. In der Folge werden nur noch die Kennzahlen erwähnt, welche noch nicht enthalten sind.

- Anzahl Gebäude und Grundstücke
- Geschossfläche, Grundstückfläche
- Neuwert indexiert, Anmietquote
- Funktionsaufwand, Erfolg, Funktionsertrag
- Investitionsausgaben und –einnahmen
- Heizungersatzrate
- Sanierungsrate EBF
- Anteil Neubauten mit Zertifizierung
- Zielerfüllung CO<sub>2</sub>-Ausstoss
- Anzahl Bauprojekte in Realisierung
- Volumen Bauprojekte in Realisierung
- Investitionskosten werterhaltend und wertvermehrend
- Nutzungskosten.
- Instandhaltungsquote und Instandsetzungsquote.

Die folgende Abbildung zeigt den Entwurf von einem Dashboard für die zukünftigen «MIS-Kennzahlen Bund» auf.



Entwurf Dashboard MIS-Kennzahlen Bund

Referenz.: ERP IMMO – TP4 Integration Fachkonzept «MIS Kennzahlen».

## 3 Kennwerte

### 3.1 Standard-Kennwerte

Die Standard-Kennwerte bilden die Basis für die Planung. Abweichungen dazu müssen begründet werden.

#### 3.1.1 Umgebung

##### PW Parkplätze

Die Anzahl Parkplätze hängt vom Standort des Objektes ab. Parkplätze für Pikettdienst sind garantiert. Eventuell vorzusehende MA Parkplätze sind mit dem Betrieb ASTRA abzustimmen. Als Minimum gelten die kantonalen Vorgaben und die Angaben aus den entsprechenden VSS Normen. Zusätzliche Bedürfnisse sind zu begründen. Bei der Festlegung der maximalen Anzahl an MA Parkplätzen, kann von einer Belegung von 80% ausgegangen werden.

Grösse Parkplatz PW	5 m x 2.5 m	12.5 m <sup>2</sup> / St
---------------------	-------------	--------------------------

##### Mulden

Standardmasse einer Mulde	8 m x 3 m	24 m <sup>2</sup> / St
Abtropfmulde gedeckt pro WH/SP	8 m x 3 m	24 m <sup>2</sup> / St

##### Schleppkurven

Bei der Umgebungsplanung sind die Schleppkurven der Fahrzeuge zu berücksichtigen, welche auf dem Gelände zum Einsatz kommen. Dabei gelten die zum Zeitpunkt der Planung aktuellen Fahrzeuglisten. Anpassungen bezüglich zukünftiger Fahrzeuge anderer Abmessungen oder Massen können erst im Rahmen der nächsten Sanierung miteinbezogen werden. Es sollten auch Schleppkurven der Fahrzeuge, welche für den Bau oder die Materiallieferung benötigt werden, nachgewiesen werden (z.B. Schlepper für die Salzlieferrung etc.). Diese Angaben sind bei der Konzeption einer WE zwingend zu berücksichtigen und auf die aktuelle Situation und Fuhrpark anzupassen.

#### 3.1.2 Gebäudeinfrastruktur

Die Anzahl der notwendigen Sanitäreinrichtungen ist den SECO Wegleitungen zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz zu entnehmen. Nachfolgend die Kennwerte.

##### Garderoben inkl. Vorraum

Die Anzahl ist gemäss SECO Wegleitung Art. 30 zu bestimmen. Durchschnittlich 1 Garderobenschrank mit Sitzgelegenheit pro MA.

Fläche:	1.2 - 1.5 m <sup>2</sup> / St
---------	-------------------------------

##### Duschen

Die Anzahl ist gemäss SECO Wegleitung Art. 31 abhängig vom Verschmutzungsgrad der Arbeiten zu bestimmen. Auf einem Werkhof kann von durchschnittlich 1 Dusche pro 5 MA ausgegangen werden.

Fläche:	2.5 - 3 m <sup>2</sup> / St
---------	-----------------------------

##### WC

Die Anzahl ist gemäss SECO Wegleitung Art. 32 Absatz 2 zu bestimmen. Durchschnittlich 1 WC und ein Pissoir für 20 Männer und 1 WC für je 12 Frauen.

Fläche:	1.5 - 2 m <sup>2</sup> / St
---------	-----------------------------

##### Trockenraum

Die Trockenräume werden auf die Anzahl Streckenarbeiter ausgelegt.

Fläche:	1 - 1.2 m <sup>2</sup> / MA
---------	-----------------------------

##### Aufenthaltsraum

Die Anzahl ist gemäss SECO Wegleitung Art. 33 zu bestimmen.

Flächen-Richtwert kleine Aufenthaltsräume < 10 Personen	2-3 m <sup>2</sup> / MA
Flächen-Richtwert grosse Aufenthaltsräume > 10 Personen	2 m <sup>2</sup> / MA

### Büroflächen

Der SECO Wegleitung Art. 24 sind die Anforderungen an einen Arbeitsplatz zu entnehmen. Nachfolgende Flächenangaben sind angelehnt an Standards von Armasuisse und BBL.

Einzelbüros je nach Funktion inkl. Besprechungsmöglichkeit	18 - 24 m <sup>2</sup> / MA
Einzelbüro ohne Besprechungsmöglichkeit	15 m <sup>2</sup> / MA
Büro mit 2-3 AP auch Schalterzone	10 m <sup>2</sup> / MA
Gruppenbüros >3 AP	8 m <sup>2</sup> / MA

### Rapportierung

Raumgrösse	ca. 1 m <sup>2</sup> / MA
------------	---------------------------

Beamer und Netzwerkanschlüsse sind vorzusehen.

### Archiv

Raumgrösse	>= 50 m <sup>2</sup>
------------	----------------------

Die Grösse ist nutzerspezifisch anzupassen.

### Sitzungsräume

Es werden 0.7 - 0.8 m<sup>2</sup> pro Arbeitsplatz für vorgesehen.  
Die Flächen können projektspezifisch offen, im Bereich des Arbeitsplatzes oder als abgeschlossene Räume ausgewiesen werden.

## 3.1.3 Hallen und spezielle Infrastrukturobjekte

Bei der Dimensionierung der Einstellhallen ist grundsätzlich von folgenden durchschnittlichen Massen auszugehen, wobei auch die Schleppkurven (siehe Kapitel 3.1.1, Anhang 1) für die Rangierflächen zu beachten sind. Nur Einstellhallen für Winterdienstgeräte sind mit einer Frostheizung (5 °C) zu versehen.

### LKW Einstellplätze

Parkplatz LKW	Nettofläche ca. 36 m <sup>2</sup> (Länge 9-12 m, Breite 2.5-3 m)
Dimensionierung Hallenfläche	Bruttofläche 93.5 m <sup>2</sup> (Länge 17 m, Breite 5.5 m) inkl. Lauffreiheit pro LKW. Die Verkehrsflächen sind noch einzurechnen.
Toröffnungen LKW	gemäss Fahrzeugpark

### Einstellhalle weiterer Flächenbedarf

Einstellplätze für Lieferwagen	3 m x 8 m
Toröffnungen Lieferwagen / Anhänger	gemäss Fahrzeugpark
Einstellplätze für Dienstfahrzeuge	2.5 m x 5 m
Einstellplatz für Skyworker	3 m x 6 m
Einstellplatz für weitere Arbeitsgeräte und mobile LED Signalisation (Gabelstapler etc.).	variabel

### Schneepflüge

Schneepflüge müssen gedeckt gelagert werden. Zum Teil sind sie auch in den Einstellhallen untergebracht.

### Waschhalle

Die Waschhalle muss die Möglichkeit bieten, einen LKW zu stellen.

### Werkstatt

Pro WE ist eine Werkstatt mit Kran und einer durchschnittlichen Grösse von 150-200 m<sup>2</sup> (für 1 bis 2 LKW) vorzusehen. Kleinwerkstätten können nach Bedarf zusätzlich eingerichtet werden. Grosswerkstätten (> 200m<sup>2</sup>) sind auf ein Minimum zu beschränken und mit einem Nachweis der wirtschaftlichen Notwendigkeit zu belegen.

### Tankstellen

Siehe Weisungen ASTRA 76006 Umsetzung Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt [6] und Richtlinie ASTRA 16901 IBB Standards Nationalstrassen [7] für die Rahmenbedingungen.

### Unterstände gedeckt

Um die notwendige Fläche für überdachte Unterstände zu bestimmen, können folgende Werte als Richtwerte (Netto) angenommen werden n:

Schwellenleger	1.5m x 2.5m / Schwellenleger
Schneepflüge	2.5m x 6m / Pflug
Salzstreuer	10m x 4m / Salzstreuer
Gerüstaufbau	Grösse variabel
Anpralldämpfer	2m x 2.7m / Anpralldämpfer
Motorräder	1 m x 2 m / Motorrad
Velo	0.8 m x 2 m / Velo
Lagerplatz Baustellensignalisation	Grösse variabel
Abtropfmulde	8m x 3m / Mulde
	Durchschnittlich eine Mulde pro WE.

Verkehrs- und Umlaufflächen sind noch einzurechnen.

### Lager offen

Ungedeckte Lagerflächen sind dem Bedarf nach auszuweisen.

### Batterieraum und Öllager

Die Räume sind mit einer Grösse von je ca.10 m<sup>2</sup> zu bemessen. Sie müssen Ex-geschützt ausgeführt werden und die SUVA Richtlinien sind zu beachten. Wenn immer möglich sind «wartungsfreie Trockenbatterien» einzusetzen, damit der Ex-Schutz und die Belüftung entfällt.

## 3.2 Bestandskennwerte

Für die folgenden Kennwerte wurden nur die Werkhöfe und Stützpunkte berücksichtigt. Diese Bestandswerte wurden aus den Mittelwerten von allen Werkhöfen und Stützpunkten ermittelt. Sie geben bei der Planung eine Orientierungshilfe, respektive einen Vergleich, zu den anderen Objekten oder den anderen Gebietseinheiten. Je nach Grösse der Objekte differieren die Werte stark. Benchmarks werden als solche gekennzeichnet und weichen von den Mittelwerten der Bestandskennwerte ab.

Diese Werte werden aus den verschiedenen Applikationen vom ASTRA entnommen (Mistra-Basissystem, FA-IBB und FA-BUS).

### 3.2.1 Kennwerte über alle WE (WH/SP)

Anzahl Wirtschaftseinheiten (Eigentum Bund)	46	St
Anzahl Grundstücke	46	St
Anzahl Mitarbeiter (Personal)	1'209	St
Gesamt Grundstückfläche (Areal)	945'801	m <sup>2</sup>
Gesamt Wärmeverbrauch	25'000	MWh/a
Gesamt Wärmeproduktion erneuerbar	13'000	MWh/a
Gesamt Stromverbrauch	155'000	MWh/a
Gesamt Stromproduktion erneuerbar	300	MWh/a
Netzlänge	1'871	km.

### 3.2.2 Mittelwerte pro WE, km, MA

Gesamtfläche pro WE (WH/SP)	20'561	m <sup>2</sup> /WE
Gesamtfläche pro Netz-km	599	m <sup>2</sup> /km
Werkstatt pro WE (WH/SP)	553	m <sup>2</sup> /WE
Werkstatt pro Netz-km	16	m <sup>2</sup> /km
Tankstelle pro WE (WH/SP)	77	m <sup>3</sup> /WE
Tankstelle pro Netz-km	2.2	m <sup>3</sup> /km
Salzlager pro WE (WH/SP)	1'476	t/WE
Salzlager pro Netz-km	43	t/km

Silo pro WE (WH/SP)	403	t/WE
Silo pro Netz-km	12	t/km
Verwaltungsflächen pro WE (WH/SP)	490	m2/WE
Verwaltungsflächen pro Netz-km	14	m2/km
Verwaltungsfläche pro Mitarbeiter	19	m2/MA
Einstellhallen pro WE (WH/SP)*	1'285	m2/WE
Einstellhallen pro Netz-km*	37	m2/km
Waschhalle pro WE (WH/SP)	101	m2/WE
Waschhalle pro Netz-km	2.9	m2/km
Lager geschlossen pro WH/SP	1'476	m2/WE
Lager geschlossen pro Netz-km	43	m2/km
Personal pro WE (WH/SP)	26	St/WE
Personal pro Netz-km	0.8	St/km
LKW pro Netz-km	0.3	St/km
Schneepflüge pro Netz-km	0.3	St/km
Salzstreuer pro Netz-km	0.1	St/km.

\* Flächen im Bestand zu klein. Es werden zusätzliche Flächen benötigt.

### 3.2.3 Energiekennwerte

Wärmeverbrauch pro WE	543	MWh/WE
Wärmeverbrauch pro Netz-km	16	MWh /km
Stromverbrauch pro WE	3'370	MWh /WE
Stromverbrauch pro Netz-km	98	MWh /km
Stromproduktion pro WE	6	MWh /WE
Stromproduktion pro Netz-km	0.2	MWh /km.

### 3.2.4 Benchmarks

Benchmarks müssen noch entwickelt und festgelegt werden.

## 4 Standard Raumprogramm WE

Bei der Überprüfung des Raumprogrammes sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen. Die Zusammenstellung steckt einen groben Rahmen ab und ist projektspezifisch zu erweitern bzw. anzupassen.

### Dienstleistungs- und Sozialräume

- Einzelbüros
- Gruppenbüros klein
- Gruppenbüros gross > 3 AP
- Besprechungszimmer
- Garderoben (Damen und Herren)
- Duschen (Damen und Herren)
- WC (Damen und Herren)
- Kantine mit Küche und Aufenthaltsraum
- Schlaf- / Ruheraum
- Arbeitsplatz in Werkstatt
- Trockenraum für Schuhe und Kleider
- Lager
- Batterieraum
- Archiv
- Technik (Sanitär, Heizung, Lüftung, IT)
- Disponibelraum
- Rapportierungsraum Personal
- Personenlift
- Aufenthaltsbereich aussen

### Infrastruktur

- Einstellplätze:
  - LKW, weitere Fahrzeuge, Anhänger und Arbeitsgeräte
- Gedeckte Unterstände:
  - Anbaugeräte (Salzstreuer, Anpralldämpfer etc.)
  - Lager (div. Materialien, Baustellensignalisation etc.)
  - Motorräder / Velos
  - Gerüstaufbau
- Gedeckte Abtropfmulde bei Waschraum
- Waschhalle, durchfahrbar
- Waschplatz aussen
- Werkstatt mit Kran
- Kleinwerkstatt
- Lager mit Transportkran
- Ölraum / Lösungsmittel
- Pneulager
- Spaltanlage
- Elektroraum
- Parkplätze PW für Pikettdienst
- MA Parkplätze
- Salzsilos zur gleichzeitigen Benutzung
- Salz- / Solehalle
- Lagerfläche ungedeckt

## 5 Dashboard IBB Nationalstrasse

In dem folgenden Kapitel werden die Daten für das Dashboard Werkhof / Stützpunkt beschrieben. Das Dashboard soll auf einer A4 Seite alle wichtigen Kennwerte eines Werkhofs / Stützpunkts beinhalten.

Das Dashboard wird später entwickelt.

## Glossar

<b>Begriff</b>	<b>Bedeutung</b>
ASTRA	Bundesamt für Strassen.
BLO	Bau- und Liegenschaftsorganen des Bundes
BBL	Bundesamt für Bauten und Logistik
ECO	Gesunde und ökologische Bauweise (Ökologische Gebäude im Baustandard Minergie-ECO)
EDV-Tool	Informatik Tool
EFD	Eidgenössische Finanzdepartement
EDI	Eidgenössische Departement des Innern
ETH-Rat	Der Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschulen betreut ETHZ, EPFL, PSI, EMPA, EAWAG, WSL
FTE	full time equivalent (Vollzeitstelle)
IBB	Infrastruktur Bauten Bund
KBOB	Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
MIS	Management-Informationen-System
NS	Nationalstrasse
NSG	Nationalstrassengesetz
NSV	Nationalstrassenverordnung
PV	Photovoltaik
SGS	Société Générale de Surveillance SA
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SNBS	Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz
SR	Schweizer Recht
VILB	Verordnung über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes
WE	Wirtschaftseinheit

Referenz: Dokumentation ASTRA 86990, Glossar d/f/i-Betrieb (2012) [13].

# Literaturverzeichnis

## Bundesgesetze

- 
- [1] Schweizerische Eidgenossenschaft (2008), „**Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen (NSG)**“, SR 725.11, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
- 
- [2] Schweizerische Eidgenossenschaft (1997), „**Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz vom 21. März 1997 (RVOG)**“, SR 172.010, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
- 

## Verordnungen

- 
- [3] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Nationalstrassenverordnung vom 7. November 2007 (NSV)**“, SR 725.111, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
- 
- [4] Schweizerische Eidgenossenschaft (2008), „**Verordnung vom 5. Dezember 2008 über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes (VILB)**“, SR 172.010.21, [www.admin.ch](http://www.admin.ch).
- 

## Weisungen

- 
- [5] Eidgenössisches Finanzdepartement EFD (2015), „**Weisungen zum nachhaltigen Immobilienmanagement für Mitglieder der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB)**“, vom 21. Dezember 2015, [www.efd.admin.ch](http://www.efd.admin.ch).
- 
- [6] Bundesamt für Strassen ASTRA, „**Umsetzung Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt**“, Weisungen ASTRA 76006, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

## Richtlinien und Faktenblätter

- 
- [7] Bundesamt für Strassen ASTRA (2020), „**IBB Standards Nationalstrassen**“, Richtlinie ASTRA 16901, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 
- [8] Koordinationskonferenz Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren KBOB (2008), „**Faktenblätter**“, [www.kbob.admin.ch](http://www.kbob.admin.ch).
- 

## Fachhandbücher des ASTRA

- 
- [9] Bundesamt für Strassen ASTRA, „**Fachhandbuch Betrieb (Betrieblicher Unterhalt der Nationalstrassen)**“, Fachhandbuch ASTRA 26010 [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 

## Normen und Standards

- 
- [10] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein sia, „**sia 112 Modell Bauplanung**“, [www.sia.ch](http://www.sia.ch).
- 
- [11] Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS, „**Standard SNBS 2.0**“, [www.snbs-cert.ch](http://www.snbs-cert.ch).
- 

## Dokumentation des ASTRA

- 
- [12] Bundesamt für Strassen ASTRA (2018), „**IBB Kennwerte NS**“, Dokumentation ASTRA 86901, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
- 
- [13] Bundesamt für Strassen ASTRA (2012), „**Glossar d/f/i-Betrieb**“, Dokumentation ASTRA 86990, [www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch).
-

## Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2020	1.00	23.11.2020	Publikation (Originalversion in Deutsch).

