



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

RICHTLINIE

IBB STANDARDS NATIONALSTRASSEN

*Ausgabe 2020 V1.00
ASTRA 16901*

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Martin Wyss	(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 heruntergeladen werden.

© ASTRA 2020

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

Vorwort

Der Bund, vertreten durch das Bundesamt für Strassen ASTRA, ist für den Unterhalt und den Betrieb des schweizerischen Nationalstrassennetzes zuständig. Dazu gehören gemäss dem Nationalstrassengesetz auch Einrichtungen für den Betrieb und Unterhalt der Strasse, wie die Werkhöfe und Stützpunkte. Das ASTRA übernimmt für diese Hochbauten, als Mitglied der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren, die Empfehlungen der KBOB.

Die Richtlinie enthält die Vorgaben und Standards für das Immobilienmanagement der Hochbauten. Die Richtlinie schliesst dabei die Lücken, welche sich durch die spezifischen Tätigkeiten im Betrieblichen Unterhalt der Nationalstrassen ergeben, wie Hallen für Winterdienstfahrzeuge oder Elektro-Werkstätten.

Bundesamt für Strassen

Jürg Röthlisberger
Direktor

Inhaltsverzeichnis

	Impressum	2
	Vorwort.....	3
1	Einleitung	7
1.1	Zweck der Richtlinie	7
1.2	Geltungsbereich	7
1.3	Adressaten	7
1.4	Inkrafttreten und Änderungen	7
2	Übersicht.....	8
2.1	Dokumentenlandschaft	8
2.2	Erläuterung zu der VILB.....	9
2.3	Weisungen EFD zum nachhaltigen Immobilienmanagement.....	9
2.4	Erläuterungen zu Dokumenten der KBOB	9
2.4.1	Empfehlung Nachhaltiges Immobilienmanagement.....	10
2.4.2	Faktenblätter KBOB	10
2.5	Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) & SIA 112	10
2.6	ASTRA Dokumentation 86901 IBB Kennwerte NS.....	10
3	Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben.....	11
3.1	VILB.....	11
3.2	Weisungen EFD zum nachhaltigen Immobilienmanagement.....	11
3.3	KBOB	12
3.3.1	Zuordnung der Faktenblätter zu den Leitsätzen	12
3.4	Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS 2.0 Hochbau	16
3.5	SIA 112.....	17
4	Nationalstrassen Standards.....	19
4.1	Allgemeine Definitionen	19
4.1.1	Umgang mit Minergie Standards.....	19
4.2	Vorgaben für Projektierung und Realisierung	20
4.2.1	Betrieblicher Unterhalt.....	20
4.2.2	Allgemeine Hinweise zum Raumprogramm.....	21
4.2.3	Vorbild Energie und Klima.....	21
4.2.4	Gesellschaft und Umwelt	22
4.3	GEA-NS.....	23
	Glossar	24
	Literaturverzeichnis	25
	Auflistung der Änderungen.....	26

1 Einleitung

1.1 Zweck der Richtlinie

Die ASTRA Richtlinie 16901 IBB Standards Nationalstrassen erläutert die geltenden Gesetze und Normen für Hochbauten. Die Standards der Nationalstrassen sind in grossen Teilen Tiefbau orientiert. Die Vorgaben des Bundes zum Hochbau sind wiederum nicht auf die speziellen Bauten der Nationalstrassen ausgelegt. Mit Hilfe der vorliegenden Richtlinie werden die Lücken in den Vorgaben geschlossen. Sie dient der Gewährleistung einer einheitlichen Umsetzung der gültigen Standards und Normen für die Hochbauten des Bundes. Die einfache Übersicht im Kapitel 2 erleichtert dem Anwender die Orientierung.

1.2 Geltungsbereich

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

Die Richtlinie 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 Richtlinie sind alle Personen bzw. Organisationen, die an der Planung, Projektierung, Realisierung, dem Betrieb und dem Unterhalt der Nationalstrassen mitwirken.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Die vorliegende Version der Richtlinie tritt am 23.11.2020 in Kraft. Die Auflistung der Änderungen befindet sich auf Seite 26.

2 Übersicht

Für die Hochbauten des Bundes gibt es über Gesetze, Verordnungen, Weisungen Richtlinien und Standards ein detailliertes Vorgabenwerk. Im folgenden Kapitel «Dokumentenlandschaft» ist eine einfache Übersicht enthalten. Dazu findet man in den Kapitel 2.2 bis 2.5 Erläuterungen.

2.1 Dokumentenlandschaft

Die folgende Abbildung zeigt die Zusammenhänge der Vorgaben für die Hochbauten der IBB der Nationalstrassen.

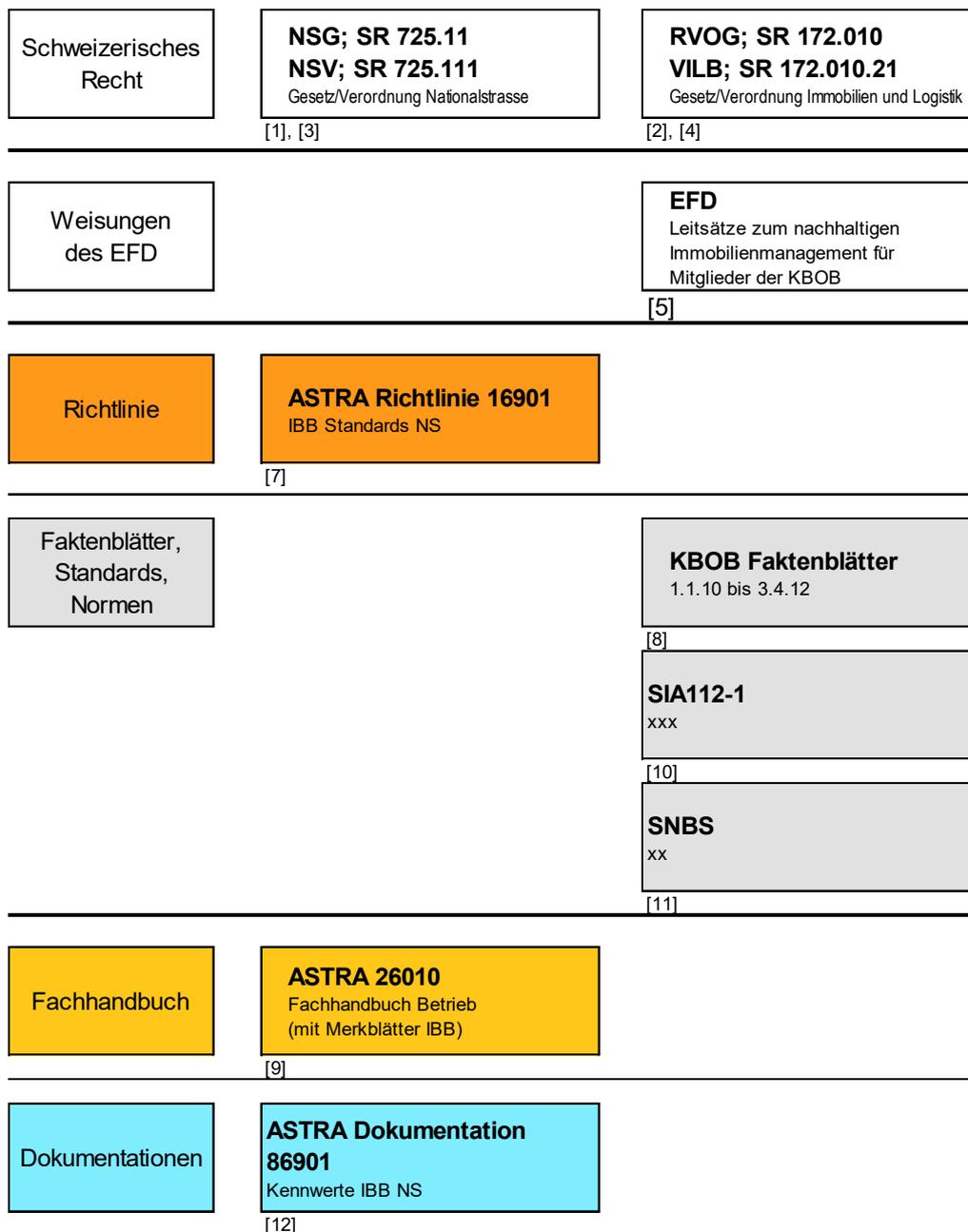


Abb. 2.1 Übersicht Dokumentenlandschaft IBB Standards NS

2.2 Erläuterung zu der VILB

Der Bundesrat überträgt den Bau- und Liegenschaftsorganen des Bundes (BLO) die Verantwortung über das Immobilienmanagement. Die Verordnung über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes (VILB) regelt die Aufgaben und Zuständigkeiten der BLO innerhalb der Bundesverwaltung.

Die 3 BLOs sind:

- Eidgenössische Finanzdepartement (EFD): Das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) betreut die "zivilen" Bauten des Bundes.
- Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS): Die Armasuisse Immobilien betreut "militärisch" genutzte Bauten.
- Eidgenössische Departement des Innern (EDI): Der Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschulen betreuen Schulen und Forschungseinrichtungen wie ETHZ, EPFL, PSI, EMPA, EAWAG, WSL.

Die BLO sind verantwortlich für die strategische, die dispositive und die operative Steuerung des Immobilienmanagements. Dabei geht es um die Gesamtheit aller Massnahmen zur Deckung des Raumbedarfs der Bundesverwaltung sowie zur Wahrung der Interessen der Liegenschaftseigentümer und -besitzer, des Bauherrn, Liegenschaftsbewirtschafter und -betreiber.

Für die Nationalstrasse gilt:

- Gemäss Artikel 1 Abs. 2 gilt die Verordnung nicht für die Infrastrukturanlagen des Bundes im Zusammenhang mit Nationalstrassen gemäss Artikel 2 der Nationalstrassenverordnung vom 7. November 2007 (unter anderem auch Gebäude der Werkhöfe). Das Immobilienmanagement der Nationalstrassen richtet sich nach dem Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen.
- Das Bundesamt für Strassen ASTRA gehört aber gemäss Artikel 25 dem Gremium der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) an.
- Als Mitglied der KBOB werden die Interessen des ASTRA als Liegenschaftseigentümer und -besitzer sowie als Bauherr, Liegenschaftsbewirtschafter und -betreiber gewahrt. Im Rahmen des Immobilienmanagements erlässt die KBOB Empfehlungen für Ihre Mitglieder und vertritt diese auch im Inland.

2.3 Weisungen EFD zum nachhaltigen Immobilienmanagement

Der Bund hat in Weisungen zum nachhaltigen Immobilienmanagement 11 Leitsätze zur Umsetzung formuliert.

Für die Bau- und Liegenschaftsorgane (BLO) des Bundes sind diese Leitsätze verbindlich. Innerhalb der BLO des Bundes finden sich die Akteure: Eigentümer (Investor und Portfoliomanager), Bauherr, Bewirtschafter (Facility Manager) und Nutzer (*Hinweis: weitere Faktenblätter sind geplant.*)

Gemäss Artikel 2 gelten die Vorgaben nicht nur für die BLO sondern explizit auch für das ASTRA sofern Hochbauten betroffen sind.

Eine Konkretisierung der einzelnen Themen aus den Leitsätzen bilden die "Empfehlung Nachhaltiges Immobilienmanagement" des KBOB und die dazugehörigen Faktenblätter.

2.4 Erläuterungen zu Dokumenten der KBOB

KBOB steht für das Gremium der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren.

2.4.1 Empfehlung Nachhaltiges Immobilienmanagement

Diese Empfehlung richtet sich an Entscheidungsträger für die Bereitstellung, Bewirtschaftung und Liquidation von Immobilien und an deren Eigentümer bzw. Investoren. Sie stellt die Grundzüge eines nachhaltigen Immobilienmanagements dar und zeigt den Nutzen und die positiven Auswirkungen eines solchen Managements.

2.4.2 Faktenblätter KBOB

Die Faktenblätter konkretisieren einzelne Themen und Aspekte eines nachhaltigen Immobilienmanagements und helfen, geeignete Ziele festzulegen und umzusetzen. Die Einflussmöglichkeiten der verschiedenen Akteure werden aufgeführt. Für eine Vertiefung der Themen sind weiterführende Dokumente oder Tools aufgeführt.

Die Faktenblätter ermöglichen einen Einstieg in die einzelnen Themen und geben eine Übersicht. Sie stehen als Verbindung zwischen allgemein gehaltenen Leitsätzen und detaillierten technischen Dokumenten oder Vorgaben. Sie sind kein Ersatz für solche Dokumente oder Standards wie SNBS, SGNI, Minergie oder Ähnliches. Die Themen richten sich grundsätzlich nach der SIA 112/1 bzw. 112/2, werden aber laufend angepasst und ergänzt.

2.5 Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) & SIA 112

Das Dokument Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS 2.0 Hochbau ist der erste umfassende Standard für nachhaltige Gebäude aus der Schweiz. Er basiert auf der Nachhaltigkeitsstrategie des Bundesrats.

Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS steht zurzeit für die Nutzungsarten Büro / Verwaltung und Wohnen zur Verfügung (Neubauten und Erneuerungen). Mischnutzungen mit Gewerbe im Erdgeschoss sind ebenfalls möglich. Seit 2016 ist der SNBS auch zertifizierbar. Der Standard SNBS Infrastruktur inklusive Excel-Tool ist in der Finalisierung und steht ab Frühsommer 2020 kostenlos zur Verfügung.

Die Norm SIA 112/1:2017 «Nachhaltiges Bauen Hochbau» ist ein nützliches und bewährtes Instrument für die Bearbeitung der Nachhaltigkeit in den frühen Phasen eines Projekts, also bei der strategischen Planung, den Vorstudien und dem Vorprojekt.

Die SIA 112/1 und der SNBS ergänzen sich also mit unterschiedlichen Gewichtungen in den verschiedenen Leistungsphasen und Prozessen.

Der Vergleich der Kriterienkataloge von SIA 112/1 und SNBS zeigt Gemeinsamkeiten bei den behandelten Themen und Inhalten. Weil die «Flughöhen» beider Instrumente unterschiedlich sind, stehen teilweise mehrere SNBS-Kriterien in Beziehung zu einzelnen Kriterien der Norm SIA 112.

2.6 ASTRA Dokumentation 86901 IBB Kennwerte NS

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

3 Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben

3.1 VILB

Grundsätzlich sind in der VILB, wie in Kapitel 2 erwähnt, die Aufgaben und Zuständigkeiten der drei BLO geregelt. Die VILB gilt nicht für Infrastrukturanlagen der Nationalstrasse. Das ASTRA ist, gemäss VILB Abschnitt 6 Art. 25, Mitglied des KBOB Gremiums und muss die entsprechenden KBOB Vorgaben für seine Hochbauten (Werkhöfe usw) umzusetzen.

3.2 Weisungen EFD zum nachhaltigen Immobilienmanagement

Den Weisungen sind Leitsätze zu entnehmen, die unmittelbar in die Projektierungen einzubeziehen sind. Diese Leitsätze werden in den Weisungen zu 3 Themengruppen zugeordnet: Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Die folgende Tabelle gibt die Gliederung aus den Weisungen wieder.

1 Gesellschaft

1. Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit
2. Innovation und Vorbild
3. Partizipation
4. Denkmalschutz, Landschaftsschutz, Architektur

2 Wirtschaft

1. Lebenszyklusbetrachtung
2. Beschaffung
3. Verursacherprinzip

3 Umwelt

1. Natürliche Ressourcen
2. Emissionen
3. Mobilität
4. Umweltmanagement

Beispiel zu einem Leitsatz aus der Gruppe Wirtschaft:

2.1 Lebenszyklusbetrachtung

Die BLO berücksichtigen bei Miet- und Investitionsentscheiden und bei Betriebsoptimierungen die Wirtschaftlichkeit über den gesamten Lebenszyklus von Bauten, respektive der Nutzungsdauer von Mietobjekten.

Diese Empfehlungen (Leitsätzen) sind allgemein formuliert. Konkrete Angaben zur Umsetzung finden sich dazu in den jeweiligen KBOB-Faktenblättern (siehe Kap. 3.3 KBOB).

3.3 KBOB

Zu den Leitsätzen aus den EFD Weisungen «Nachhaltiges Immobilienmanagement» vom 21. Dezember 2015 (siehe Kap. 3.2) gibt es von der KBOB entsprechende Faktenblätter, die zu berücksichtigen sind. Diese Faktenblätter bilden die Verbindung zu der SIA 112 und der SNBS.

3.3.1 Zuordnung der Faktenblätter zu den Leitsätzen

In diesem Kapitel findet man eine Auflistung der Faktenblätter der KBOB bezogen auf den Leitsatz aus den Weisungen.

Leitsatz 1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit

Faktenblätter	1.1.10 Subjektive Sicherheit
	1.1.20 Tageslicht
	1.1.21 Lärm- und Schallschutz
	1.1.22 Raumlufthqualität
	1.1.30 Hindernisfreies Bauen
	1.1.31 Behaglichkeit Sommer / Winter

Leitsatz 1.2 Innovation und Vorbild

Faktenblätter	1.2.10 Innovation
	1.2.20 Vorbild

Leitsatz 1.3 Partizipation

Faktenblätter	1.3.10 Partizipation
---------------	----------------------

Leitsatz 1.4 Denkmalschutz, Landschaftsschutz, Architektur

Faktenblätter	1.4.20 Landschaft
	1.4.30 Räumliche Identität, Wiedererkennung

Leitsatz 2.1 Lebenszyklusbetrachtungen

Faktenblätter	2.1.10 Lebenszykluskosten
	2.1.11 Betriebs- und Instandhaltungskosten

Leitsatz 2.2 Beschaffung

Faktenblätter	2.2.10 Lebenszykluskosten
---------------	---------------------------

Leitsatz 2.3 Verursacherprinzip

Faktenblätter	2.3.10 Verursacherprinzip
---------------	---------------------------

Leitsatz 3.1 Natürliche Ressourcen

Faktenblätter	3.1.10 Verfügbarkeit der Rohstoffe
	3.1.11 Bodenverbrauch
	3.1.20 Biodiversität

Leitsatz 3.2 Emissionen

Faktenblätter	3.2.11 Umweltbelastung aus Baustoffen
	3.2.12 Nächtliche Lichtemissionen
	3.2.13 Abfälle aus Betrieb und Nutzung
	3.2.21 Reduktion Endenergiebedarf
	3.2.22 Effiziente Energiebereitstellung
	3.2.23 Erneuerbare Energien (Betriebsenergie)

Leitsatz 3.3 Mobilität

Faktenblätter 3.3.10 Langsamverkehr und Verkehrsanbindung

Leitsatz 3.4 Umweltmanagement

Faktenblätter 3.4.10 Umweltmanagementsystem der Organisation

3.4.12 Umweltauswirkungen von Projekten

Die Faktenblätter [8] enthalten Angaben über die Aufgaben der Akteure (Eigentümer, Bauherr, Bewirtschafter und Nutzer), Messgrößen sowie positive und negative Auswirkungen. Beispielhaft werden Umsetzungshilfen und weiterführende Informationen angegeben.

FAKTENBLATT ZUM NACHHALTIGEN IMMOBILIENMANAGEMENT		
1. GESELLSCHAFT / 1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit		
1.1.10 subjektive Sicherheit		Letzte Änderung: 27.11.2017
Zielsetzung Hohes Sicherheitsempfinden schaffen, Verminderung der Gefahrenpotenziale		
Wirkungen Sicherheit in Bezug auf Unfälle, Naturgefahren und Gewalt trägt zum Wohlbefinden und zur sozialen und wirtschaftlichen Stabilität einer Gesellschaft bei. Nutzende von Gebäuden müssen sich im Gebäude selbst und in dessen Umgebung sicher fühlen und sicher sein. Planerische, gestalterische, technische, betriebliche und organisatorische Massnahmen können alle einen Beitrag zur Vermeidung von Unfällen und zur Erhöhung des Sicherheitsempfindens leisten. Bei der Projektierung werden mit der Standortwahl und der Gebäudekonzeption grundlegende Voraussetzungen für eine hohe Sicherheit geschaffen. Bei der Planung und Erstellung gilt es, Unfällen in der Nutzungsphase vorzubeugen und die Auswirkungen im Ereignisfall möglichst gering zu halten. Dabei ist eine Vielzahl von Gefahren zu berücksichtigen, insbesondere Naturgefahren (z.B. Erbeben, Hochwasser, Blitz- und Hagelschlag), Fremdeinwirkung (z.B. Kriminalität, Verkehrsunfälle) oder Verletzungen bei der Benutzung des Gebäudes (z.B. durch Stürze, Schnitte, heisse Oberflächen, Stromschlag). Das subjektive Sicherheitsempfinden kann sich von der real vorhandenen Gefahr deutlich unterscheiden. Es wird von den vorhandenen Sicherheitseinrichtungen beeinflusst, aber auch von Gebäudekonzeption, Nutzungskonzept und Freiraumgestaltung. Übersichtlichkeit, gute Beleuchtung, soziale Kontrolle, Belebung und gute Sichtverbindungen wirken sich günstig auf das Sicherheitsempfinden aus. Der soziale Austausch unter den Nutzenden und die gesellschaftlichen Strukturen innerhalb eines Areals sind weitere wichtige Faktoren zur Förderung der subjektiven Sicherheit.		
Verwandte Faktenblätter Keine	SIA 112/1:2017 C.6	SNBS 2.0 104.3
Einfluss / Aufgaben der Akteure		
INVESTOR / EIGENTÜMER / PORTFOLIOMANAGER – Abklären potenzieller Gefährdungen durch Naturgefahren- bei der Standortdefinition – Standortwahl unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Sicherheit (soziale Durchmischung, Kriminalität) – Zielvorgaben zum persönlichen Sicherheitsempfinden sowie bezüglich Schutz vor Unfällen, Einbrüchen und Naturgefahren definieren – Soziale Interaktion unter den Benutzern anregen und Identifikation mit dem Objekt fördern (z.B. durch Partizipationsprozesse, Aufbau von Kommunikationswegen)		
BAUHERR – Gefahrenpotenzial abschätzen – Grobbeurteilung der Risiken bzw. Anforderungen vornehmen, Planungsschwerpunkte festlegen – Bauliche, technische und organisatorische Detailkonzepte zur Erreichung der Sicherheitsziele erarbeiten (z.B. Konzept für Statik, Brandschutz, Sicherheits- und Schliessanlage, Signalisation, Naturgefahren usw.), gegebenenfalls unter Beizug von Fachleuten – Subjektives Sicherheitsempfinden bei der Projektierung berücksichtigen (z.B. Vermeiden von Unsicherheit und Angst auslösenden Strukturen) – Sicherheitstechnische Anforderungen an die verwendeten Bauteile und Materialien definieren (z.B. bezüglich Brandschutz, Hagelbeständigkeit, Verletzungsgefahr) – Sicherheitstechnische Werkabnahmen durchführen (z.B. unter Beizug eines Sicherheitsbeauftragten der Schweizerischen Beratungsstelle für Unfallverhütung, bfu)		
FACILITY MANAGER / BEWIRTSCHAFTER – Anweisungen zur Information der Gebäudenutzer bezüglich des Sicherheitskonzepts erstellen (z.B. in der Haus- und Benutzungsordnung) – Pflichtenheft für die sicherheitstechnische Stelle erarbeiten – Beratung durch Fachleute in Anspruch nehmen – Alarmierungsplan erarbeiten (z.B. unter Einbezug von Nachbarn) – Führen von Statistiken und Durchführen von Erfolgskontrollen vorbereiten – Merkblätter zum richtigen Verhalten bei Ereignissen erstellen		
NUTZENDE – Sicherheitsrisiken und Defekte am Bau dem Hausdienst melden – Bei Beobachtung von ungewöhnlichen Vorkommnissen Hausdienst / Polizei verständigen – Soziale Kontakte pflegen		
Leistungsniveau ★ Basis: Abklärungen bezüglich Sicherheit werden vorgenommen ★★ Gute Praxis: Sicherheitskonzept(e) vorhanden, Massnahmen definiert und umgesetzt ★★★ Vorbild: Sicherheitsorganisation in jeder Phase des Lebenszyklus vorhanden und in Projekten aktiv vertreten		

Fig. 3.1 a) Beispiel Faktenblatt 1.1.10 Subjektive Sicherheit, KBOB 27.11.2017.

Messgrößen – Beurteilung der standortgebundenen Gefährdungen vorhanden (ja / nein) – Sicherheitskonzept vorhanden (ja / nein) – Sicherheitsorganisation vorhanden (ja / nein)	
Mögliche Synergien / positive Wirkungen – Geringere Risiken in Bezug auf zukünftige Entwicklungen. – Entspricht den heutigen Bedürfnis nach Sicherheit – Höherer Marktwert und bessere Werthaltung – Vermeidung von Personen- und Sachschäden – Minderung des Aufwandes und der Umtriebe während und nach einem Ereignis	Mögliche Zielkonflikte / negative Wirkungen – Höhere Baukosten. – Als Folge der höheren Baukosten allenfalls höhere Nutzungs- oder Nebenkosten – Schutzvorkehrungen können mit Anforderungen an das hindernisfreie Bauen (vgl. Faktenblatt 1.1.30) konkurrieren – Visuelle ästhetische Beeinträchtigungen durch bauliche Massnahmen – Konflikt: nächtliche Beleuchtung / Lichtverschmutzung
Beispiele	
Umsetzungshilfen	– Online-Check zum Schutz vor Naturgefahren. Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen (VKF) (Link) – Ratgeber bauliche Sicherheit (diverse Broschüren, online). Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) (Link) – Polizeilicher Sicherheitsratgeber. Informationen und Tipps zur Kriminalitätsprävention. Schweizerische Kriminalprävention (SKP) 2010 (Link) – Publikationsliste und ausgewählte Websites zur Unfallverhütung im Bereich «Büro». Eidgenössische Kommission für Arbeitssicherheit (EKAS) 2015 (Link)
Weiterführende Informationen	– Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren. Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen (VKF) 2005 (Link) – Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren. Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen (VKF) 2007 (Link) – Erdbebensicherheit von Gebäuden - Rechts- und Haftungsfragen. SIA-Dokumentation 0227:2008 (Link SIA-Shop) – Einwirkungen auf Tragwerke. SIA-Norm 261:2014 – Garten- und Landschaftsbau. SIA-Norm 318:2009 – Abdichtung von Hochbauten. SIA-Norm 271:2007 – Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung. SN 592000:2012
Änderungsnachweis	

Abb. 3.2 b) Beispiel Faktenblatt 1.1.10 Subjektive Sicherheit, KBOB 27.11.2017.

3.4 Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS 2.0 Hochbau

Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz SNBS gliedert die 3 Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt in je 4 Themen. Diese 12 Themen werden mit insgesamt 45 Indikatoren bewertet. Im Kriterienbeschrieb werden die Indikatoren und Messgrössen detailliert beschrieben. Er ist das grundlegende Arbeitsinstrument.

SNBS: Themen und Indikatoren			VERSION 2.0, AUGUST 2016			
Bereich	Thema	Indikator				
Gesellschaft	Kontext und Architektur	101.1 Ziele und Pflichtenhefte				
		102.1 Städtebau und Architektur	102.2 Partizipation			
	Planung und Zielgruppen	103.1 Nutzungsdichte	103.2 Nutzungsangebot im Quartierumfeld	103.3 Hindernisfreies Bauen		
		104.1 Angebot halböff. Innenräume	104.2 Angebot halböff. Aussenräume	104.3 Subjektive Sicherheit		
	Nutzung und Raumgestaltung	105.1 Nutzungsflexibilität & -variabilität		105.2 Gebrauchsqualität		
		106.1 Tageslicht		106.2 Schallschutz		
	Wohlbefinden und Gesundheit	107.1 Luftqualität		107.2 Strahlung (Elektromog & Radon)		
		108.1 Sommerlicher Wärmeschutz		108.2 Behaglichkeit im Winter		
Wirtschaft	Kosten	201.1 Lebenszykluskosten	201.2 Betriebskonzept			
		202.1 Bauweise, Bauteile, Bausubstanz				
	Handelbarkeit	203.1 Entscheidungsfindung				
		204.1 Geologie und Altlasten	204.2 Naturgefahren und Erdbebensicherheit	204.3 Technische Erschliessung		
	Ertragspotenzial	205.1 Erreichbarkeit		205.2 Zugang Parzelle & Erschliessung		
		206.1 Miet-/Verkaufspreise				
	Regionalökonomie	207.1 Nachfrage und Nutzungsangebot				
		208.1 Regionale Wertschöpfung				
	Umwelt	Energie	301.1 Primärenergie n. erneuerbar Erstellung	301.2 Primärenergie nicht erneuerbar Betrieb	301.3 Primärenergie Mobilität	
302.1 Treibhausgase Erstellung						
Klima		302.2 Treibhausgase Betrieb		302.3 Treibhausgase Mobilität		
Ressourcen- und Umweltschonung		303.1 Baustelle	303.2 Ressourcenschonung und Verfügbarkeit		303.3 Relevante Bestandteile & Materialien	
		304.1 Systematische Inbetriebnahme	304.2 Energiemonitoring		304.3 Abfallentsorgung und -wiederverwertung	
		305.1 Mobilitätskonzept				
Natur und Landschaft		306.1 Flora und Fauna		306.2 Versickerung und Retention		
		307.1 Bauliche Verdichtung				

Abb. 3.3 Auszug SNBS 2.0 Hochbau.

Anhand der Kriterien kann eine Selbstbeurteilung durchgeführt werden. Mit der Version 2.0 ist zudem noch ein Zertifizierungssystem hinzugekommen, das es der Bauherrschaft ermöglicht, sich ihre Leistungen bezüglich Nachhaltigkeit von neutraler Seite bestätigen zu lassen. Zuständig für dieses Angebot ist die SGS Société Générale de Surveillance SA (SGS).

3.5 SIA 112

In einem ersten Schritt bestimmen Auftraggebende und Planerteam in Zielvereinbarungen die für das Projekt relevanten Kriterien. In einem zweiten Schritt werden, abgestützt auf Ausführungen zu den Kriterien (Anhänge A, B und C der Norm), die Leistungen objektspezifisch formuliert und vereinbart, und zwar über alle Phasen der Ordnung SIA 112 Leistungsmodell. Wird die Empfehlung erst in einer späteren Phase angewandt, sind die vorausgegangenen Phasen hinsichtlich Planerleistungen zu überprüfen. Der SIA liegt ein EDV-Tool bei, das die Anwendung erleichtert.

Tab. 3.1 Kriterienkatalog SIA 112

Bereich	Thema	Kriterium	Ziel
Gesellschaft	Gemeinschaft	Integration, Durchmischung	Optimale Durchmischung (kulturell, altersmässig, sozial)
		Soziale Kontakte	Kommunikationsfördernde Begegnungsorte schaffen
		Solidarität, Gerechtigkeit	Unterstützung benachteiligter Personen
		Partizipation	Hohes Mass an Akzeptanz durch Partizipation
	Gestaltung	Räumliche Identität, Wiedererkennung	Orientierung und räumliche Identität durch Wiedererkennung
		Individuelle Gestaltung, Personalisierung	Hohes Mass an Identifikation durch persönliche Gestaltungsmöglichkeiten
	Nutzung, Erschliessung	Grundversorgung, Nutzungsmischung	Kurze Distanzen
		Langsamverkehr, öffentlicher Verkehr	Gute und sichere Erreichbarkeit
		Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für alle	Gebäude und Umgebung behindertengerecht
	Wohlbefinden, Gesundheit	Sicherheit	Hohes Sicherheitsempfinden, Verminderung Gefahrenpotentiale
		Licht	Optimierte Tageslichtverhältnisse, gute Beleuchtung
		Raumluft	Geringe Belastung der Raumluft durch Allergene und Schadstoffe
		Strahlung	Geringe Immissionen
		Sommerlicher Wärmeschutz	Hohe Behaglichkeit durch guten sommerlichen Wärmeschutz
Lärm, Erschütterungen		Geringe Immissionen	

Bereich	Thema	Kriterium	Ziel
Wirtschaft	Gebäude-Bausubstanz	Standort	Eine langfristige, dem Standort entsprechende wirtschaftliche Nutzung gewährleisten
		Bausubstanz	Wert- und Qualitätsbeständigkeit
		Gebäudestruktur, Ausbau	Flexibilität für verschiedene Raum- und Nutzungsbedürfnisse
	Anlagekosten	Lebenszykluskosten	Investitionen unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten tätigen
		Finanzierung Externe Kosten	Langfristig gesicherte Finanzierung Minimierung und Internalisierung der externen Kosten
	Betriebs- und Unterhaltskosten	Betrieb und Instandhaltung	Niedrige Instandhaltungskosten durch frühzeitige Planung und gute kontinuierliche Massnahmen
		Instandsetzung	Niedrige Instandsetzungskosten durch gute Zugänglichkeit und Qualität gewährleisten
	Umwelt	Baustoffe	Rohstoffe: Verfügbarkeit
Umweltbelastung			Geringe Umweltbelastung bei der Herstellung
Schadstoffe			Wenig Schadstoffe in Baustoffen
Rückbau			Einfach trennbare Verbundstoffe und Konstruktionen zur Wiederverwendung bzw. Verwertung
Betriebsenergie		Wärme (Kälte) für Raumklima	Geringer Heizwärme- und Heizenergiebedarf durch bauliche und haustechnische Vorkehrungen
		Wärme für Warmwasser	Geringer Wärme- und Energiebedarf durch bauliche und haustechnische Vorkehrungen
		Elektrizität	Geringer Elektrizitätsbedarf durch konzeptionelle und betriebliche Massnahmen
		Deckung Energiebedarf	Grosser Anteil an erneuerbarer Energie
Boden, Landschaft		Grundstücksfläche	Geringer Bedarf an Grundstücksfläche
		Freianlagen	Grosse Artenvielfalt
Infrastruktur		Mobilität	Umweltverträgliche Abwicklung der Mobilität
		Abfälle aus Betrieb und Nutzung	Gute Infrastruktur für Abfalltrennung
		Wasser	Geringer Trinkwasserverbrauch und geringe Abwassermengen

4 Nationalstrassen Standards

Die verschiedenen Portfolios der 3 BLO und dem ASTRA sind sehr unterschiedlich. Standards für Laborräume der ETH oder der Flugzeug-Kavernen der Armasuisse können nicht miteinander verglichen werden. Zu den Spezialitäten beim ASTRA gehören die Fahrzeughallen für die Winterdienstgeräte, die Salzsilos, die Soleanlagen, die Betriebsleitzentrale, sowie die Garderoben und Büroräume für die Strecken-Mitarbeiter.

Im folgenden Kapitel werden diese spezifischen Standards für die Nationalstrassen behandelt, welche durch die allgemeinen Vorgaben nicht abgedeckt werden.

4.1 Allgemeine Definitionen

4.1.1 Umgang mit Minergie Standards

Der Minergie- aber auch äquivalente Standards sind vielfach nicht für Fahrzeughallen oder Werkstätten geeignet. Bereits bei den Garderoben und Sanitäranlagen für die Strecken-Mitarbeiter gibt es Zielkonflikte. Einzig die Büros und Räumlichkeiten der Administration werden durch diese Standards abgedeckt.

a.) «Umgang mit Minergie Standards»

- Der Bau oder die Sanierung von Gebäuden für die Nationalstrasse soll sich an diesen Standards orientieren. Eine Überprüfung nach Abschluss der Arbeiten gibt Auskunft über die Zielerreichung, wobei eine Zertifizierung nicht benötigt wird.



Abb. 4.1 Umgang mit Minergie Standards -Quelle: <https://www.minergie.ch/de/ueber-minergie/uebersicht/>.

4.2 Vorgaben für Projektierung und Realisierung

4.2.1 Betrieblicher Unterhalt

Bei der Planung eines Neubaus oder der Sanierung von IBB der NS sind diverse Punkte zu beachten, welche spezifisch für den Betrieblichen Unterhalt zutreffen. Die Umsetzung dieser Vorgaben hilft den Gebietseinheiten bei der effizienten Ausführung der Arbeiten.

b.) «Umgebung»

- Für Standards von Schleppkurven, Schneepflugbreiten, Mulden sowie der Grösse der Parkplätze für Mitarbeiter und Besucher sind die Kennwerte aus der ASTRA Dokumentation 86901 Kennwerte IBB NS zu berücksichtigen.
- Umschlagplätze für Fahrzeuge und Geräte sowie diverse Lagerflächen sind gemäss den Anforderungen der jeweiligen SP bzw. WH zu konzipieren. Lagerflächen können je nach Bedürfnis gedeckt oder ungedeckt ausgeführt werden.
- Lichtemissionen sind soweit möglich zu vermeiden und zu begrenzen.
- Biodiversität ist auf den Grünflächen umzusetzen.
- Wo möglich ist das Dachwasser (Regenwasser) zu fassen. Dieses kann für die Reinigung der LKW und Strassen genutzt werden.
- Im Sinne der Nachhaltigkeit ist es sinnvoll, das Grauwasser zu fassen und wiederverwenden. Das Mass der Wiedernutzung ist für die Berechnung der Abwassergebühren von Bedeutung und sollte mit der zuständigen Gemeinde bzw. den Werken geregelt werden. Dazu gehört auch die Reduktion der Abwassergebühren, da ein Grossteil des Frischwassers nicht über den Abwasseranschluss retour fliesst.

c.) «Gebäudeinfrastruktur»

- Für die Auslegung der Sanitäreinrichtungen, Bürogrössen nach Funktion des Mitarbeiters, spezieller Räume für Arbeitskleider (Stauraum, Trockenraum), Rapportierung und Archivierung sowie Küchen und Aufenthaltsräume sind die Kennwerte aus der ASTRA Dokumentation 86901 Kennwerte IBB NS zu berücksichtigen. Bei Umbauten sind zudem die bestehende Gebäudestruktur sowie die vorhandenen Raumgrössen in die Planung miteinzubeziehen.
- Schlafräume sind gemäss den geltenden Anforderungen der jeweiligen SP bzw. WH und den aktuellen Normen und Vorgaben der SECO zu konzipieren.

d.) «Hallen und spezielle Infrastrukturobjekte»

- Für die Auslegung und Dimensionierung der Hallen und speziellen Infrastrukturobjekte sind die Kennwerte aus der ASTRA Dokumentation 86901 Kennwerte IBB NS zu berücksichtigen.
- Die Anzahl und Dimension, sowie die Grösse und Ausbildung der Ladestationen sind bei Bedarf gemäss den aktuellen Normen und den Anforderungen des Nutzers zu konzipieren. Der Bedarf an Ladestationen ist unter Einbezug möglicher anderer erneuerbaren Energien zu betrachten.
- In den Weisungen ASTRA 76006 Umsetzung Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt [6] sind für die Gebietseinheiten Eckpunkte enthalten, welche die Zielerreichung der Umsetzung der Energiestrategie 2050 garantieren. Diese Eckpunkte gelten für alle Fahrzeuge und Geräte, welche im Betrieblichen Unterhalt auf der Nationalstrasse eingesetzt werden: «*Ab 2035 sind nur noch leichte Motorwagen <math>< 3.5\text{t}</math> und ab 2040 nur noch schwere Motorwagen >math>> 3.5\text{t}</math> mit erneuerbaren Treibstoffen für den betrieblichen Unterhalt im Einsatz*».

Aus diesem Grunde ist der Bedarf von einer Tankstelle nutzerspezifisch zu prüfen und mit den Eckpunkte abzustimmen. Bis 2040 sind Tankstellen mit Tanks für Diesel und AdBlue auszustatten. Zusätzliche Anforderung von Dritten, wie Kantonspolizei, sind mit einem entsprechenden Kostenteiler zu realisieren. Dabei sind Synergien für die zukünftigen Tankstellen mit erneuerbaren Energien mit dem Kanton und den anliegenden Unternehmungen zu nutzen, z.B. für Wasserstofftankstellen. Weiter gelten für die Grösse und Ausbildung einer Tankstelle die aktuellen Normen (Richtlinien und Merkblätter KVU). Platzreserven für zukünftige Tankstellen mit erneuerbare Energien sind soweit sinnvoll einzuplanen.

- Die Umschlagplätze an Tankstellen müssen gem. Angaben der kantonalen Umweltfachstellen ausgeführt werden. Dies bedeutet unter anderem, dass die Tankstelle überdacht ausgeführt werden muss.
- Eine Malerei, Schreinerei und auch eine Sandstrahlerei sind keine Bestandteile eines Werkhofs. Die anfallenden Arbeiten sind extern zu vergeben. Andernfalls hat die Gebietseinheit die Notwendigkeit dieser Anlagen wirtschaftlich nachzuweisen.
- Grosswerkstätten (> 200m²) sind auf ein Minimum zu beschränken. Eine Konzentration / Zentralisierung der Werkstätten ist zu prüfen und zu realisieren. Bei dem Nachweis der wirtschaftlichen Notwendigkeit einer Grosswerkstatt muss die ganze Gebietseinheit miteinbezogen werden.

e.) «Anlagen für den Winterdienst: Salzsilos, Soleanlage, Salzlager»

- Für die Salzlagerung werden Silos vorgesehen. Bestehende Salzlager können noch genutzt werden. Die Sole für den Winterdienst wird grösstenteils in Soleaufbereitungsanlagen aufbereitet.
- Der Bedarf an Salz für den Winterdienst ist abhängig von dem zu bedienenden Streckennetz. Zur Dimensionierung und Bestimmung der Grösse der Salzsilos können die Benchmarks aus der ASTRA Dokumentation 86901 Kennwerte IBB NS herangezogen werden.
- Die technische Ausrüstung der Silos wird durch den Eigentümer bestimmt.

4.2.2 Allgemeine Hinweise zum Raumprogramm

Andere Bedürfnisse, als die zuvor im Kap. 4.2.1 genannten Angaben, sind mit dem ASTRA Betrieb abzustimmen. Die Gebietseinheit muss mit einer Wirtschaftlichkeitsberechnung belegen, dass der Betrieb eigener Anlagen (wie z.B. dem einer Schreinerei) einen Mehrwert bringt. Einfachere Arbeitsabläufe, die im Gesamten aber Mehrkosten verursachen, können dabei nicht geltend gemacht werden, ausser man kann sich auf das Kerngeschäft beziehen. Feste Installationen werden durch das ASTRA finanziert, mobile Installationen durch die GE. Innerhalb der GE muss eine Konzentration der Aktivitäten stattfinden.

4.2.3 Vorbild Energie und Klima

Die Massnahmen aus **VBE** und dem **Klimapaket** überdecken oder ergänzen sich teilweise, wobei das Klimapaket konkrete Termine für die Zielerreichung vorgibt. In Zukunft wird der Begriff «Vorbild Energie und Klima» genutzt, um die Massnahmen zu bündeln:

Massnahme Nr.5	Energieeffiziente Neubauten	
Massnahme Nr.6	Forcierung der energetischen Modernisierung	Energetische Sanierung bis 2030
Massnahme Nr.7	Verzicht auf neue, fossil betriebene Heizungen	Ersatz von Ölheizungen bis 2030
Massnahme Nr.8	Energieeffiziente Gebäudetechnik	Betrieboptimierung bis 2025
Massnahme Nr.12	Betrieboptimierung Gebäudetechnik I	Betrieboptimierung bis 2025
Massnahme ASTRA	Ersatz der Tunnelbeleuchtung mit LED-Leuchten	
Strom-/Wärmeproduktion	PV auf allen WH/SP	Überprüfung von zusätzlichen Standorten auf der NS
Ladestationen	Bau der nötigen Infrastruktur für E-Fahrzeuge	

f.) «Energetische Sanierung»

- Bei allen Sanierungsprojekten muss auf die energetische Sanierung ein spezielles Augenmerk gelegt werden. Die Überprüfung erfolgt über den GEA-NS nach Abschluss der Arbeiten.
- Bei Sanierungen sind Betriebsoptimierungen zu berücksichtigen und energetisch optimierte Leuchtmittel (LED) zu verwenden.
- Bei Neubauten ist für den Mannschafts- und Verwaltungsteil der Minergie-Standard anzustreben. Eine Zertifizierung ist nicht notwendig.

g.) «Ersatz von Ölheizungen»

- Bis 2030 müssen alle Ölheizungen bei den IBB-NS durch erneuerbare Energien ersetzt sein.

h.) «Ersatz von Gasheizungen»

- Es dürfen keine neuen Gasheizungen in Betrieb genommen werden. Bei Sanierungen sind diese durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Der CO₂-Ausstos nach 2030 muss zu 100% durch Biogas oder Zertifikate kompensiert werden.

i.) «Eigenproduktion von Wärme und Strom»

- Nutzung von Solarenergie: Auf den Gebäudedächern sind, sofern dies statisch möglich ist, Photovoltaikanlagen auf allen Dächer zu installieren. Auch Carports und Gebäudefassaden sind zu prüfen. Wenn möglich und sinnvoll, ist auch Wärme zu produzieren.

4.2.4 Gesellschaft und Umwelt

Die Standards von diesem Kapitel sind in den Leitsätzen für ein nachhaltiges Immobilienmanagement enthalten und werden hier für die Umsetzung präzisiert.

j.) «Sicherheit, Gesundheit»

- Schadstofffreies Gebäude: Asbestisolationen sind zu sanieren.
- Hindernisfreies Bauen: Bei Räumlichkeiten der Administration sicherzustellen.
- Lärmbelastung: Ist tief zu halten.

k.) «Verkehrsanbindung»

- Erschliessung ÖV: Kantonale Vorgaben sind zu unterstützen.
- Parkplätze für Pickettdienst sind garantiert. Eventuell vorzusehende MA Parkplätze sind mit dem Betrieb ASTRA abzustimmen. Angaben zu Anzahl und Grösse der Plätze sind der ASTRA Dokumentation 86901 Kennwerte IBB NS zu entnehmen.

l.) «Emissionen»

- Anteil erneuerbare Energie für Wärme und Strom: 100 %
- Fossile Heizung: keine
- Wasserverbrauch: Erfassung pro Gebäude sicherstellen
- Wärmeverbrauch: Erfassung pro Gebäude sicherstellen
- Stromverbrauch: Erfassung pro Gebäude sicherstellen.

4.3 GEA-NS

Der Gebäude-Ausweis der Nationalstrasse basiert in einem ersten Schritt auf dem GEA-VBS (Gebäudeausweis der Armasuisse). Das ASTRA hat das Einverständnis erhalten, das Excel des GEA-VBS, mit kleinen Anpassungen, für die Nationalstrasse zu verwenden. Zu einem späteren Zeitpunkt werden das ASTRA und das VBS das weitere Vorgehen besprechen in Bezug auf einer Angleichung zu dem GEAK® von den Kantonen.

Bei dem GEA-NS werden auf einfache Weise, d.h. über Bau- oder Inbetriebnahme Jahr, die Gebäudehülle und die Gebäudetechnik bewertet.

Zielwerte: Neubau ≥ A / Sanierungen ≥ B



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strasse ASTRA

GEA NS

ASTRA, Gebäudenausweis Werkhöfe

Intern

12103-11, Verwaltungsgebäude (inkl. Zwischendach 500m2)

Allgemeine Angaben

Gebäude	Gebäude Nutzungsdauer [d/a]	Schutzzone	Gebäude Bezeichnung	Gebäudenutzung	Beheizte Fläche [m2]	Baujahr
12103-11	365	Intern	ebäude (inkl. Zwischendach	Büro Wohnen +20°C	484	1987

Gebäude Abbildung



Gebäude Beurteilung

Gebäudehülle	Gebäude Technik
4.0	5.2
ungenügend	genügend
E	C

A ⁺⁺		
A ⁺		
A		
B		
C		C
D		
E	E	
F		

Sonnennutzung

Nutzbare Fläche Flachdach 484 m ²	Nutzbare Fläche Steildach 0 m ²
---	---

Energieverbrauch		Kennzahlen Wärme		Kennzahlen Strom	
Durchschnittl. Bedarf Wärme	Durchschnittl. Bedarf Strom	Wärme Ist-Wert	Wärme Zielwert	Strom Ist-Wert	Strom Zielwert
19/20 [kWh/a]	19/20 [kWh/a]	[kWh/m2]	[kWh/m2]	[kWh/m2]	[kWh/m2]
132'000	84'900	273	14	175	38

Abb. 4.2 Beispiel zu einem GEA-NS WH-Interlaken / Verwaltungsgebäude.

Glossar

Begriff	Bedeutung
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)
GEAK®	Geschützte Marke für den Gebäudeausweis der Kantone
GEA-NS	Gebäudeausweis der Nationalstrasse mit Basis des GEA-VBS
GEA-VBS	Gebäudeausweis der Armasuisse
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
VBS	Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
VILB	Verordnung über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes
WE	Wirtschaftseinheit

Referenz: ASTRA Dokumentation 86099 Glossar d/f/i - Betrieb [13]

Literaturverzeichnis

Bundesgesetze

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

Verordnungen

-
- [3] Schweizerische Eidgenossenschaft (2007), „**Nationalstrassenverordnung vom 7. November 2007 (NSV)**“, SR 725.111, www.admin.ch.
 - [4] Schweizerische Eidgenossenschaft (2008), „**Verordnung vom 5. Dezember 2008 über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes (VILB)**“, SR172.010.21, 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.kbob.admin.ch.
 - [6] Bundesamt für Strassen ASTRA, „**Umsetzung Energiestrategie 2050 im Betrieblichen Unterhalt**“, Weisungen ASTRA 76006, www.astra.admin.ch.
-

Richtlinien und Faktenblätter

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

Normen und Standards

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

Dokumentation des ASTRA

-
- [12] Bundesamt für Strassen ASTRA (2020), „**IBB Kennwerte NS**“, *Dokumentation ASTRA 86901*, www.astra.admin.ch.
 - [13] Bundesamt für Strassen ASTRA (2012), „**Glossar d/f/i - Betrieb**“, *Dokumentation ASTRA 86990*, www.astra.admin.ch.
-

Auflistung der Änderungen

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

