



Richtlinie Umwelt und Ökologie

Einleitung

Gebäude und Grundstücke, die der Kanton Bern nutzt oder im Eigentum hat, werden vom Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (AGG) mit Ziel der nachhaltigen Entwicklung bewirtschaftet. Neben den branchenüblichen Vorgaben und Normen ist die vorliegende Richtlinie ein zentrales Vorgabedokument im Bereich Umwelt und Ökologie.

Diese Richtlinie, sowie weitere Vorgaben und Hilfsdokumente sind auf der AGG-Homepage zum Download verfügbar:

[Nachhaltig Bauen und Bewirtschaften \(Grundstücke & Gebäude\) Bau- und Verkehrsdirektion - Kanton Bern](#)

Ziel der Richtlinie

Mit dieser Richtlinie definiert das AGG verbindliche Vorgaben in den Bereichen Umwelt und Ökologie. Ziel ist es, die Qualität von Gebäuden, Anlagen und Geräten hinsichtlich nachhaltiger Aspekte, wie Schonung der Umwelt und Ressourcen, Kosten und Funktionalität optimal zu halten. Ein weiteres Ziel ist die Vereinheitlichung der Gebäude- und Anlagesubstanz auf wirtschaftlich tragbarem und ökologisch zukunftsgerichtetem Niveau.

Gültigkeitsbereich

Die Richtlinie gilt für kantonale Neu- und Umbauten, Grossinstandsetzungen, Anmietgeschäften, beim Gebäudeunterhalt und bei der Bewirtschaftung. Weiter gilt die Richtlinie für die vom Kanton massgebend subventionierten Bauten.

Verbindlichkeit

Die Vorgaben dieser Richtlinie sind verbindlich. Sämtliche Abweichungen müssen begründet und als Ausnahmen von der AGG-Linie genehmigt werden.

Anwendung und Controlling

Die Richtlinie "Umwelt und Ökologie" richtet sich primär an die beauftragten Planungs-, resp. Architekturbüros.

Anwendung im AGG

Immobilienmanagement (IM):

Bei Projekten im Portfoliomanagement ist die Richtlinie "Umwelt und Ökologie" anzuwenden und die relevanten, projektspezifischen Vorgaben umzusetzen. Die Richtlinie dient dem Portfoliomanager als Grundlage für die Projektbearbeitung und -definition hinsichtlich Machbarkeit und Kosten. Der Portfoliomanager zieht den Fachcontroller Umwelt & Ökologie bei.

Bei der Ausarbeitung des Jahresunterhaltsprogramms JUP stellt der Objektmanager die Konformität der Unterhaltmassnahmen mit dieser Richtlinie sicher. Der Objektmanager zieht den Fachcontroller Umwelt und Ökologie bei.

Im Immobilienbetrieb werden die relevanten Vorgaben der Richtlinie "Umwelt und Ökologie" umgesetzt. Die Fachcontroller unterstützen den Objektmanager.

Bauprojektmanagement (BPM):

Bei den Projekten im Bauprojektmanagement dient die Richtlinie "Umwelt und Ökologie" für die Definition der projektspezifischen Anforderungen (Projektpflichtenheft Bau). Diese Projektanforderungen erstellt der Fachcontroller U&Ö. Die Einhaltung der Vorgaben der Richtlinie und der Projektanforderungen ist vom beauftragten Planer mit dem dafür vorgesehenen Dokument (Bericht Umwelt und Ökologie) nachzuweisen. Der Fachcontroller überprüft die Konformität mit den Vorgaben der Richtlinie und der Projektanforderungen.

Bei Bauprojekten Unterhalt werden die Vorgaben der Richtlinie "Umwelt und Ökologie" ebenfalls und mit Einbezug des Fachcontrollers umgesetzt.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Projektierung, Ausführung	3
1 Portfoliomanagement/JUP	3
2 Projektanforderungen	3
3 Wettbewerbe	3
4 Dokumentation der ausgeführten Arbeiten und eingesetzten Materialien	3
5 Abnahme	3
Gebäudehülle, Gebäudestruktur	4
6 Minergie-ECO; Minergie-P-ECO; ECO-BKP (Merkblätter ökologisch Bauen).....	4
7 Standard Nachhaltig Bauen Schweiz SNBS	4
8 Systemtrennung	4
9 Raumklima, Behaglichkeit.....	5
10 Fassadenverglasung.....	5
11 Fenster	5
12 Flachdächer	5
13 Technisierungsgrad "Low-Tech"	6
14 Holz	6
15 Recyclingbeton.....	8
16 Vogel- und Fledermausschutz	8
17 Hindernisfreies Bauen.....	9
Mobilität	10
18 Langsamverkehr (Fuss- und Veloverkehr)	10
19 Historische Verkehrswege (IVS).....	10
Haustechnik (Teil Ökologie)	11
20 Ökologische Materialien verwenden.....	11
21 Lichtverschmutzung	11
Umgebung	11
22 Naturnahe Bereiche	11
23 Umgebungsgestaltung.....	12
Altlasten, Schadstoffe, Umweltschutz in der Bauphase	12
24 Bodenaltlasten, Bodenschutz/Aushubmaterial.....	12
25 Gebäudeschadstoffe, kontaminierte Bausubstanz, Bauabfälle.....	13
26 Lärmschutz (Baulärm).....	14
27 Immissionsschutz.....	14
28 Erschütterungen.....	14
29 Luftreinhaltung	14
30 Gewässerschutz.....	15
31 Rückbau	15

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

AGG	Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern
TBA	Tiefbauamt des Kantons Bern
U&Ö	Umwelt und Ökologie
eco-bau	Verein Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau
BAFU	Bundesamt für Umwelt
SIA	Schweizerischer Architekten- und Ingenieurverein
IGÖB	Interessengemeinschaft ökologische Beschaffung CH
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
HBCD	Hexabromcyclododecan
BKP	Baukostenplan
JUP	Jahresunterhaltsplan

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

Projektierung, Ausführung

1 Portfoliomanagement/JUP

Bei Neu- und Umbauten, bei Grossinstandsetzungen und grösseren Anmietgeschäften klärt der Portfoliomanager in Zusammenarbeit mit den Fachcontrollern die Machbarkeit und Kosten der Vorgaben dieser Richtlinie. Die erarbeiteten Unterlagen sind integraler Bestandteil des Übergabedokuments IM-BPM.

Bei der Ausarbeitung des Jahresunterhaltsprogramms JUP stellt der Objektmanager zusammen mit den Fachcontrollern die Konformität der Unterhaltmassnahmen mit der vorliegenden Richtlinie sicher.

Vorlage AGG (Intranet):
- Richtlinie Fachcontrolling

2 Projektanforderungen

Bei Neu- und Umbauten, bei Grossinstandsetzungen und relevanten Massnahmen aus dem Jahresunterhaltsprogramm JUP erstellen die Fachcontroller unter der Führung der Baumanager die Projektanforderungen (Projektpflichtenheft Bau) in den Bereichen Umwelt und Ökologie und Systemtrennung.

Die beauftragten Planenden haben den Stand des Projektes zu dokumentieren. Dazu ist die Vorlage des AGG's "Bericht Umwelt und Ökologie resp. Systemtrennung" zu verwenden. Der AGG-Fachcontroller prüft die Berichte und erstellt den Fachcontroller-Rapport (FC Rapport).

Der AGG-Baumanager definiert vor Ausführungsbeginn den Einsatz des Fachcontrollers für die Baustellenkontrollen. Der Fachcontroller dokumentiert die Baustellenkontrollen mit einem FC-Rapport zu Händen des AGG-Baumanagers.

Vorlage AGG (Intranet):
- Projektpflichtenheft Bau
- Fachcontroller-Rapport
- Richtlinie Fachcontrolling

Vorlage AGG (Internet):
- Bericht Umwelt und Ökologie
- Bericht Systemtrennung

Siehe auch KBOB-Gebäudetechnik S. 4

3 Wettbewerbe

Die Vorgaben Umwelt und Ökologie sind in allen Wettbewerbsverfahren des AGG's zu berücksichtigen.

4 Dokumentation der ausgeführten Arbeiten und eingesetzten Materialien

Die beauftragten Unternehmer und Planenden haben die ausgeführten Arbeiten und eingesetzten Materialien zu dokumentieren. Die Materialdokumentation beinhaltet die Deklarationen der verwendeten Produkte mit Sicherheitsdatenblättern, Produktdatenblättern und technische Merkblätter.

5 Abnahme

Mittels einer Schlussbegehung erfolgt die Abnahme des Bauobjekts. Die Begehung ist gemäss den AGG-Vorgaben durchzuführen und zu dokumentieren.

Vorlage AGG (Intranet):
- Fachcontroller-Rapport

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

Gebäudehülle, Gebäudestruktur

6 Minergie-ECO; Minergie-P-ECO; ECO-BKP (Merkblätter ökologisch Bauen)

Folgende Standards (inkl. Label) sind einzuhalten:

Neubauten

Minergie-P-ECO Standard. Die Primäranforderungen an der Heizwärmebedarf Q_h sind immer einzuhalten.

Grossinstandsetzungen/Gesamtsanierungen

Mindestanforderung: Minergie-ECO, Minergie-A-ECO ist anzustreben.

Instandhaltung/Bewirtschaftung

Die Vorgaben der aktuellen ECO-BKP Merkblätter „Ökologisch Bauen“ von eco-bau sind einzuplanen und umzusetzen. Dabei sind die als ökologisch interessant bezeichneten Positionen anzuwenden (erste Priorität).

Raumluftmessungen

Zur Überprüfung der Minergie-ECO-Qualitätsanforderung werden Raumluftmessungen durchgeführt. Es sind nur noch „S-Cert“ zertifizierte Firmen für die Raumluftmessungen in Minergie-ECO Gebäuden zugelassen.

Die Messresultate müssen zwecks Monitoring dem zuständigen Baumanager und dem Fachcontroller zugestellt werden.

www.minergie.ch

www.eco-bau.ch

Zertifizierte Firmen:
www.s-cert.ch/index.php/zertifikate/probeentnahmestellen

7 Standard Nachhaltig Bauen Schweiz SNBS

Neu- und Umbauten werden nach dem "Standard Nachhaltig Bauen Schweiz SNBS" zertifiziert. Angestrebt wird die Platin-Auszeichnung. Vorbehalten sind Gebäude an ungeeigneten Gebäudestandorten, an denen eine Zertifizierung ausgeschlossen ist.

www.snbs-cert.ch

8 Systemtrennung

Systemtrennung ist ein Konzept, welches den langfristig hohen Gebrauchswert eines Gebäudes sicherstellt. Gebäude werden nicht nur auf eine Erstnutzung entworfen und dimensioniert. Vielmehr sollen die Immobilien spätere Umnutzungen, Aufstockungen und Anbauten ohne grossen Umbauaufwand aufnehmen können. Die Systemtrennung will nutzungsflexible Bauten. Gebäude mit Systemtrennung haben durch die Möglichkeit der flexiblen Nutzung und der Bauteiltrennung eine höhere Lebenserwartung.

Die Systemtrennung reduziert die Umweltbelastung und liefert einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Bauen, insbesondere auch im Bereich der Umwelt und Ökologie durch:

- Kleinere Materialflüsse im Unterhalt und bei Erneuerung, Umnutzung, Erweiterung und Verdichtung.
- Schonung der Ressourcen und Umweltbelastung.
- Wiederverwendbarkeit der Bauteile.

Die Grundsätze und Vorgaben der Systemtrennung sind einzuhalten.

www.agg.bve.be.ch:
- Richtlinie Systemtrennung

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

9 Raumklima, Behaglichkeit

In allen Gebäuden, insbesondere aber in hochgedämmten Miergie-P-Bauten, muss das Raumklima und die Behaglichkeit besonders beachtet werden.

Es gelten folgende Mindestanforderungen:

- Die Behaglichkeit für die Nutzer ist primär durch bauliche Lösungen zu gewährleisten. Haustechnische Anlagen werden lediglich als ergänzende Elemente eingebaut.
- Sonnen- und Blendschutz sind mit aussenliegenden Rafflamellstoren sicher zu stellen.
- Das Gebäude soll durch seine Materialisierung (z.B. mit Lehmstein/Lehmputz, ausreichender Gebäudemasse usw.) und durch seine Begrünungselemente im Gebäudeinnern und an den Fassaden, den Feuchte- und Temperaturhaushalt positiv beeinflussen.
- Bestehende Bäume sind zu erhalten. Zusätzliche Bäume als kühlender Schattenspender sind anzustreben.

Weitere Anforderungen siehe Richtlinie "Energie und Haustechnik".

www.agg.bve.be.ch:

- Richtlinie "Energie und Haustechnik"
- Richtlinie "Lüftung und Klimatisierung von Büroräumen"

10 Fassadenverglasung

Beim Verhältnis "gesamte Verglasungsfläche" zu "gesamte Fassadenfläche" gilt ein Zielwert von max. 50%.

11 Fenster

Fenster

Jeder Raum mit Fassadenanschluss muss mindestens über ein ausreichend dimensioniertes, ganz zu öffnendes Fenster verfügen. Zudem muss es absturzesichert und frei von davorliegenden, festen Fassadenelementen sein. Anzahl und Verteilung der öffnenden Fenster richtet sich nach den Anforderungen der Flexibilität (Systemtrennung).

12 Flachdächer

Flachdächer sind extensiv zu begrünen. Die Vorgaben des ECO-BKP Merkblattes 224 „Bedachungsarbeiten“ sind einzuhalten.

Bei Flachdächern mit einer Photovoltaikanlage ist speziell darauf zu achten, dass die Begrünung den Ertrag der Photovoltaikanlage nicht einschränkt und den effizienten Dachunterhalt nicht behindert. Entsprechende Massnahmen vorzusehen und umzusetzen.

Dachsicherungen sind nach den gültigen SUVA-Kategorien und EN-Normen auszuführen.

www.eco-bau.ch

ECO-BKP, Rohbau 2 BKP 224

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

13 Technisierungsgrad "Low-Tech"

Aufgrund der hohen Lebenszykluskosten sind technische Einrichtungen nur dort einzusetzen, wo Anforderungen nicht mit anderen, einfacheren Mitteln gelöst werden können. Diese können von organisatorischer, baulicher oder konzeptioneller Art sein.

Die nachfolgenden Beispiele sind exemplarisch und dienen der Verständigung. Sie sind nicht als Vorgabe zu verstehen.

- Fensterreinigung durch geeignete Zugänglichkeit anstelle Hebebühne, Fassadenlift oder Fassadenklettern.
- Ausreichende Gebäudemasse, effiziente Fensterbeschattung und natürliche Nachtauskühlung anstelle Lüftungsanlagen und Raumluftkühlung.
- Sonnenschutz durch konstruktive Lösungen wie z.B. Brise Soleil, Vordächer anstelle automatisierter Storen.
- Brüstungen vorsehen anstelle Heizkonvektoren zur Verhinderung des Kaltluftabfalles raumhoher Verglasungen.
- Behindertenzugänglichkeit durch konstruktive Lösungen (z.B. Rampe) anstelle Lift.
- Gebäudeautomation mit tiefer Datenpunktmenge und einfacher Bedienbarkeit anstelle Anlagen mit hoher Datenpunktdichte und umfangreicher Funktionen.
- Zentrale HT-Anlagen anstelle mehrerer dezentraler Anlagen.
- Organisatorische Massnahmen zur Verhinderung von offengelassenen Fenstern anstelle automatisierter Schliessung oder Meldung an Hausdienst etc.

Die Anforderungen an einen optimierten und minimalen Technisierungsgrad werden im Wettbewerb und in den weiteren SIA-Bauphasen überprüft. Der Architekt und die Fachplaner müssen aufzeigen, mit welchen konkreten Massnahmen der Technisierungsgrad für die gestellte Aufgabe reduziert wird.

14 Holz

Der Kanton Bern als einer der schweizweit grössten Waldbesitzer fördert den Einsatz von Holz als Baustoff und geht mit gutem Beispiel voran. Neben Holz als Energieträger setzt der Kanton Bern bei seinen eigenen Bauten Holz bei Konstruktionen, Fassaden, Fenstern, Türen und im Innenausbau ein. Dabei darf ausschliesslich Holz aus nachweislich nachhaltig bewirtschafteten Wäldern eingesetzt werden.

Neben vielen positiven Aspekten hat der Einsatz von Holz als Baustoff auch Grenzen, welche berücksichtigt werden müssen.

Wo eignet sich Holz besonders gut?

- bei unzureichender Tragfähigkeit des Baugrunds (z.B. Torf, Seekreide, etc.). Hier sind Holzbauweisen durch das tiefere Eigengewicht wirtschaftlich.
- bei einer kurzen Bauzeit. Der Holzbau oder die Mischbauweise sind durch die schnelle Montage und fehlende Austrocknungszeit sehr effizient.
- bei engen Platzverhältnissen. Mit einem Holzbau kann eine höhere Ausnützung erreicht werden als mit einer Massivbauweise (weniger Wandstärke bei gleicher Wärmedämmung).

Vorlage AGG (Intranet):

- RL Holz
- Merkblatt Holzbaukonstruktionen

www.kbob.admin.ch

KBOB Empfehlung "nachhaltig produziertes Holz beschaffen"

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

- bei Dächern mit grossen Spannweiten (z.B. Hallen).
- bei temporären Bauten. Holz-Elementbauweise ermöglicht einen schnellen Rück- und Wiederaufbau.
- bei Bauten, welche einen hohen Widerstand gegen Säuren und Laugen fordern (z.B. Salzlager, Hallenbäder, etc.).
bei mehreren, gleichzeitigen Kriterien, welche für die Holzbauweise sprechen (z.B. Minergie-ECO, kurze Bauzeit, enge Platzverhältnisse).

Folgende Bauelemente aus Holz eignen sich besonders:

- vertikale Tragkonstruktionen
- Deckenkonstruktionen als Holz-Verbundsystem (z.B. Holz-Beton Rippenkonstruktion)
- Fassadenkonstruktionen und -verkleidungen
- Bodenbeläge
- Fenster und Türen
- Möbel und weitere Inneneinrichtungen

Wo eignet sich Holz bedingt, wo ist Vorsicht geboten?

- Bei erhöhten Anforderungen an das Schwingungsverhalten der Deckensysteme
- Bei Holzbauten mit vier oder mehr Geschossen, nehmen die Anforderungen an den Brandschutz zu
- Reine Holzdecken sind hinsichtlich sommerlichem Wärmeschutz und Schwingungsverhalten problematisch. Zusätzlich kann bei grossen Spannweiten und gleichzeitig hohen Nutzlasten die Konstruktionsdicke von reinen Holzdecken ein kritisches Mass erreichen (Wegfall eines ganzen Geschosses bei vorgegebener, maximaler Gebäudehöhe). Aus diesen Gründen sind grundsätzlich Holzdecken-Verbundsysteme (z.B. Holz-Beton) anzustreben

Umsetzung/Controlling

Konstruktion und Fassaden

Das AGG legt vor der Bestellung (Wettbewerb, Projektanforderungen) fest, ob ein Projekt oder Teile davon in Holzbauweise erstellt werden soll. Im Wettbewerbsprogramm resp. in den Projektanforderungen wird der Umfang der Verwendung von Holz festgelegt.

Bauelemente

Fensterrahmen, Türen, Möbel und weitere Inneneinrichtungen etc. sind immer in Holz oder in Verbundsystemen mit Holz zu erstellen. Bodenbeläge nach Möglichkeit.

Holzqualität

Es wird ausschliesslich zertifiziertes Holz aus nachhaltiger Produktion eingesetzt. Zugelassene Zertifikate sind:

- HSH (Herkunftszeichen Schweizer Holz)
- FSC (Forest Stewardship Council)
- PEFC (Programm for the Endorsement of Forest Certification)

Nachweis verbaute Holzmenge bei Neubauten und Grossinsandsetzungen

In der Ausschreibungsphase, liefert die Leitung Planung (LP) dem AGG-Baumanager die konkreten Zahlen über die ausgeschriebene Menge Bauholz in m³ pro BKP.

www.fsc-schweiz.ch/
www.pefc.de/

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

15 Recyclingbeton

- Bei Neu- und Umbauten gilt der Minergie-ECO Standard. Die Bestimmungen von Minergie-ECO und vom SIA Merkblatt 2030 „Recyclingbeton“ sind demnach für den Einsatz von RC-Beton massgebend
- Das Merkblatt SIA 2030 gilt auch für Baumassnahmen bei kleineren Umbauarbeiten
- Grundsätzlich ist ein möglichst hoher Anteil Recyclinggranulat einzusetzen
- Wo machbar, ist Mischgranulat zu verwenden und dem Betongranulat vorzuziehen. Bei Sohlen-, Hüllbeton- und Sauberkeitsschichten ist immer Magerbeton mit Mischgranulat einzusetzen
- Der Anteil Recyclinggranulat wird bei kantonalen Bauvorhaben von der beauftragten Bauleitung stichprobenweise überprüft. Bei der Ermittlung des Anteils Recyclinggranulat gilt die Vereinbarung zwischen dem AGG und dem Kantonalen Kies- und Betonverband KSE

www.minergie.ch

www.sia.ch

SIA Merkblatt 2030

www.bve.be.ch/awa

Mineralische Recyclingbaustoffe - Verwendungsempfehlungen für den Kanton Bern

Vorgabe AGG (Intranet):

- Vereinbarung betreffend Recycling Anteil im Konstruktionsbeton

16 Vogel- und Fledermausschutz

Vögel sowie ihre Bruten sind gemäss dem Jagdgesetz und der Bernischen Kantonsverfassung geschützt. Fledermäuse und ihre Niststätten sind gemäss der Natur- und Heimatschutzverordnung geschützt.

Siedlungen stellen für viele Vogel- und Fledermausarten wichtige Lebensräume dar. Bei Neubauten oder Gebäudesanierungen ist es deshalb wichtig, auf diese Artengruppen Rücksicht zu nehmen.

Vögel

Wichtige Arten

- Mauer- und Alpensegler: Kolonien unter Dächern oder in speziellen Nistkästen
- Mehlschwalbe: Kolonien an Hausfassaden, eigene Nester oder Nistkästen
- Schleiereule: Dachstöcke von Scheunen und Kirchtürmen
- Turmfalke: Mauernischen, Nistkästen
- Dohle: Nischen an Gebäuden
- Rauchschwalbe: Nester in Ställen oder Scheunen

Sanierung Dach/Fassade

Abklären, ob Mauer- oder Alpenseglerkolonien vorhanden sind (z.B. Hauswart, Bewohner).

Abklären, ob Mehlschwalbennester vorhanden sind (von aussen gut sichtbar unter Dachvorsprung). Falls Kolonien nisten sollen Fachleute herbeigezogen werden.

Nisthilfen

Bei Umbauten ist zu prüfen, wie die vorhandenen Nistmöglichkeiten beibehalten und erreichbar bleiben können und ob für die Bauzeit provisorische Nistmöglichkeiten geschaffen werden müssen.

Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel SR 922.0; Verfassung des Kantons Bern, Art 31 Abs. 4 BSR 101.1

Vorgaben Projektierung

Sanierung grosser Glasflächen

Gefahrenquellen für Vögel sind grosse Glasflächen. Viele Kollisionsoffer finden sich vor allem dort, wo Vögel Bäume und Sträucher durch die Scheiben hindurch sehen können oder wo die Scheiben die Umgebung reflektieren. Einfache Massnahmen können die Zahl der Kollisionen stark vermindern.

Neubau/grosse Glasflächen

Bei Neubauten ist zu prüfen, ob neue Nistmöglichkeiten geschaffen werden können.

Der Einsatz von vogelschlaghemmendem Glas mit geringem Reflexionsgrad (max. 15%), ist zu prüfen. Grundsätzlich gilt: Begrenzen der Glasflächen auf das für die Belichtung und Orientierung nötige Mass, Vermeiden von freistehenden und Übereck-Verglasungen sowie Einsatz von Gläsern mit Streifen ca. 10 cm Abstand.

Fledermäuse

Wichtige Arten

- Abendsegler: Frühling und Herbst in Fassadenhohlräumen und Rolladenkästen
- Braunes und graues Alpen-Langohr: Im Sommer in Fledermauskästen und Dachstöcken
- Zwergfledermaus: Im Sommer oft hinter Spalten der Gebäudefassade, in Rolladenkästen oder im Dach zwischen Ziegeln und Dachunterzug

Sanierung Dach/Dachstock

Fund von Einzeltieren resp. Kolonien oder Kot im Dachstock → Abklärung beim Hauswart und evtl. Fachperson beiziehen.

Sanierung Fassade

Fund von Einzeltieren bei Sanierung in Ritzen oder Storenkästen → Fachperson beiziehen.

Neubauten

Prüfen, ob Fledermauskästen angebracht oder Räume für Fledermauskolonien erstellt werden können.

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

www.eco-bau.ch

ECO-BKP, Bedachungsarbeiten BKP 224

www.bafu.admin.ch

Gebäudesanierungen vogel- und fledermausfreundlich

www.birdlife-bern.ch

Berner Vogelschutz, Schwalbengruppe,

www.birdlife.ch

SVS/BirdLive Schweiz

www.vogelwarte.ch

Schweizerische Vogelwarte Sempach

www.vogelglas.info

www.vogelwarte.ch/vogelkiller-glas.html

www.fledermaus-be.ch

www.fledermausschutz.ch

www.stiftungfledermausschutz.ch

17 Hindernisfreies Bauen

Der Kanton Bern will bei der Umsetzung der Anforderungen für hindernisfreies Bauen vorbildlich handeln. Neben der Anforderungen der SIA-Norm 500 „Hindernisfreie Bauten“ sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Berücksichtigung der Anforderungen an hindernisfreie Bauten für Personen mit Körper-, Seh- oder Hörbehinderung möglichst früh im Projekt.
- Miteinbezug der entsprechenden Fachstellen.
- Projektspezifische Definition, Controlling inkl. Abnahme der Massnahmen.

www.sia.ch

SIA 500, Hindernisfreie Bauten

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

Mobilität

18 Langsamverkehr (Fuss- und Veloverkehr)

Die Empfehlungen und Massnahmen des "Betrieblichen Mobilitätsmanagement in der kantonalen Verwaltung" sind projektspezifisch zu berücksichtigen und umzusetzen.

Bezüglich dem Langsamverkehr spielen bei Bauten des Kantons folgende Themen eine Rolle:

Veloverkehr

- Erschliessung auf und zu Arealen: Abbiegeschutzinsel auf Strasse, Pfosten für Velofahrer gut sichtbar, Markierungen, zur Verfügung stehendes Lichtraumprofil etc.
- Veloabstellplätze: Anzahl und Lage der Plätze nahe beim Eingang, mind. die Hälfte gedeckt, Unterschied Mitarbeitende/Kunden, Ladestationen für E-Bikes etc.
- Prüfen, ob Veloroute gemäss Sachplan durch Bau betroffen ist (wenn ja → Umleitung/Verlegung prüfen).

Fussverkehr (inkl. Wanderwege)

- Zugänglichkeit und Sicherheit (z.B. Einsehbarkeit des Warteraumes bei Fussgängerstreifen, Anschluss an Fusswegenetz etc.).
- Prüfen, ob Wanderweg gemäss Sachplan durch Bau betroffen ist (wenn ja → Umleitung/Verlegung prüfen).

www.be.ch/aoev

Kantonaler Sachplan Veloverkehr vom 3.10.2014

Arbeitshilfe Anlagen für den Veloverkehr (TBA)

BauV, Art 54c (Vorgaben zu Anzahl und Lage der Veloabstellplätze)

Zuständige Fachstelle:
FS Langsamverkehr, Tiefbauamt Dienstleistungszentrum (BVE)

Kantonaler Sachplan Wanderrouthenetz vom 22. August 2012

Arbeitshilfe Wanderweg- und Velosignalisation bei Baustellen (TBA)

19 Historische Verkehrswege (IVS)

Ziel des Bundesinventars der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) ist es, historische Verkehrswege als wichtige Zeitzeugen zu erhalten und zu pflegen. Das Inventar unterscheidet zwischen Wegen mit und ohne sichtbarer, historischer Substanz jeweils in Abhängigkeit ihrer historischen Bedeutung. Wege von nationaler Bedeutung stehen unter besonderem Schutz.

Der AGG Portfolio- und Baumanager klärt projektspezifisch und frühzeitig ab, ob ein Verkehrsweg im Bundesinventar (IVS) vorhanden ist. Wenn ja, so sind mit den Zuständigen geeignete Massnahmen zum Schutz dieser Wege festzulegen und umzusetzen.

<http://www.ivs.admin.ch/>
<http://ivs-gis.admin.ch>

Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)

Historische Verkehrswege im Kt. Bern, Erläuterung zum Vollzug (TBA)

Zuständige Fachstelle:
FS Langsamverkehr, Tiefbauamt Dienstleistungszentrum (BVE)

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

Haustechnik (Teil Ökologie)

20 Ökologische Materialien verwenden

In der Haustechnik (HLKSE) sind die Vorgaben der ECO-BKP Merkblätter „Ökologisch Bauen“ von eco-bau einzuplanen und umzusetzen.

Bei Gebäuden ohne Minergie-ECO Zertifizierung sind die ökologisch interessanten Positionen (erste Priorität) anzuwenden.

www.eco-bau.ch

ECO-BKP

Gebäudetechnik BKP Nr. 230-250

21 Lichtverschmutzung

Lichtverschmutzung bezeichnet die Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Lichtquellen, deren Licht in die Atmosphäre gestreut wird.

- Tagaktive Tiere sowie Menschen brauchen die Dunkelheit zum Schlafen, Entspannen und Regenerieren.
- Nachtaktive Tiere brauchen sie für die Nahrungssuche und manche sogar für die Fortpflanzung.
- Pflanzen benötigen den Tag-Nacht Rhythmus für die Photosynthese.

Um die Auswirkungen der Lichtverschmutzung auf ein Minimum zu halten, sind folgende Regeln zu beachten:

- Ist die Leuchte wirklich notwendig?
- Beleuchten Sie von oben nach unten?
- Leuchten abschirmen
- Beleuchtungsstärke und Beleuchtungsart anpassen
- Leuchtdauer wenn möglich zeitlich begrenzen

www.bafu.admin.ch

Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen

www.darksky.ch

Umgebung

22 Naturnahe Bereiche

Bei Neubauten, bei Grossinstandsetzungen nach Möglichkeit, sind naturnahe Bereiche festzulegen und in der Projektierung zu bezeichnen.

Folgende Mindestanforderungen sind einzuhalten:

- Bepflanzung mit einheimischen und standortgerechten Arten (siehe Vorgaben Umgebungsgestaltung – Pflanzen)
- Kein Einsatz von Bioziden, Herbiziden und Düngemitteln
- Naturnahe Wiesen (maximal zweimal jährlich geschnitten)
- Verkehrsflächen sind versickerungsfähig zu gestalten, soweit dies aus betrieblichen Randbedingungen möglich ist
- Dach- und Regenwasser ist weit möglichst oberflächlich zu versickern, sofern das Wasser keine Verschmutzung aufweist und der Untergrund eine Versickerung zulässt.

Können in einem Projekt diese Mindestanforderungen eingehalten werden und beträgt der naturnahe Bereich mindestens 30% der Freiflächen (inkl. Flachdächer), ist eine Zertifizierung „Naturpark der Wirtschaft“ anzustreben.

Übrige Bereiche

Es gelten die Empfehlungen für die übrigen Arealbereiche des Labels „Naturpark der Wirtschaft“ der Stiftung „Natur und Wirtschaft“.

www.naturundlandschaft.ch

Kriterien des Labels Naturpark der Wirtschaft

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

23 Umgebungsgestaltung

Definitionen

Als *standortheimisch* werden diejenigen Pflanzenarten bezeichnet, welche von Natur aus auf einem typischen Standort vorkommen.

Neophyten dagegen sind *standortfremde* Pflanzenarten, die nach dem Jahr 1500 eingebracht wurden und wildlebend etabliert sind.

Als *standortgerecht* werden sowohl standortheimische als auch standortfremde Pflanzenarten bezeichnet, die von ihrem gesamtökologischen Verhalten her bis zu einem bestimmten Anteil zum Standort passen und auf diesem gedeihen, ohne ihn zu schädigen.

Invasive Arten jedoch breiten sich so stark und rasch aus, dass sie andere für den betreffenden Lebensraum charakteristische, standortheimische Arten verdrängen. Die invasiven Neophyten werden in der Schweiz auf der sogenannten Schwarzen Liste erfasst.

Vorgaben

Bei Umgebungsgestaltungen, welche eine neue Bepflanzung erhalten (z.B. Neuüberbauungen), sind grundsätzlich standortheimische Arten für die Bepflanzung zu wählen.

Bei bestehenden Anlagen, welche eine neue Bepflanzung erhalten (z.B. Ersatz nach dem Fällen einzelner Bäume), sind grundsätzlich standortheimische Arten zu pflanzen.

Misst die Denkmalpflege der Anlage einen historischen Wert bei (z.B. Parkanlage bei einem Schloss), kann die Bepflanzung auch mit nicht standortheimischen Pflanzen erfolgen. Ausgenommen von dieser Regel sind invasive Neophyten gemäss schwarzer Liste.

www.eco-bau.ch

ECO-BKP, Gärtnerarbeiten/Umgebungsgestaltung
BKP 421

www.infolora.ch

Schwarze Liste

Altlasten, Schadstoffe, Umweltschutz in der Bauphase

24 Bodenaltlasten, Bodenschutz/Aushubmaterial

Früh im Projekt ist unter Beizug eines auf Altlasten spezialisierten Unternehmens ein Entsorgungskonzept inkl. Aushub- und Triagekonzept nach Empfehlung SIA 430 „Entsorgung von Bauabfällen“ für das belastete und unbelastete Untergrundmaterial zu erarbeiten. Das Entsorgungskonzept dient als Beilage für die Ausschreibung. Die Kosten für die Altlastensanierung sind sowohl in der Kostenschätzung wie auch im Kostenvoranschlag zu berücksichtigen.

Der Umgang und die Verwertung von abgetragenen Bodenmaterial hat nach Merkblatt ECO-BKP 201 „Baugrubenaushub, Erdarbeiten“ zu erfolgen. Als Umsetzungshilfe dient dabei die KBOB-Empfehlung „Bodenschutz auf der Baustelle“.

Vor Ort nicht verwertbares Aushubmaterial ist gemäss den BAFU Aushubrichtlinien zu verwerten, bzw. zu entsorgen. Die gewählten Entsorgungswege (Boden- und Aushubmaterial) sind zu dokumentieren. Die Entsorgungsnachweise sind der Bauherrschaft auf Verlangen vorzuweisen.

www.sia.ch

SIA 430, Entsorgung von Bauabfällen

www.eco-bau.ch

ECO-BKP,
Baugrubenaushub/Erdarbeiten BKP 201

www.kbob.ch

Bodenschutz auf der Baustelle

www.bafu.admin.ch

Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial

www.abfall.ch

Formulare Entsorgungswege, Entsorgungserklärung/Entsorgungsnachweis

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

25 Gebäudeschadstoffe, kontaminierte Bausubstanz, Bauabfälle

Das Vorkommen von Asbest, Radon, PAK, PCB und Formaldehyd ist durch ein spezialisiertes, SUVA-geprüftes Unternehmen frühzeitig abzuklären und ggf. (Sofort-) Sanierungsmaßnahmen in die Wege zu leiten. Die Abklärungen sind vor Grossinstandsetzungen, Umbauten, Anmieten (Schadstoffüberprüfung einfordern) und JUP-Geschäften zu machen. Abklärungen über Radonvorkommen sind ebenfalls vor Neubauten zu machen. Die Untersuchungsergebnisse sind zu dokumentieren und ggf. die Sanierungs-, resp. Präventionsmassnahmen umzusetzen.

Für die Rückbauarbeiten der Gebäudesubstanz ist im Rahmen des Bauprojektes ein Rückbau- und Entsorgungskonzept nach Empfehlung SIA 430 zu erarbeiten, welches die Materialien des Abbruchobjektes nach Kategorien erfasst, die erforderlichen Massnahmen definiert und die vorgesehenen Entsorgungswege aufzeigt.

Normale (unverschmutzte) Bauabfälle sind auf der Baustelle entsprechend dem Mehrmuldenkonzept des Baumeisterverbandes zu trennen und fachgerecht zu verwerten resp. zu entsorgen.

Die Kosten für Rückbau und Entsorgung kontaminierter Bausubstanz sind sowohl in der Kostenschätzung, wie auch im Kostenvoranschlag zu berücksichtigen.

Innenraumluf - Reaktionen von sensiblen Personen

Selbst wenn die Vorgaben von Minergie-Eco oder der eco-bkp Merkblätter und die Grenzwerte für CO₂, VOC oder Formaldehyd eingehalten sind gibt es Personen, welche bei oder nach dem Aufenthalt in einem Gebäude an spezifischen oder unspezifischen Beschwerden leiden.

Diese können von tränenden Augen, Kopfschmerzen, juckende Haut bis hin zu schwerwiegenden allergischen Reaktionen gehen. Diese Symptome können während oder nach baulichen Tätigkeiten sowohl im Umbau als auch nach Bezug eines Neubaus oder nach einer Grossinstandsetzung auftreten.

Im Sinne der Vorsorge sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

- Vorgaben von Minergie-Eco und den eco-bkp Merkblättern 1. Priorität einhalten.
- Lösungsmittelfreie resp. Materialien mit tiefen Werten an VOC und SVOC verbauen.
- Während und nach dem Bau gut lüften (nach dem Bau mind. 1 Woche)
- Baureinigung: Ökologische Reinigungsmittel verwenden (möglichst auf Wasserbasis)
- Abschlussmessungen zur Qualitätssicherung durchführen.

Zusätzliche Massnahmen für den Bau unter Betrieb:

- Information der Mitarbeitenden über die bevorstehenden Arbeiten.
- Organisatorische Massnahmen ergreifen (z.B. temporärer Bürowechsel).
- Bei Beschwerden von Mitarbeitenden umgehend das Fachcontrolling Umwelt und Ökologie einschalten.

www.sia.ch

SIA 430, Entsorgung von Bauabfällen

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

26 Lärmschutz (Baulärm)

Zur Verminderung der Lärmbelastung während der Bauphase ist mindestens die Massnahmenstufe B gemäss BAFU Baulärm-Richtlinie umzusetzen.

Die vorgesehenen Massnahmen sind im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung als Vorgabe für die Bauunternehmung konkret festzulegen.

www.bafu.admin.ch

Baulärm-Richtlinie

27 Immissionsschutz

Im Rahmen der Projektierungsphase ist aufzuzeigen, ob und falls ja, mit welchen Massnahmen die vom angrenzenden Verkehr verursachten Immissionen für die Arbeitsplätze minimiert werden können.

28 Erschütterungen

Betreffend Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke, sind die Anforderungen der Schweizer Norm SN 640312a „Erschütterungen – Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke, April 1992“ einzuhalten.

Betreffend Erschütterungseinwirkungen auf Menschen, sind die Anforderungen der Norm DIN 4150-2 „Erschütterungen im Bauwesen, Teil 2: Einwirkungen auf Menschen, Juni 1999“ einzuhalten.

29 Luftreinhaltung

Grundsätze

Zur Verminderung der Luftbelastung durch baustellenbedingte Schadstoffemissionen sind die Massnahmen der BAFU Bau-richtlinie "Luft" zu berücksichtigen. Es muss mindestens die Massnahmenstufe B eingehalten werden.

Falls Baumaschinen über 18kW eingesetzt werden, sind diese mit Partikelfilter auszurüsten.

Für Transporte von Sand, Kies, Beton, Aushub, Abbruchmaterialien und weiteren Materialien der Baumeisterarbeiten durch LKW's, muss die Abgasnorm EURO 4 oder 5 eingehalten werden.

Die vorgesehenen Massnahmen sind im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung als Vorgabe für die Bauunternehmung konkret festzulegen.

www.bafu.admin.ch

Baulärm-Richtlinie

Vorgaben Projektierung

Referenz

Vorgabedokumente, Werkzeuge, Hilfsmittel

30 Gewässerschutz

Die bei der Projektierung und Ausführung erforderlichen Massnahmen für eine umweltgerechte Entwässerung der Baustelle, sind aus der Empfehlung SIA 431, "Entwässerung von Baustellen" zu entnehmen. Die vorgesehenen Massnahmen sind durch den Planer in Form eines Entwässerungskonzeptes nach Empfehlung SIA 431 zu dokumentieren.

Die Vorgaben des Amtes für Wasser und Abfall des Kantons Bern über das "Versickern von Regen- und Reinabwasser" und über den "Gewässerschutz- und Abfallvorschriften für Baustellen" sind zu berücksichtigen.

Das Entwässerungskonzept ist als Grundlage für den Unternehmer in dessen Werkvertrag aufzunehmen.

Der Unternehmer hat mit den Submissionsunterlagen ein Gewässerschutzkonzept für die Baustelle einzureichen.

Bei der Baureinigung sind ausschliesslich Produkte der IGÖB-Empfehlungsliste einzusetzen.

www.sia.ch

SIA 431, Entwässerung von Baustellen

www.bve.be.ch/awa

www.igoeb.ch

31 Rückbau

Für die Rückbauarbeiten der Gebäudesubstanz ist im Rahmen des Bauprojektes ein Rückbau- und Entsorgungskonzept nach Empfehlung SIA 430 zu erarbeiten.

www.sia.ch

SIA 430, Entsorgung von Bauabfällen