

# Richtlinie Nachhaltigkeit

---

**Änderungsindex**

<b>Datum</b>	<b>Version</b>	<b>Begründung/Bemerkung</b>
2021-01-01	2021-01	Initialversion

---

Auftraggeber	ETH Zürich, Abteilung Immobilien
Projektleiter	Dr. Dominik Brem Fachstelle Gebäudetechnik, Nachhaltigkeit und Konzepte
Verfasserteam	Dr. Dominik Brem Fachstelle Gebäudetechnik, Nachhaltigkeit und Konzepte  Jörg Lamster Durable Planung und Beratung GmbH

**Inhaltsverzeichnis**

1	Ausgangslage und Zielsetzung .....	3
1.1	Ausgangslage.....	3
1.2	Aufgabe der Richtlinie.....	3
1.3	Anwendungsziele .....	4
1.4	Aufbau der Richtlinie.....	5
1.5	Zielgruppe der Richtlinie .....	5
2	Inhaltliche Anwendung der Richtlinie.....	5
2.1	Projekt-Rating Zielvereinbarung.....	5
2.2	Vollständige Zielvereinbarung SIA 112/1.....	6
2.2.1	Zielvereinbarung als inhaltlicher Hintergrund .....	7
2.2.2	Formulierung des Ziels .....	7
2.2.3	Formulierung der Massnahmen.....	7
2.2.4	Festlegen der Zielwerte .....	8
2.2.5	Festlegen der Zuständigkeit.....	8
2.3	Vereinfachte Zielvereinbarung .....	9
2.4	Projekt-Rating Nachhaltigkeitsstandards.....	9
2.4.1	Massstab 1 Aufgabe.....	10
2.4.2	Massstab 2 Objekte.....	11
2.4.3	Massstab 3 Baukosten.....	13
2.4.4	Massstab Instrumente .....	13
2.5	Umsetzung der Richtlinie in den Projekt-Phasen.....	14
3	Organisatorische Einbindung .....	16
3.1	Interne Organisation ETH Zürich Immobilien .....	16
3.1.1	Portfoliomanagement.....	16
3.1.2	Bundesbauprojekte / Assetmanagement.....	16
3.1.3	Abteilung ETH Betrieb .....	16
3.1.4	Beizug von Externen.....	16
3.2	Schnittstelle ETH Zürich Immobilien zu beauftragten Planenden und Unternehmungen.....	17
3.2.1	NhB-AG .....	17
3.2.2	NhB-GP .....	18
3.2.3	NhB-UN .....	18
3.2.4	Zusammenstellung der Organe und ihrer phasengerechten Aufgaben .....	18
4	Prozess der Anwendung des Projekt-Ratings .....	19
4.1	Initiales Ausfüllen der MATRIX PROJEKT-RATING .....	19
4.2	Monitoring: Periodisches Nachführen der Matrix Projekt-Rating (Monitoring).....	20
4.3	Abschliessen der Matrix Projekt-Rating.....	20
	Anhang 1: Grundsätze Nachhaltigkeit .....	21
	Anhang 2: Kriterienkatalog SIA 112/1:2017.....	26
	Anhang 3: SIA 112/1 im Kontext der Grundsätze ETH, Leitsätze und Standards .....	27
	Anhang 4: Standards und Zertifizierungsmodelle.....	32
	Anhang 5: SBV's des Masterplans 2040 .....	40
	Anhang 6: Maske Projekt-Rating Zielvereinbarung .....	41
	Anhang 7: Checkliste nachhaltiges Bauen Abteilung Immobilien.....	42

# 1 Ausgangslage und Zielsetzung

## 1.1 Ausgangslage

ETH Zürich Immobilien entwickelt, plant und bewirtschaftet ein grosses Immobilienportfolio mit unterschiedlichen und zum Teil sehr komplexen Gebäuden und Nutzungen.

ETH Zürich Immobilien verfolgt einen gesamthaften Nachhaltigkeitsansatz. Als Regelwerk zur Umsetzung nachhaltiger Ziele bieten sich eine Vielzahl von Normen, Richtlinien, Standards und Zertifizierungen an. Diese werden zum Teil bereits angewandt und sind in der Praxis erprobt.

ETH Zürich Immobilien ist bestrebt, eigene Prozesse und die der Beauftragten möglichst konkret zu definieren. Mit den ETH-Richtlinien und diversen Leitfäden verfügt sie über ein breites Kompendium zur Regelung der Ziele, Inhalte und Prozesse des Planens, Bauens und Bewirtschaftens. Die vorliegende Richtlinie Nachhaltigkeit wird konsistent in diese ETH-Richtlinien und Prozesslandschaft eingefügt werden.

ETH Zürich betrachtet die drei Dimensionen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt als gleichwertig und inhaltlich eng verknüpft. Es gilt, in den Projekten Synergien zu nutzen und Zielkonflikte zu erkennen und abzuwägen, um so zu einem gesamthaften Resultat zu kommen.

## 1.2 Aufgabe der Richtlinie

Die Richtlinie Nachhaltigkeit dient zudem der Verständigung zwischen ETH Zürich Immobilien und Planenden für die Erbringung von Planungsleistungen, die nachhaltiges Bauen sicherstellen. Sie hilft, relevante Ziele zu definieren und Massnahmen zur Umsetzung zu entwickeln. Sie zeigt den Ablauf einer phasenbezogenen Planung mit Rollen und wählbaren Modulen speziell für Planungs- und Bauprozesse.

Die Richtlinie ist für alle Bauvorhaben der ETH Zürich mit dem Ziel anzuwenden, eine für das nachhaltige Bauen unabdingbare, umfassende Denkweise zu fördern und den Weg für die Realisierung nachhaltiger Bauten zu ebnen.

Die Richtlinie Nachhaltigkeit gibt ein Grundkonzept, das durch alle Prozessbeteiligten (ETH intern und Beauftragte) projektspezifisch im Projekt-Abwicklungsplan anzuwenden ist. Der Weg der Umsetzung soll weitgehend den Beauftragten überlassen werden. Vorab sind dafür aber Ziele, Massnahmen (Anwendungen) und Rollen mit ETH Zürich Immobilien abzustimmen und zu vereinbaren.

Kern der Richtlinie sind projektspezifische Zielvereinbarungen und die daraus abzuleitenden Anwendungen von Standards und Zertifizierungen. Die über planerische Grundleistungen hinausgehenden und somit zusätzlich zu erbringenden Leistungen für das nachhaltige Bauen sind im Rahmen der definierten Ziele zu präzisieren und zu vereinbaren.

Der Geltungsbereich erstreckt sich über alle Neubau-, Umbau- und Instandsetzungsvorhaben von Hochbauten, Tiefbauten und Infrastrukturen sowie über die im Verantwortungsbereich der ETH Zürich Immobilien liegenden Leistungen in den Bereichen Gebäudebetrieb und Nutzerservices. Bei Fremdbestand mit Anmietung, Mieterausbau und Eigennutzung durch ETH Zürich Immobilien erfolgt die Anwendung der Richtlinie in Absprache mit dem Eigentümer.

Die Richtlinie baut auf bestehenden Normen und Standards und weiteren Instrumenten auf und adaptiert diese auf die Anforderungen des Immobilienportfolios der ETH Zürich Immobilien. In

einer ersten Entwicklungsphase der Richtlinie wird der Fokus auf die Erstellung und Instandsetzung von Gebäuden gesetzt. Die Erweiterung der Anforderungen auf die Bewirtschaftungs- und Nutzungsthemen erfolgt fortlaufend.

Der Begriff Nachhaltigkeit bezieht sich auf die Planung, Realisierung und Bewirtschaftung von Bauten. Darüber hinausgehende Inhalte mit Bezug zur Nachhaltigkeit (z.B. nachhaltiger Konsum, nachhaltige Ernährung) werden im Rahmen der Richtlinie Nachhaltigkeit nicht behandelt.

### 1.3 Anwendungsziele

Die Richtlinie Nachhaltigkeit dient der anwendungsorientierten Umsetzung von Zielen des nachhaltigen Bauens. Sie soll helfen, die Ziele nach anerkannten Regeln und Inhalten zu definieren und in der Planung und Realisierung umzusetzen. Dabei sollen sowohl Prozesse der ETH Zürich Immobilien intern als auch die der Beauftragten für planerische und unternehmerische Leistungen berücksichtigt werden. Die Umsetzung folgender Anwendungsziele ist das Kernziel der Richtlinie.

Anwendungsziele	Leistungsphasen SIA	1	2	3	4	5	6
Einbindung der Vorgaben des Bundes und der ETH in die Ziele nachhaltigen Bauens und Bewirtschaftens		o	o				
Formulierung von Zielen anhand der Vorgaben und weiterer, projektspezifischer Gegebenheiten		o	o				
Wahl angemessener Massnahmen zur Umsetzung der Ziele		o	o				
Anwendung angemessener Instrumente und Standards zur Umsetzung der Massnahmen				o	o	o	o
Vollständige und phasengerechte Umsetzung der gewählten Massnahmen mit Ausweisen von Varianten		o	o	o	o	o	o
Klärung der Aufgaben ETH-intern und in der Schnittstelle zu beauftragten Planern und Unternehmungen		o	o	o	o	o	o
Qualitätssicherung und Dokumentation		o	o	o	o	o	o
Iteratives Lernen und Weiterentwickeln		o	o	o	o	o	o
Optimale Planung der Bewirtschaftungsprozesse				o	o	o	o
Festlegen von Unterhalts- und Erneuerungszyklen (Geregelter Rückbau, Unterhaltsplanung)		o					o
Optimale Übergabe an Nutzende und Abteilung Betrieb, Grundlagen für Einregulierung Betriebsoptimierung						o	o
Optimale Anwendung in der Bewirtschaftung							o

Fig. 1: Anwendungsziele und ihre phasengerechte Anwendung

## 1.4 Aufbau der Richtlinie

Die Richtlinie besteht aus einem Teil der Anwendung (Kapitel 2 bis 4) und aus weiterführenden inhaltlichen Informationen im Anhang. Kapitel 2 zeigt die Inhalte der Anwendung. Die wesentlichen Anwendungsziele sowie Inhalte und Vorgehen des Projekt-Ratings und der Zielvereinbarung werden erläutert. Der Projekt-Abwicklungsplan wird als zentrales Dokument dargestellt. Kapitel 3 stellt den Inhalt der Richtlinie in den Kontext des ETH-internen Organe und ihrer Zusammenarbeit mit Planenden und Unternehmungen in der Projektzusammenarbeit. Kapitel 4 beschreibt in knapper Darstellung den Prozess der Anwendung.

## 1.5 Zielgruppe der Richtlinie

Die Zielgruppe der Richtlinie sind die Projektleitenden der Projektentwicklung, des PFM's, des Bauprojekt-Managements und des Asset-Managements, weiteren Personen und Organe der ETH Immobilien, die in die Vorbereitung und Umsetzung von Bauprojekten involviert sind sowie an Dritte, welche im Auftrag der ETH Immobilien an Projekten mitwirken.

## 2 Inhaltliche Anwendung der Richtlinie

Die Anwendung der Richtlinie besteht aus einem initialen Projekt-Rating, einer Zielvereinbarung sowie Hinweisen Umsetzung in der Planung und Realisierung. An dieser Stelle sind die genaue Anwendung des initialen Projekt-Ratings und die Definition der Zielvereinbarung beschrieben. Die Beschreibung von Organigramm und Prozessen folgt in den Kapiteln 3 und 4.

- Projektrating Zielvereinbarung (2.1)
- Zielvereinbarungen (2.2; 2.3)
- Projekt-Rating Nachhaltigkeitsstandards (2.4)
- Umsetzung in den Projektphasen (2.5)

### 2.1 Projekt-Rating Zielvereinbarung

Das Projekt-Rating Zielvereinbarung bestimmt die inhaltliche Tiefe der Zielvereinbarung. Eine Zielvereinbarung ist ein strategisches Instrument und muss zwingend vor Projektstart geschehen.

Grössere Projekte können meist umfangreichere Nachhaltigkeitsziele auf allen drei Dimensionen (Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt) erfüllen. Für sie gilt die Anwendung der Zielvereinbarung gemäss SIA 112/1. Kleine Projekte können nur eine eingeschränkte Zahl von Nachhaltigkeitszielen erfüllen. Für sie gilt die Anwendung einer eingeschränkten Zielvereinbarung. Dementsprechend wird das Rating Zielvereinbarung anhand der Investitionskosten beurteilt (vgl. Fig. 2).

Es werden so viele Projekte herausgefiltert, sodass nur ca. 1/6 aller Projekte von ETH-Immobilien einer Zielvereinbarung unterzogen werden, und ein nochmals deutlich geringer Teil einer vollständigen Zielvereinbarung gemäss SIA 112/1.

< 20'000 CHF	≥ 20'000 CHF < 0.5 Mio. CHF	≥ 0.5 Mio. CHF < 3 Mio. CHF	≥ 3 Mio. CHF < 10 Mio. CHF	≥ 10 Mio. CHF < 100 Mio. CHF	≥ 100 Mio. CHF
Gelten als laufender Unterhalt, werden keiner Zielvereinbarung unterzogen.	Kleinprojekte <b>ohne</b> Relevanz für nachhaltige Themen. <b>PL entscheidet, ob eine Zielvereinbarung angewandt wird.</b>	Projekte mit <b>geringer</b> Relevanz für nachhaltige Themen. PL entscheidet, welche Art der Zielvereinbarung angewandt wird.	Projekte mit <b>mittlerer</b> Relevanz für nachhaltige Themen. Anwendung der Zielvereinbarung gemäss SIA 112/1 ist obligatorisch.	Projekte mit <b>mittlerer</b> Relevanz für nachhaltige Themen. Anwendung der Zielvereinbarung gemäss SIA 112/1 ist obligatorisch.	Projekte mit <b>grosser</b> Relevanz für nachhaltige Themen. Anwendung der Zielvereinbarung gemäss SIA 112/1 ist obligatorisch.
	Wenn ja, gelten Anforderungen der nächstgrössere Gruppe.	Mindestens anzuwenden ist die Checkliste Nachhaltiges Bauen (vgl. Anhang 6), eine Zielvereinbarung gemäss SIA 112/1 ist freiwillig.	Die Zielvereinbarung ist Bestandteil vom Projektpflichtenheft.	Die Zielvereinbarung ist Bestandteil vom Projektpflichtenheft.	Die Zielvereinbarung ist Bestandteil vom Projektpflichtenheft.
	Wenn nein, werden Projekte nicht weiter betrachtet.	<i>IN BEGRÜNDETEN EINZELFÄLLEN KÖNNEN DIE ZIELVEREINBARUNGEN LEDIGLICH AUF DER CHECKLISTE NACHHALTIGES BAUEN ETH (vgl. Anhang 6)</i>			
Facilitymanagement, Abt. Betrieb	Assetmanagement/ PL	Assetmanagement PL / evtl. NhB	Assetmanagement PL / NhB	Bundesbauprojekte PL / NhB	Bundesbauprojekte PL / NhB
Anleitung Zielvereinbarung siehe 3.2.					

Fig. 2: Projekt-Rating Zielvereinbarung

## 2.2 Vollständige Zielvereinbarung SIA 112/1

Bauprojekte ≥ 3 Mio. CHF Investitionskosten werden einer vollständigen Zielvereinbarung gemäss SIA 112/1 unterzogen. Das betrifft grosse Projekte des Assetmanagements und alle Bundesbauprojekte. Das Anwendungsprinzip der Zielvereinbarung besteht aus fünf Schritten dargestellt in Fig. 3.

Schritt	Beispielhafte Formulierung	Kapitel
1 Ziel	Geringe Emissionen und Beachtung von Stoffkreisläufen	2.2.2
2 Massnahmen	Verwendung von Materialien mit minimalen Emissionen	2.2.3
3 Zielwerte	Erfüllung Anforderungen Minergie-ECO	2.2.4
4 Zuständigkeit	Planer	2.2.5
5 Phase / Meilenstein	3 Projektierung / 4 Ausschreibung / 5 Ausführung	2.5

Fig. 3: Formulierung einer Zielvereinbarung am Beispiel eines Zieles

### 2.2.1 Zielvereinbarung als inhaltlicher Hintergrund

Das Prinzip der Zielvereinbarung basiert auf der Norm SIA 112/1:2017<sup>1</sup> und der darin definierten Kriterien (vgl. Anhang 2). Die SIA 112/1:2017 bildet eine Vorlage vieler Nachhaltigkeitsinstrumente, u.a. der Empfehlung Nachhaltiges Immobilien-Management, KBOB 2017/3 und deren Faktenblättern.

Alle Projekte der ETH Zürich Immobilien, die einer vollständigen Zielvereinbarung unterzogen werden müssen, erstellen diese anhand der im Anhang 2 dargestellten Kriterienliste der SIA 112/1:2017. Die Ziele werden in der MATRIX PROJEKT-RATING (siehe Anhang 5) festgehalten und sind integraler Bestandteil späterer Projekthandbücher.

In der Anwendung werden aus dem Kriterienkatalog der SIA 112/1 die relevanten Kriterien ausgewählt. Dabei wird der Umfang der anzuwendenden Kriterien festgelegt (siehe Beispiel im Anhang 2). Detailliertere Angaben zu Zielvereinbarungen und inhaltliche Hintergründe befinden sich in der SIA 112/1:2017.

### 2.2.2 Formulierung des Ziels

Ein Ziel ist eine qualitative, übergeordnete Aussage zu einem angestrebten Zustand, der mit entsprechenden Massnahmen erreicht werden soll. Bei der Zielformulierung muss vermieden werden, dass bereits Massnahmen formuliert werden, bevor das Ziel festgelegt ist.

Schritt		Formulierung
1a	Ziel Gesellschaft	Vielfältige Orte zur interdisziplinären Kommunikation
1b	Ziel Wirtschaft	Geringe Lebenszykluskosten
1c	Ziel Umwelt	Geringe Emissionen und Beachtung von Stoffkreisläufen

Fig. 4: Beispielhafte Definition von Zielen aus allen drei Nachhaltigkeitsbereichen

### 2.2.3 Formulierung der Massnahmen

Für jedes formulierte Ziel wird mindestens eine dem jeweiligen Projekt angemessene Massnahme zur Umsetzung formuliert. Diese Massnahmen werden ebenfalls in der MATRIX PROJEKT-RATING festgehalten.

Mit der Definition der Massnahme wird die qualitative Ausprägung festgelegt. Die quantitative bzw. messbare Festlegung von Zielwerten geschieht erst im folgenden Schritt.

<sup>1</sup> Definition Zielvereinbarung gem. SIA 112/1:2017, Abs. 1.1.2: Prozess der Definition und verbindlichen Vereinbarung von Zielen zwischen Auftraggeber und Planer, mit denen Hochbauprojekte im Rahmen der Planung und Realisierung bezüglich nachhaltigen Bauens gefördert werden können. Bauherrschaft und Planer wählen im Rahmen der Zielvereinbarung jene Kriterien aus, die für das konkrete Projekt relevant sind, und regeln die Zusammenarbeit objektspezifisch.

Schritt		Beispielhafte Formulierung
2a	Massnahme zu Ziel 1a	Definition nutzungsneutraler Flächen (Räume) im Raumprogramm
2b	Massnahme zu Ziel 1b	Optimierung des potenziellen Bauteilalters durch Systemtrennung
2c	Massnahme zu Ziel 1c	Verwendung von Materialien mit minimalen Emissionen

Fig. 5: Beispielhafte Definition von Massnahmen zu den in Fig. 4 gezeigten Zielen

#### 2.2.4 Festlegen der Zielwerte

Im nächsten Schritt werden für die formulierten Massnahmen messbare Zielwerte festgelegt. Diese Zielwerte ermöglichen die Überprüfung der Zielerreichung in der späteren Umsetzung und Anwendung.

Beispielhafte Zielwerte sind Benchmarks für Flächeneffizienz (z.B. HNF/GF), Energie- und Ressourcenbedarf (z.B. nicht erneuerbare Primärenergie in kWh/m<sup>2</sup>a), Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äkquivalente in kg/m<sup>2</sup>a) oder Kostenkennzahlen (z.B. Baukosten CHF/m<sup>2</sup> GF).

Für nicht sinnvoll quantifizierbare Massnahmen sind deskriptive (beschreibende) Zielwerte anzustreben. Das ist häufig für Ziele aus dem gesellschaftlichen Bereich notwendig (z.B. soziale Kontakte, Nutzbarkeit, Gestaltung).

Schritt		Beispielhafte Formulierung
3a	Zielwert zu Massnahme 2a	Pro Person (gemäss SIA 2024) mind. 3m <sup>2</sup> nutzungsneutrale Fläche
3b	Zielwert zu Massnahme 2b	Einhalt Regeln Systemtrennung Primär-, Sekundär und Tertiärstruktur
3c	Zielwert zu Massnahme 2c	Erfüllung Anforderungen Minergie-ECO und ECO-BKP

Fig. 6: Beispielhafte Definition von Zielwerten zu den in Fig. 5 gezeigten Massnahmen

#### 2.2.5 Festlegen der Zuständigkeit

Zur Umsetzung der Massnahmen und zur Erfüllung der Zielwerte werden im nächsten Schritt die Zuständigkeiten festgelegt. Diese können zur ETH Immobilien gehören, aber auch zu den Fachplanern und Unternehmungen.

Schritt		Beispielhafte Formulierung
4a	Zuständigkeit zu Massn. 2a	ETH Immobilien
4b	Zuständigkeit zu Massn. 2b	Generalplaner
4c	Zuständigkeit zu Massn. 2c	Generalplaner

Fig. 7: Beispielhafte Festlegung der Zuständigkeiten

### 2.3 Vereinfachte Zielvereinbarung

Die für Projekte mit Investitionskosten zwischen 0.5 und 3 Mio. CHF vorgesehene vereinfachte Zielvereinbarung richtet sich ausschliesslich nach den Inhalten der Checkliste nachhaltiges Bauen - kleine und mittlere Projekte der ETH Immobilien (vgl. Anhang 6).

### 2.4 Projekt-Rating Nachhaltigkeitsstandards

Bei allen Projekten müssen grundsätzlich die KBOB-Richtlinien, die ECO-BKPs (vgl. Anhang 4) und alle relevanten ETH-Richtlinien angewandt werden. Für alle Projekte ab 0.5 Mio. CHF Investitionskosten ist die Anwendung der Checkliste nachhaltiges Bauen - kleine und mittlere Projekte der ETH Immobilien (vgl. Anhang 6) verbindlich.

Grundlage des Projekt-Ratings Nachhaltigkeitsstandards ist die Zielvereinbarung, die vorgibt welche Stossrichtung ein Projekt bezüglich nachhaltiger Themen nimmt. Resultat des Projekt-Ratings Nachhaltigkeitsstandards ist der Entscheid für den anzustrebenden Gebäudestandard als Minimalziel. Sich aus der Zielvereinbarung ergebende Abweichungen vom Minimalziel, welche einen Einfluss auf die gesamtheitliche Nachhaltigkeitsbetrachtung haben, werden mit entsprechenden Massnahmen über den Gebäudestandard hinaus versehen.

Das Projekt-Rating Nachhaltigkeitsstandards soll sicherstellen, dass für unterschiedliche Projekte die zu den Zielen passenden Instrumente angewandt werden. Berücksichtigt werden:

Masstab 1: Aufgabe

Masstab 2: Art des Objektes

Masstab 3: Projektgrösse gemessen an Baukosten

Das Projekt-Rating berücksichtigt folgende Fragen:

- Welche Nachhaltigkeitsziele können bei gegebener Projektgrösse praktisch umgesetzt werden?
- Welche Nachhaltigkeitsziele sind angemessen?
- Welche Massnahmen können die Nachhaltigkeitsziele erfüllen?
- Welche Instrumente (Zertifizierungen / Checklisten, etc.) sollen angewandt werden?

Massstab 1 Aufgabe				Massstab 2 Objekte				Massstab 3 Baukosten			
Neubauten	Gesamt- erneuerung	Teil- erneuerung	Unterhalt > 20k CHF	Lehre / Forschung / Labor	Verwaltung / Wohnen	Spezialbauten	Tiefbau / Infrastruktur	< 3 Mio. CHF	≥ 3 Mio. CHF	≥ 10 Mio. CHF	≥ 100 Mio. CHF
<b>Schritt 1: Beizug der Zielvereinbarung</b>											
<b>Schritt 2: Entscheid Gebäudestandard(s)</b>											
Gesamtzertifizierung			Teilzertifizierung				Checklisten				
<b>Schritt 3: Formulierung zusätzlicher Massnahmen</b>											

Fig. 8: Matrix Gebäudeparameter für Entscheidungsfindung Standards

### 2.4.1 Massstab 1 Aufgabe

#### Neubau

Ein Neubau ist ein neu errichtetes Bauwerk, welches Bestandsbauten ersetzt oder zuvor unverbaute Flächen nutzt. Bei Neubauten können nachhaltige Ziele am umfassendsten umgesetzt werden.

#### Gesamterneuerung

Gesamterneuerung bedeutet das Wiederherstellen eines Bauwerks in einen mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren oder deutlich aufgewerteten Zustand zur Anpassung an neue Anforderungen.

Die Umsetzung nachhaltiger Ziele ist im Rahmen von Gesamterneuerungen mehr eingeschränkter, jedoch weitgehend möglich. Sowohl gesamthaft nachhaltige Ziele als auch Teilziele (Energie, Ökologie, Nutzung, etc.) sind umsetzbar.

#### Teilerneuerung

Teilerneuerung ist das Wiederherstellen von Teilen eines Bauwerks in einen mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren oder aufgewerteten Zustand zur Anpassung an neue Anforderungen.

Die Umsetzung nachhaltiger Ziele ist bei Teilerneuerungen kaum möglich. Teilziele wie Energie und Ökologie lassen sich zum Teil gut, nutzungsspezifische Ziele lassen sich kaum umsetzen.

#### Unterhalt > 20k CHF

Unterhalt bedeutet das Bewahren oder Wiederherstellen eines Bauwerks ohne wesentliche Änderung der Anforderungen. Damit sind Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten gemeint.

Die Umsetzung nachhaltiger Ziele ist nur begrenzt möglich. Teilziele wie Energieeffizienz lassen sich zum Teil umsetzen, das vor allem durch Massnahmen der Betriebsoptimierung.

## 2.4.2 Massstab 2 Objekte

### **Lehre / Forschung (Labor)**

Gebäude für Lehre / Forschung (Labor) sind Hochbauten, die baulich hochwertig und technisch zumeist hochgradig ausgerüstet sind. Die Investitionen sind in der Regel hoch. Die langfristige Sicherstellung des Gebäudewertes und der reibungslosen Bewirtschaftung ist zwingend.

Gebäude für Lehre / Forschung haben eine sehr grosse Aussenwirkung. Die Gebäude werden dauerhaft von einem breiten Publikum genutzt. Komplexe nutzungsspezifische Zusammenhänge sind zu beachten.

Gesamthaft nachhaltige Zielvereinbarungen sind für diese Bauaufgaben verpflichtend.

### **Verwaltung / Wohnen**

Gebäude für Verwaltung / Wohnen sind Hochbauten, die baulich gut und technisch durchschnittlich ausgerüstet sind. Die Investitionen sind in der Regel durchschnittlich. Die langfristige Sicherstellung des Gebäudewertes und der reibungslosen Bewirtschaftung ist ebenso zwingend.

Gebäude für Verwaltung / Wohnen haben durchschnittliche Aussenwirkung. Die Gebäude werden dauerhaft von einem spezifischen Nutzerkreis genutzt.

Gesamthaft nachhaltige Zielvereinbarungen sind für diese Bauaufgaben sinnvoll.

### **Spezialbauten**

Spezialbauten sind Hochbauten als ausserordentliche Gebäudekategorien, die baulich und technisch sehr unterschiedlich ausgerüstet sind. Die Investitionen sind sehr unterschiedlich. Die langfristige Sicherstellung des Gebäudewertes und der reibungslosen Bewirtschaftung ist zwingend.

Spezialbauten haben marginale Aussenwirkung. Die Gebäude werden nur selten dauerhaft und dann von einem eingeschränkten Nutzerkreis genutzt.

Gesamthaft nachhaltige Zielvereinbarungen sind für diese Bauaufgaben nicht sinnvoll. Die Fokussierung auf Teilziele (z.B. Energie, Ökologie, Lebenszykluskosten) ist zielführend.

### **Infrastruktur / Tiefbau**

Tiefbauten und Infrastrukturbauten sind ausserordentliche Gebäudekategorien, die baulich und technisch sehr unterschiedlich ausgerüstet sind. Die Investitionen sind sehr unterschiedlich. Die langfristige Sicherstellung des Gebäudewertes und der reibungslosen Bewirtschaftung ist zwingend.

Spezialbauten werden selten dauerhaft und nur von einem eingeschränkten Nutzerkreis genutzt.

Gesamthaft nachhaltige Zielvereinbarungen sind für diese Bauaufgaben nicht sinnvoll. Die Fokussierung auf Teilziele (z.B. Energie, Ökologie, Lebenszykluskosten) ist zielführend.

<b>Neubau</b>	Lehre / Forschung / Labor	≥ 100 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung
		≥ 10 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung <b>B</b> Teilzertifizierung
		≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
		≥ 0.5 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
		<i>freiwillig</i> < 0.5 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	Verwaltung / Wohnen	≥ 100 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung
		≥ 10 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung <b>B</b> Teilzertifizierung
		≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
		≥ 0.5 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
		<i>freiwillig</i> < 0.5 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	Spezialbauten	≥ 10 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
	<i>Unter 0.5 Mio. CHF freiwillig</i>	≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
		< 3 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	Tiefbau / Infrastruktur	alle	<b>C</b> Checkliste
<b>Gesamterneuerung</b>	Lehre / Forschung / Labor	≥ 100 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung
		≥ 10 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung <b>B</b> Teilzertifizierung
	<i>freiwillig</i>	≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
		< 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
		< 0.5 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	Verwaltung / Wohnen	≥ 100 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung
		≥ 10 Mio. CHF	<b>A</b> Gesamtzertifizierung <b>B</b> Teilzertifizierung
	<i>freiwillig</i>	≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
		< 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
		< 0.5 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
		Spezialbauten	≥ 10 Mio. CHF
		≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
		< 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
	<i>freiwillig</i>	< 0.5 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	<i>Unter 0.5 Mio. CHF freiwillig</i>	≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung / <b>C</b> Checkliste
		< 3 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	Tiefbau / Infrastruktur	alle	<b>C</b> Checkliste

<b>Teilerneuerung</b>	Lehre / Forschung / Labor	≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
	Unter 0.5 Mio. CHF freiwillig	< 3 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	Verwaltung / Wohnen	≥ 3 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
	Unter 0.5 Mio. CHF freiwillig	< 3 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
	Spezialbauten	≥ 10 Mio. CHF	<b>B</b> Teilzertifizierung
		< 10 Mio. CHF	<b>C</b> Checkliste
Tiefbau / Infrastruktur	alle	<b>C</b> Checkliste	
<b>Mieterausbauten</b>	Mieterausbauten werden fallweise betrachtet, allfällige Massnahmen werden nach Bedarf mit den Eigentümern definiert		

Fig. 9: Entscheid-Matrix für das Projekt-Rating

#### 2.4.3 Masstab 3 Baukosten

##### **Baukosten ≥ 100 Mio. CHF**

Das sind sehr grosse Projekte, in der Regel Neubauten und Gesamterneuerungen. Sie benötigen Kreditbewilligung vom Parlament. Diese Projekte werden über die Sektion BBP (Bundesbauprojekte) abgewickelt.

##### **Baukosten ≥ 10 Mio. CHF**

Das sind mittlere bis grosse Projekte, in der Regel Neubauten, Gesamterneuerungen oder Infrastrukturprojekte. Sie benötigen Kreditbewilligung vom Parlament. Diese Projekte werden in der Regel über die Sektion BBP (Bundesbauprojekte) abgewickelt.

##### **Baukosten ≥ 3 Mio. CHF**

Das sind kleine Neubauten und Gesamterneuerungen, Infrastrukturprojekte oder es mittlere Teilerneuerungen. Diese Projekte werden in der Regel über das Assetmanagement abgewickelt.

##### **Baukosten < 3 Mio. CHF**

Das sind kleine Infrastrukturprojekte, Teilerneuerungen oder Unterhaltsarbeiten. Diese Projekte werden in der Regel über das Assetmanagement abgewickelt.

##### **Baukosten < 0.5 Mio. CHF**

Für Projekte mit Baukosten < 0.5 Mio. CHF ist keine Zielvereinbarung notwendig. Der PL kann aber gleichwohl freiwillig Ziele mit Hilfe der Checkliste für das Projekt definieren.

#### 2.4.4 Masstab Instrumente

Den einzelnen Bauaufgaben werden je nach Grösse, Baukosten und Objektart unterschiedliche Anwendungen von Instrumenten zugedacht (vgl. Fig. 9). Als Instrumente gelten:

- Gesamtzertifizierungen
- Teilzertifizierungen
- spezifische Checklisten

Diese Instrumente sind im Anhang 4 näher erläutert.

## **2.5 Umsetzung der Richtlinie in den Projekt-Phasen**

Mit Beginn der Projektierung gilt es, die Massnahmen phasengerecht umzusetzen. Der Projekt-Abwicklungsplan (Fig. 10) stellt diese Prozessschritte vereinfacht dar. Die vollständige Anwendung des Projekt-Abwicklungsplans inklusive der Vorlagen beim ETH-Rat gilt nur für Projekte  $\geq$  CHF 10 Mio.



### 3 Organisatorische Einbindung

Die Anwendung der Richtlinie ist auf das interne Organigramm der ETH Zürich Immobilien und auf die Projektorganisation Bestellende / Beauftragte zu übertragen.

#### 3.1 Interne Organisation ETH Zürich Immobilien

- Portfoliomanagement (3.1.1)
- Bundesbauprojekte / Assetmanagement (3.1.2)
- Abteilung ETH Betrieb (3.1.3)

##### 3.1.1 Portfoliomanagement

Das Portfoliomanagement «ist für die langfristige und bedarfsgerechte Entwicklung der Immobilien der ETH Zürich verantwortlich.»<sup>2</sup> Zu den Aufgaben gehören «die strategische Bedarfs- und Flächenplanung sowie die Entwicklung, Überwachung und Steuerung der Immobilienstrategie.»<sup>3</sup>

Mit dieser Rolle ist das Portfoliomanagement massgeblich beteiligt in der Entwicklung von Projekten und gibt damit allgemein für alle Projekte und projektspezifisch für grosse Projekte auch die Stossrichtung bezüglich nachhaltiger Themen vor. Die Fachstelle GNK ist Prozessowner und begleitet die Projekte in Bezug auf Nachhaltigkeit.

Der Nachhaltigkeitsbeauftragte in Projekten (NhB-AG) kann deshalb auch im Portfoliomanagement verankert sein.

##### 3.1.2 Bundesbauprojekte / Assetmanagement

Die Sektion Bundesbauprojekte (BBP) sowie das Assetmanagement erstellen in ihrer Funktion als Projektleitung in den meisten Fällen das Projekt-Rating. Ebenso sind sie auf Seiten ETH Immobilien zuständig für den Vollzug in der Projektierung und Ausführung. Die BBP begleitet Projekte VK  $\geq 10$  Mio. CHF. Das Assetmanagement ist aufgeteilt in drei standortspezifische Sektionen: Assetmanagement Höggerberg, Zentrum und Aussenstationen.

##### 3.1.3 Abteilung ETH Betrieb

Die Abteilung ETH Betrieb ist eine eigene Abteilung innerhalb des VPIN. Sie sind an dieser Stelle explizit aufgeführt, weil sie in ihrer Aufgabe Einfluss auf die Planung und Ausführung wie auch auf die Bewirtschaftung haben. Die Anforderungen werden durch die Sektion Consulting Betrieb (CBE) eingebracht.

##### 3.1.4 Beizug von Externen

Erstellung und Nachführen des Projekt-Ratings können an externe Fachspezialisten delegiert werden.

### 3.2 Schnittstelle ETH Zürich Immobilien zu beauftragten Planenden und Unternehmungen

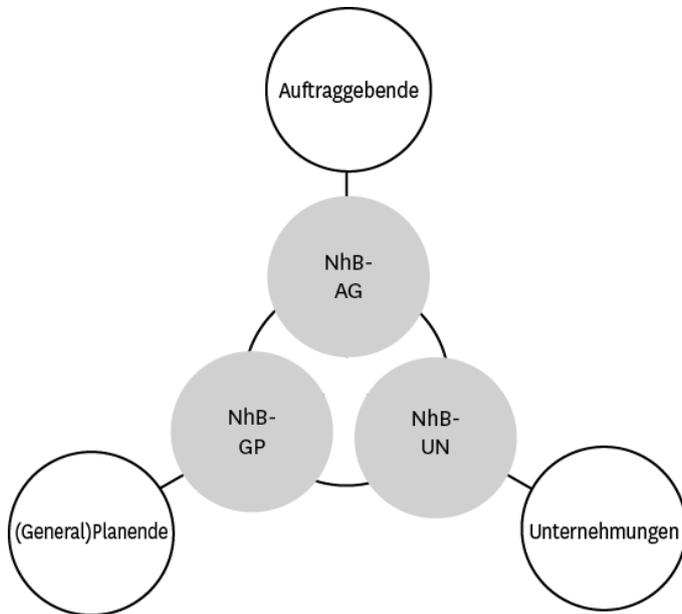


Fig. 11: Schnittstelle zwischen ETH, Planern und Unternehmungen

Das in Fig. 11 gezeigte Organigramm gilt grundsätzlich für grössere Projekte  $\geq$  CHF 10 Mio. Bei kleineren Projekten, vor allem die ohne Nachhaltigkeitszertifizierungen, ist die vollständige Besetzung der Stellen des Organigramms nicht zwingend bzw. nicht möglich.

In der Projektorganisation sind die Anwendungsziele bei den sogenannten Nachhaltigkeits-Beauftragten verankert. Diese Rollen sind sowohl auf der Beauftragten- als auf der Bestellendenseite erforderlich. Daraus ergeben sich die drei Stellen:

- Nachhaltigkeits-Beauftragte Auftraggeberin (NhB-AG),
- Nachhaltigkeits-Beauftragte (General)Planende (NhB-GP),
- Nachhaltigkeits-Beauftragte Unternehmung (NhB-UN).

#### 3.2.1 NhB-AG

Der/die Nachhaltigkeitsbeauftragte der ETH Zürich Immobilien als Auftraggeberin (NhB-AG) wird bestimmt mit der Projekteröffnung. Er/sie ist nicht zwingend eingebunden in die Projektentwicklung und auch nicht zwingend mitentscheidend bei der Vergabe der planerischen Leistungen. Bei grösseren Projekten ist der/die NhB-AG als Stabsstelle im Portfoliomanagement zu verankern.

Der/die NhB-AG nimmt vor allem eine Kontrollfunktion innerhalb der Nachweisführung wahr und stellt die Abstimmung mit den Prozessen der ETH sicher.

Der/die NhB-AG ist direkte Ansprechpartner von NhB-GP und NhB-UN. Bei grösseren Projekten ist der/die NhB-AG aus dem Portfoliomanagement oder die Funktion wird delegiert an eine externe Vertretung der Bestellenden. Bei kleineren Projekten kann die PL die Rolle vom NhB-AG in Personalunion übernehmen oder die Funktion wird ebenfalls delegiert an eine externe Vertretung.

Die Rolle des/der NhB-AG besteht vor allem in der Überwachung der Leistungen vom NhB-GP und in der Funktion des Ansprechpartners und Beraters des Projektleiters ETH.

### 3.2.2 NhB-GP

Der/die NhB-GP hat eine zentrale Rolle in der Begleitung und Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele in Projekten. Die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele ist wie die allgemeine Umsetzung der Planung Aufgabe des Planungsteams.

Der/die NhB-GP ist verantwortlich für die Zielerreichung und koordinierte Nachweisführung der planungsseitigen Nachhaltigkeitsgesichtspunkte. Er/sie ist zuständig für die Koordination des Nachhaltigen Bauens im Planungsteam und für die Kommunikation mit dem/der NhB-AG. In der Ausführung ist der/die NhB-GP zuständig für die Koordination der Nachhaltigkeitsanforderungen mit der Unternehmung.

Der/die NhB-GP ist Dreh- und Angelpunkt zwischen Bauherrschaft, Planungsteam und Unternehmungen. An ihm liegt ein reibungsloser Informationsfluss zwischen allen Beteiligten.

Bei grösseren Projekten übernimmt die Rolle des/der NhB-GP in der Regel ein/e Nachhaltigkeitspezialist/in im Team der Generalplanenden. Bei kleineren Aufgaben ohne Zertifizierungen kann die Projektleitung der leitenden Fachdisziplin (in der Regel Architektur, Ingenieurwesen oder technische Gebäudeausrüstung) die Rolle des/der NhB-GP in Personalunion übernehmen.

### 3.2.3 NhB-UN

Der/die NhB-UN ist verantwortlich auf Seiten der Unternehmungen für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele in der Ausführung und in der Inbetriebnahme. Das beinhaltet Aufgaben wie Sammeln und provisorische Auswertung von Materialdeklarationen, regelmässigen Baustellenkontrollen, etc.

Der/die NhB-UN ist verantwortlich für die Zielerreichung und koordinierte Nachweisführung der ausführungsseitigen Nachhaltigkeitsgesichtspunkte.

In Neubauprojekten und Gesamtanierungen im GU-Mandat ist der/die NhB-UN Nachhaltigkeitsverantwortlicher der Generalunternehmung. In Projekten mit geringen Anforderungen an die Nachhaltigkeit kann diese Stelle unbesetzt bleiben.

### 3.2.4 Zusammenstellung der Organe und ihrer phasengerechten Aufgaben

Gemäss den Funktionen der beschriebenen Organisationen ergeben sich folgende nach Phasen gegliederte Aufgaben:

Organ	Phase						
	Phase 1 Zielvereinbarung	Phase 2 Projekteröffnung, Projekt-Rating	Phase 3: Projektierung	Phase 4: Vergabe Unternehmensleistungen	Phase 5: Ausführung, Inbetriebnahme	Phase 6: Betrieb	
Portfoliomanagement ETH	E	B	B	B	B	B	
Bundesbauprojekte ETH		E	E	E	E	E	
Assetmanagement ETH	E	E	E	E	E	E	
Abteilung ETH Betrieb / Nutzer		B	B	B	B	E	
NhB-AG	E	E	E	E	E	E	
NhB-GP			E	E	E	E	
NhB-UN					E	E	E

Fig. 12: Anwendung der Richtlinie durch unterschiedliche Organe (E = entscheidungstragend, B = begleitend)

## 4 Prozess der Anwendung des Projekt-Ratings

Die einzelnen Schritte des Projekt-Ratings sind im Kapitel 2 Anwendung der Richtlinie beschrieben. In der Folge wird die Anwendung der in Anhang 6 dargestellten MATRIX PROJEKT-RATING dargestellt.

### 4.1 Initiales Ausfüllen der MATRIX PROJEKT-RATING

Als Teil der Projekt-Eröffnung füllen die PL Assetmanagement oder Bundesbauprojekte die Matrix Projekt-Rating für Projekte > 0.5Mio. CHF Baukosten aus (darunter ist die Anwendung freiwillig). Das Portfolio-Management kann dabei unterstützen. Genauso kann diese Aufgabe an Externe delegiert werden. Dieser initiale Schritt ist aber unbedingt gemeinsam mit der PL zu vollziehen.

Beim Ausfüllen der Matrix Projekt-Rating müssen folgende Angaben gemacht werden:

- Angaben zum Projekt (Projektname, Nutzung, Projektstand, Projektleitung)
- Max. 3 besondere Projektmerkmale
- Projekt-Rating Zielvereinbarung (Objektart, Aufgabe Baukosten)
- Art der Zielvereinbarung (abgeleitet aus dem Projekt-Rating Zielvereinbarung)
- Zielvereinbarung (Hauptziele für die Projektierung und Ausführung)
- Projekt-Rating Standard
- Weitere Massnahmen (fakultativ)

Die Matrix Projekt-Rating wird in digitaler Form an einem noch zu bestimmenden Ort für die weitere Bearbeitung abgelegt.

#### **4.2 Monitoring: Periodisches Nachführen der Matrix Projekt-Rating (Monitoring)**

Die Matrix Projekt-Rating wird zu jedem Phasenabschluss nachgeführt, das heisst, es wird festgestellt, in wie weit die definierten Hauptziele im Projektverlauf eingehalten werden konnten. Lassen sich Abweichungen von der Erfüllung der Hauptziele feststellen, sind mögliche Korrekturmassnahmen festzulegen. In grossen Projekten wird dies mittels der Steuerungsliste zum Phasenabschluss erledigt.

Diese Aufgabe wird wiederum von der PL Assetmanagement oder Bundesbauprojekte wahrgenommen. Das Portfolio-Management kann dabei unterstützen. Genauso kann diese Aufgabe an Externe delegiert werden.

#### **4.3 Abschliessen der Matrix Projekt-Rating**

Mit der Inbetriebnahme und dem Abschluss des Projektes wird der letzte Phasenabschluss nachgeführt. Für den Betrieb können Handlungsanweisungen formuliert werden.

Diese Aufgabe wird wiederum von der PL Assetmanagement oder Bundesbauprojekte wahrgenommen. Das Portfolio-Management kann dabei unterstützen. Genauso kann diese Aufgabe an Externe delegiert werden.

## Anhang 1: Grundsätze Nachhaltigkeit

Die gebaute Umwelt bildet die grösste Ressourcen-Senke und benötigt immense Mengen an Land, Energie und Ressourcen für Bau, Betrieb und Unterhalt. Aus diesem Grund haben sich folgerichtig diverse Nachhaltigkeits-, Energie- und ökologische Standards und Zertifizierungen entwickelt mit dem Ziel, geltende Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen. Diese werden teilweise durch Subventionierungsmodelle der öffentlichen Hand unterstützt.

Von der ETH Zürich Immobilien wird als Organ des Bundes eine hohe Vorbildfunktion erwartet. Gleichzeitig hat sie sich eigenen Nachhaltigkeitsanforderungen verpflichtet. Diese sollen wie folgt näher erläutert werden:

- Hintergrund Nachhaltigkeit
- 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung
- Grundsätze des Bundes
- Strategische Grundsätze der ETH Zürich Immobilien
- Kosten / Nutzen

### Hintergrund Nachhaltigkeit

Im Bau- und Immobilienwesen wird der Begriff Nachhaltigkeit im Sinne des nachhaltigen Bauens und Bewirtschaftens von Gebäuden bzw. Immobilien verwendet. Als nachhaltig gilt, was zukünftige Generationen mit heute vergleichbaren gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Bedingungen versorgen kann. Über Jahre wurde der Begriff Nachhaltigkeit auf Energieeffizienz, erneuerbare Energieversorgung und ökologische (auch baubiologische, bauchemische) Materialanwendung reduziert. Bauökonomie hat als reine Investitionsbetrachtung eine lange Tradition, wird aber erst seit kurzem auch im Sinne der Nachhaltigkeit betrachtet in Form von langfristigen, sozial-, sowie ressourcen- und klimaverträglichen Modellen. Die sich daraus ergebenden Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt dienen als übergeordnete Ebenen holistischer Modelle, mit welchen in der Planung Synergien genutzt, Zielkonflikte erkannt und bestmöglich behoben werden können.

Das sogenannte Drei-Säulen-Modell (Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt) geht davon aus, dass nachhaltige Entwicklung nur durch das gleichzeitige und gleichberechtigte Umsetzen von umweltbezogenen, wirtschaftlichen und sozialen Zielen erreicht werden kann. Nur so kann die ökologische, ökonomische und soziale Leistungsfähigkeit einer Gesellschaft sichergestellt und verbessert werden.

«In der Bundesverfassung ist die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung explizit als ein Zweck der Schweizerischen Eidgenossenschaft genannt. In der Strategie Nachhaltige Entwicklung (SNE) des Bundesrates spielt das nachhaltige Bauen eine wichtige Rolle.»<sup>3</sup>

In der «Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung» des Bundes sind 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) aufgenommen, die sich zum Teil konkret auf die Entwicklung, Planung Erstellung, Bewirtschaftung und Nutzung von Immobilien beziehen.

Konkrete Umsetzung finden diese Ziele durch Gesetze und Verordnungen, durch schweizerische und europäische Normen und Merkblätter sowie durch unterschiedliche

<sup>3</sup> <https://www.are.admin.ch/are/de/home/nachhaltige-entwicklung/politik-und-strategie/strategie-nachhaltige-entwicklung-2016-2019.html>

Standards und Zertifizierungen. Der für ETH-Projekte relevante Rahmen wird ergänzt durch die 11 Leitsätze des EFD.

### Sustainable Development Goals (SDGs)

Die Agenda 2030 bildet seit 2016 den national und international gültigen Rahmen zur Umsetzung globaler nachhaltiger Ziele. In diesem Rahmen sind von den Vereinten Nationen (UN) 17 Hauptziele (Sustainable Development Goals, SDGs) mit insgesamt 169 Unterzielen als Kernstück der Agenda entwickelt worden. Die für das Bauwesen relevanten Ziele sind folgend aufgezeigt.

	Ziel	Massnahmen in Bauprojekten
	Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern	Tageslicht, Schallschutz, Luftqualität, ionisierende / nicht ionisierende Strahlung, sommerlicher und winterlicher Wärmeschutz
	Inklusive, gerechte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern	Schaffung von hochwertigen Bildungsangeboten, Zugänglichkeit der Gebäude für grosse Teile der Öffentlichkeit (Hindernisfreiheit)
	Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten	Versickerung und Retention von Regenwasser, effizienter Wasserhaushalt
	Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemässer Energie für alle sichern	Reduktion der Primärenergiebedarfs, Nutzung erneuerbarer Ressourcen und Energieträgern
	Dauerhaftes, inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern	Berücksichtigung von Ressourcenknappheit, Beurteilung anhand Lebenszykluskosten, Vollkosten inkl. externe Kosten
	Eine belastbare Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen	Standortentwicklung, Entwicklung nachhaltiger Mobilitätskonzepte, Unterstützung von Innovationen (Living Lab)
	Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen	Verdichtung nach innen, Partizipation (z. B. Planungsprozess), Analyse von Risiken und Gefahren
	Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen	Optimierung der Baustellen- und Montageprozesse, Anreize für gemässigten Konsum
	Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen	Reduzierung der CO2-Emission, Verringerung der Verwendung von Halogenen (z. B. Kältemitteln)
	Landökosysteme schützen, und ihre nachhaltige Nutzung fördern, [...], Bodenverschlechterung [...] und den Biodiversitätsverlust stoppen	Nutzung bereits erschlossener Siedlungsgebiete, Verdichtung nach innen, Unterstützung der Biodiversität

*Für das Bauen relevante SDGs und dazu passende Massnahmen*

### Grundsätze des Bundes

«Die Schweiz stützt sich auf das Nachhaltigkeitsverständnis der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung («Brundtland-Kommission»), die in ihrem Bericht «Our Common Future» von 1987 Nachhaltige Entwicklung als eine Entwicklung definierte, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.

Artikel 2 («Zweck») der Bundesverfassung erklärt die Nachhaltige Entwicklung zu einem Staatsziel, und Artikel 73 («Nachhaltigkeit») fordert Bund und Kantone dazu auf, «ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits

und ihrer Beanspruchung durch den Menschen andererseits» anzustreben. Diese Verfassungsaufträge hat der Bundesrat bisher mittels Strategien für die Nachhaltige Entwicklung umgesetzt (1997, 2002, 2008, 2012).»<sup>4</sup>

## **11 Leitsätze des EFD als übergeordnete Leitsätze des Bundes**

Das Eidgenössische Finanzdepartement (EFD) hat am 21.12.2015 eine «Weisung zum nachhaltigen Immobilienmanagement für Mitglieder der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) erlassen». Darin sind die in Fig. 2 dargestellten 11 Leitsätze als für die Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes (BLO) verbindlich definiert.

### **Art. 4 Leitsätze**

Die BLO bewirtschaften ihr Immobilienportfolio im Einklang mit der Strategie Nachhaltige Entwicklung des Bundesrats. Sie informieren transparent über ihr Immobilienmanagement. Sie berücksichtigen insbesondere die folgenden Leitsätze:

#### **1 Gesellschaft**

##### **1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit**

Die BLO gewährleisten die baulich-technischen Voraussetzungen für die sichere und gesundheitlich unbedenkliche Nutzung ihrer Immobilien. Sie beachten die spezifischen Bedürfnisse der Nutzer und die Gebrauchstauglichkeit angemessen.

##### **1.2 Innovation und Vorbild**

Die BLO realisieren im Rahmen ihrer Möglichkeiten vorbildliche Immobilien und fördern innovative Lösungen. Sie arbeiten dazu mit den Bundesämtern, den Kantonen, der Privatwirtschaft und mit Fachorganisationen zusammen.

##### **1.3 Partizipation**

Die BLO informieren die betroffenen Kreise über relevante Projekte und schaffen angemessene Möglichkeiten zur Partizipation. Sie vermeiden so weit als möglich die mit der Erstellung, dem Betrieb, dem Umbau und dem Rückbau von Immobilien verbundenen negativen Auswirkungen und streben an, die positiven Wirkungen zu verstärken. Sie suchen den Dialog mit den Betroffenen.

##### **1.4 Denkmalschutz, Landschaftsschutz, Architektur**

Die BLO berücksichtigen die kulturellen Belange. Sie leisten einen Beitrag zum Erhalt des kulturellen Erbes und zur Weiterentwicklung von Architektur und Kunst am Bau. Die BLO pflegen einen sorgfältigen Umgang mit dem Orts- und Landschaftsbild und fördern dabei Lösungen mit hoher architektonischer Qualität, hohem Nutzwert und räumlicher Identifikation.

#### **2 Wirtschaft**

##### **2.1 Lebenszyklusbetrachtung**

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

##### **2.2 Beschaffung**

Die BLO sorgen im Rahmen der Vorgaben zum öffentlichen Beschaffungswesen auf transparente Art für die wirtschaftliche Beschaffung von Gütern, Bau- und Dienstleistungen im Immobilienbereich. Sie berücksichtigen dabei soziale und ökologische Kriterien im Rahmen der technischen und rechtlichen Möglichkeiten gemäss den Weisungen des Bundes.

##### **2.3 Verursacherprinzip**

Die BLO sorgen dafür, dass die Aufwendungen im Immobilienmanagement soweit möglich durch den jeweiligen Verursacher getragen werden.

#### **3 Umwelt**

<sup>4</sup> Bundesamt für Raumentwicklung: Nachhaltigkeitsverständnis der Schweiz (<https://www.are.admin.ch/are/de/home/nachhaltige-entwicklung/politik-und-strategie/nachhaltigkeitsverstaendnis-in-der-schweiz.html> am 20.10.2018)

**3.1 Natürliche Ressourcen**

Die BLO sorgen für einen schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen wie Rohstoffen, Wasser, Boden, Luft und Landschaft. Sie fördern den Erhalt der Artenvielfalt.

**3.2 Emissionen**

Die BLO reduzieren die Umweltbelastung durch Schadstoffe, Lärm und Strahlung so weit möglich. Sie berücksichtigen dabei das Vorsorgeprinzip und das Prinzip der Emissionsminderung an der Quelle.

**3.3 Mobilität**

Die BLO fördern im Rahmen ihrer Möglichkeiten die gute und sichere Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr und dem Langsamverkehr.

**3.4 Umweltmanagement**

Die BLO setzen geeignete Instrumente zur Bewertung und Steuerung ihrer Umweltauswirkungen ein und erheben periodisch die relevanten Kennzahlen. Sie identifizieren bei Bauprojekten frühzeitig die bedeutenden Umweltaspekte und berücksichtigen diese gebührend bei der Planung und Realisierung.

*11 Leitsätze der Weisungen zum Nachhaltigen Immobilienmanagement des Eidgenössischen Finanzdepartements EFD*

**Empfehlung und Faktenblätter Nachhaltiges Immobilienmanagement der KBOB**

Die 11 Leitsätze werden in der «Empfehlung Nachhaltiges Immobilienmanagement 2017/3 des KBOB» aufgenommen. Sie werden mit den «Faktenblättern Nachhaltiges Immobilienmanagement» inhaltlichen präzisiert. Diese sind unter 5.3 tabellarisch zusammengestellt und gleichzeitig mit den entsprechenden Kriterien der SIA 112/1:2017 Nachhaltiges Bauen – Hochbau hinterlegt.

**Strategische Grundsätze der ETH Immobilien Zürich**

Die «Grundsätze nach denen wir bauen» der ETH Immobilien Zürich enthalten Kernaussagen, die in Beziehung zu den Leitsätzen EFD und weiter zur SIA 112/1:2017 Nachhaltiges Bauen – Hochbau gesetzt werden können.

**Strategische Grundsätze aus «ETH Zürich – Immobilienstrategie»**

*Mit den folgenden zehn strategischen Grundsätzen legt die Schulleitung die langfristigen Ziele für das Immobilienmanagement der ETH Zürich fest.*

*Sie werden hergeleitet einerseits aus den Vorgaben des ETH-Rates bzw. des Bundes und andererseits aus dem akademischen Strategieprozess der ETH Zürich.*

*Die Reihenfolge der strategischen Grundsätze bildet keine Priorisierung ab. Die Grundsätze 1 bis 4 orientieren sich am akademischen Strategieprozess. Die Grundsätze 5, 6 und 10 betreffen die Wirtschaftlichkeit und die Grundsätze 7 bis 9 die Nachhaltigkeit des Immobilienmanagements.*

- 1** Die ETH-Zürich stellt exzellente Arbeitsinfrastruktur zur Verfügung, um bestqualifiziertes Personal und hochmotivierte, talentierte Studierende zu gewinnen.
- 2** Das Immobilienmanagement wird konsequent auf die zukünftige akademische Entwicklung ausgerichtet.
- 3** Die ETH Zürich stellt die zeitgerechte Verfügbarkeit der baulichen Infrastruktur sicher.
- 4** Das Immobilienmanagement hilft mit, gemeinsame Standorte, Cluster und Plattformen zu entwickeln und zu konsolidieren.
- 5** Bauprojekte werden nach Wichtigkeit, Dringlichkeit, Finanzierbarkeit, Nachhaltigkeit und Projektreife priorisiert.
- 6** Die ETH Zürich führt das Immobilienmanagement transparent.
- 7 Die ETH Zürich setzt auf Verdichtung der Nutzung und Verdichtung der Bebauung im Bestand.**
- 8 Die ETH Zürich pflegt den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen und reduziert Umweltbelastungen.**

**9 Die ETH Zürich setzt sich ein für die Wahrung der Baukultur.**

**10** Die ETH Zürich strebt nach Effizienzsteigerung im Einsatz der Ressourcen und kontinuierlicher Verbesserung der Geschäftsprozesse.

*Strategische Grundsätze aus «ETH Zürich – Immobilienstrategie», 2019*

**Kosten / Nutzen**

Kosten / Nutzen bildet ein Sonderkapitel unter den hier aufgeführten Grundsätzen der Nachhaltigkeit. Kostenargumente sind nicht grundsätzlich über nachhaltige Argumente zu stellen. Vielmehr soll die Berücksichtigung der 3 Nachhaltigkeitsdimensionen in der Entwicklung, Erstellung und Bewirtschaftung positive Auswirkungen auf die Gesamtkosten von Immobilien/Projekten haben.

In der Anwendung der Richtlinie sind folgende Überlegungen anzustellen:

**Kosten-Nutzen-Analyse**

Die Kosten-Nutzen-Analyse ist ein Instrument, um zu bestimmen, ob der mit einer Investition tatsächlich erzielte Nutzen die getätigte Investition rechtfertigt. Falls der erwartete Nutzen nicht sicher eintreten, sind die Investitionen zu hinterfragen. Die korrekte Darstellung von Gesamtkosten ist nicht Aufgabe dieser Richtlinie. Investitionen sind grundsätzlich gerechtfertigt, wenn der Nutzen die Kosten übersteigt. Sie sind nicht gerechtfertigt, wenn die Kosten den Nutzen übersteigen.

**Entscheid der Instrumente im Rahmen des Projekt-Ratings anhand von Investitionskosten**

Der Entscheid der Instrumente im Rahmen des Projekt-Ratings ist ein klassischer Kosten-Nutzen-Entscheid. Die Anwendung gesamtheitlicher Nachhaltigkeitszertifizierungen erzeugen erhöhte Planungskosten, da die Planungsleistungen teils deutlich über Grundleistungen der Planung hinausgehen. Zusätzlich werden so fallweise bauliche Mehrkosten erzeugt. Der Nutzen der Anwendung gesamtheitlicher Nachhaltigkeitszertifizierungen ist nur gerechtfertigt, wenn sichergestellt werden kann, dass in der Betrachtung der Gesamtkosten diese Mehrkosten in der Investition zumindest amortisiert werden. Zu diesen Gesamtkosten können auch externe Kosten zählen.

**Gegenüberstellung von Investitionskosten und Gesamtkosten**

Über den Lebenszyklus eines Gebäudes ist die Betrachtung der Gesamtkosten die einzig angemessene Betrachtung. Da die ETH ihre Immobilien selbst nutzt trägt sie nicht nur Investitionskosten, sondern auch Betriebs- und Unterhaltskosten ihrer Immobilien.

**Gesamtkosten als Nachhaltigkeitsziel**

Die Darstellung der Gesamtkosten einer Immobilie gilt als anerkanntes Nachhaltigkeitsziel. Die SIA 112/1 führt Lebenszykluskosten seit 2004 als wirtschaftliches Kriterium auf. Gesamthafte Nachhaltigkeitsstandards wie SGNI, SNBS, 2000-Watt-Arealzertifizierung erwarten eine Lebenszyklusbetrachtung.

## Anhang 2: Kriterienkatalog SIA 112/1:2017

Leitfrage					Kriterium	Ziel	zu bearbeiten	
WO?	WAS?	FÜR WEN?	WIE?	WIEVIEL?				
<input type="radio"/>	Bereich A, Gesellschaft	A.1 Infrastruktur	Angebot einer angemessenen Grundversorgung für das nähere Umfeld					
<input type="radio"/>		A.2 Solidarität	Beiträge zu sozialer Gerechtigkeit in einer solidarischen Gesellschaft					
<input type="radio"/>		A.3 Soziale Kontakte	Begegnungsorte schaffen und Rückzug ermöglichen	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		A.4 Nutzbarkeit	Hohe Nutzungsqualität und Möglichkeit zur Aneignung	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		A.5 Gestaltung	Wertschöpfung, Identität und Innovation durch hochwertige Architektur	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		A.6 Wohlbefinden	Hohes Sicherheitsempfinden und behagliche Innen- und Freiräume	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		A.7 Partizipation	Hohes Mass an Akzeptanz durch Teilhabe	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>	Bereich B, Wirtschaft	B.1 Standort	Langfristige und optimale Entwicklung der Standortqualität					
<input type="radio"/>		B.2 Ausgleich	Intakter gesellschaftlicher Rahmen durch ökonomischen Ausgleich					
<input type="radio"/>		B.3 Verdichtung	Gute Infrastruktur und hohe Ausnützung durch qualitätsvolle Verdichtung					
<input type="radio"/>		B.4 Marktfähigkeit	Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage					
<input type="radio"/>		B.5 Innovation	Zukunftsfähigkeit durch Innovation und gesellschaftliche Entwicklung					
<input type="radio"/>		B.6 Handlungsfähigkeit	Handlungsfähigkeit dank gesicherter Finanzierung und kalkuliertem Risiko					
<input type="radio"/>		B.7 Lebenszykluskosten	Optimierte Investition und tiefe Betriebs- und Unterhaltskosten	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>	Bereich C, Umwelt	C.1 Mobilität	Ressourcen- und umweltschonende Mobilität mit kurzen Wegen					
<input type="radio"/>		C.2 Suffizienz	Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige					
<input type="radio"/>		C.3 Biodiversität	Vielfalt von Lebensräumen und Arten erhalten und fördern	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		C.4 Dauerhaftigkeit	Auf Anpassbarkeit und Dauerhaftigkeit optimierte Konstruktion	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		C.5 Stoffkreisläufe	Geringe Emissionen und Beachtung von Stoffkreisläufen	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		C.6 Erstellung	Ressourcen- und klimaschonende Erstellung	<input checked="" type="radio"/>				
<input type="radio"/>		C.7 Betrieb	Geringer Energiebedarf und Deckung mit erneuerbaren Energieträgern	<input checked="" type="radio"/>				

Beispielhafte Zielvereinbarung nach SIA 112/1:2017, die roten Kreise sind die bearbeiteten Kriterien und die anzustrebenden Ziele, die in der Folge mit Massnahmen belegt werden müssen.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Definition Kriterien gem. SIA 112/1:2017, Abs. 1 1 3: Aspekte, welche im nachhaltigen Bauen relevant für Entscheide sind. Die Kriterien sind den drei Dimensionen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt zugeordnet. Die Kriterien sind durch die Zielvereinbarung gegeben, ihre Relevanz und Wirkung beschrieben sowie mögliche Leistungen in den Phasen gemäss SIA 112 aufgeführt. In der Regel können in einem konkreten Bauvorhaben nicht alle Kriterien gleichwertig berücksichtigt werden. Es ist eine für das Objekt relevante Auswahl zu treffen und ein bewusster Umgang mit den sich zum Teil widersprechenden Anforderungen zu finden.

## Anhang 3: SIA 112/1 im Kontext der Grundsätze ETH, Leitsätze und Standards

Zu der Anwendung der Richtlinie, konkret zur Formulierung der Massnahmen und Festlegen der Zielwerte, gehören Standards, die in der Folge kurz beschrieben werden. Ihre Relevanz und Anwendung ergibt sich aus dem Projekt-Rating. Die meisten der aufgeführten Standards finden schon heute Anwendung im Nachhaltigkeitsmanagement der ETH.

11 Leitsätze des EFD (2.3.1)	Zielvereinbarung SIA 112/1 (5.1)	Gesamtzertifizierungen	DGNB/SGNI
Empfehlung und Faktenblätter KBOB (2.3.2)			SNBS
			SIA 2040 Effizienzpfad
		Teilzertifizierungen	Minergie(-P / -A)
Minergie-ECO			
GI Gutes Innenraumklima			
Strategische Grundsätze ETH Immobilien (2.4)		Checklisten	ECO-BKP
			KBOB-Richtlinien
			ETH-Richtlinien
	Checkliste Nachhaltig- keitsanforderungen ETH Immobilien		

*Verankerung der Standards und Zertifizierungsmodelle im Kontext der Grundsätze Nachhaltigkeit*

### Norm SIA 112/1:2017 Nachhaltiges Bauen – Hochbau

Die Norm SIA 112/1:2017 Nachhaltiges Bauen – Hochbau ist ursprünglich eine Ergänzung zur SIA 112:2015 Modell Bauplan (früher: Leistungsmodell), in welcher Planern und Bauherrschaft passend zu den Leistungsphasen nachhaltigkeitspezifische Aufgaben zugewiesen werden.

In der Praxis gilt die SIA 112/1 als übergeordneter Kriterienkatalog des nachhaltigen Bauens. Gleichzeitig stellt die SIA 112/1 das Modell einer Zielvereinbarung für das nachhaltige Bauen dar, welches im Projekt-Rating angewandt wird. Anders als bei Standards und Zertifizierungsmodellen sind die einzelnen Kriterien nicht mit messbaren Indikatoren hinterlegt. Somit können die Ziele viel weiter gefasst werden als bei Standards. Der Kriterien-Katalog ist im Anhang 2 dargestellt.

Die 2017 revidierte Norm (früher Empfehlung) gliedert die Kriterien nach den drei Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Die Kriterien sind so zusammengestellt, dass sie gesamthaft über alle drei Bereiche beurteilt werden (z.B. A.1 Infrastruktur (Gesellschaft), B.1 Standort (Wirtschaft), C.1 Mobilität (Umwelt)). So sollen gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge dargestellt werden, deren Berücksichtigung in Projekten einen Synergieeffekt annehmen und auf Zielkonflikte hinweisen kann.

So besteht die Möglichkeit, sich projektspezifisch für relevante Inhalte zu entscheiden und im Rahmen der Zielvereinbarung verbindliche Ziele zu formulieren. Diese können anhand der Struktur der Leistungsphasen gemäss SIA 112 in den Prozess von Projekten eingebunden, verfolgt und erfüllt werden. Gleichzeitig können anhand der Zielvereinbarung angemessene Standards und Zertifizierungsmodelle evaluiert werden (siehe Projekt-Rating im Kapitel 2).

Die SIA 112/1 leistet einen Beitrag zur Umsetzung der in dieser Strategie formulierten nationalen Handlungsfelder und steht damit auch in Einklang mit den übergeordneten 17 globalen Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals SDG) der Agenda 2030.

### **Übereinstimmung Kriterien SIA 112/1 und Leitsätze EFD**

Die Übereinstimmung der Kriterien SIA 112/1:2017 mit den im Anhang 1 aufgezeigten Leitsätzen des EFD ermöglicht die praxisorientierte Anwendung dieser Leitsätze.

Die Leitsätze des EFD basieren wie der Kriteriensatz der SIA 112/1 auf der Gliederung in die drei Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Die Figur auf der nächsten Seite zeigt die Übereinstimmung und zeigt die Verbindung zu den Faktenblättern des KBOB, die ebenfalls eine praxisorientierte Anwendung der Leitsätze EFD ermöglichen, jedoch eher allgemein formuliert sind.

Damit ist eine inhaltliche Transformation der Leitsätze über die Faktenblätter zum nachhaltigen Immobilienmanagement (KBOB) zu den Kriterien SIA 112/1:2017 geschaffen.

### **Übereinstimmung Kriterien SIA 112/1 und Strategische Grundsätze der ETH Immobilien**

Die Übereinstimmung der Kriterien SIA 112/1:2017 mit den im Kapitel 2.4 aufgezeigten «Grundsätze nach denen wir bauen» der ETH ermöglicht die praxisorientierte Anwendung der Leitsätze EFD.

Die Figur auf der übernächsten Seite zeigt die Übereinstimmung der Kriterien der SIA 112/1:2017 mit den «Grundsätzen nach denen wir bauen» der ETH.

### **Übereinstimmung von Nachhaltigkeitsstandards mit den Kriterien SIA 112/1**

Die Figur unten zeigt die Übereinstimmung der relevanten Nachhaltigkeitsstandards und Zertifizierungen mit den Kriterien der SIA 112/1:2017.

Im Rahmen der Anwendung von Standards / Zertifizierungen bestehen konkrete Richt- und Zielwerte sowie standardisierte Abläufe und Hilfsmittel.

Lassen sich Ziele der Zielvereinbarung nicht mit diesen Standards abdecken, bedarf es zusätzlicher Lösungen zur Sicherstellung der Umsetzung der Massnahmen.

Dafür stehen unter anderem die Faktenblätter KBOB zur Verfügung. Allenfalls sind, insbesondere für strategische Ziele, fallspezifische Beurteilungen und Lösungen erforderlich (qualitative Beurteilung, Zielvereinbarung).

Gesellschaft	Umwelt	Wirtschaft
A1 Infrastruktur	C1 Mobilität	B1 Standort
A7 Partizipation	C7 Betrieb	B7 Lebenszykluskosten
A6 Wohlbefinden	C6 Erstellung	B6 Handlungsfähigkeit
A5 Gestaltung	C5 Stoffkreisläufe	B5 Innovation
A4 Nutzbarkeit	C4 Dauerhaftigkeit	B4 Marktfähigkeit
A3 Soziale Kontakte	C3 Biodiversität	B3 Verdichtung
A2 Solidarität	C2 Suffizienz	B2 Ausgleich

SNBS / SGNI: alle Kriterien

Minergie-ECO



SIA 2040 Effizienzpfad Energie



Minergie (-P/-A)



GI Gutes Innenraumklima



Zuweisung der Standards zu den Kriterien SIA 112/1

Leitsätze EFD	Faktenblätter KBOB	Kriterien SIA 112/1:2017
1.1 Sicherheit, Gesundheit, Gebrauchstauglichkeit	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	A.4 Nutzbarkeit A.6 Wohlbefinden
1.2 Innovation und Vorbild	1.2.10 Innovation 1.2.20 Vorbild	B.5 Innovation
1.3 Partizipation	1.3.10 Partizipation	A.7 Partizipation
1.4 Denkmalschutz, Landschaftsschutz, Architektur	1.4.20 Landschaft 1.4.30 Räumliche Identität	A.5 Gestaltung B.1 Standort B.3 Verdichtung
2.1 Lebenszyklusbetrachtungen	2.1.10 Lebenszykluskosten 2.1.11 Betriebs-/ Instandhaltungskosten	B.7 Lebenszykluskosten
2.2 Beschaffung	2.2.10 Nachhaltige Beschaffung	B.4 Marktfähigkeit B.6 Handlungsfähigkeit
2.3 Verursacherprinzip	2.3.10 Verursacherprinzip	B.2 Ausgleich

3.1 Natürliche Ressourcen	3.1.10 Verfügbarkeit Rohstoffe 3.1.11 Bodenverbrauch 3.1.20 Biodiversität	C.3 Biodiversität C.6 Erstellung C.7 Betrieb
3.2 Emissionen	3.2.11 Umweltbelastung Baustoffe 3.2.12 Nächtliche Lichtemission 3.2.13 Abfälle Betrieb / Nutzung 3.2.21 Red. Endenergiebedarf 3.2.22 Effiziente Energiebereitstellung 3.2.23 Erneuerbare Energien	C.5 Stoffkreisläufe
3.3 Mobilität	3.1.10 Langsamverkehr / Verkehrsanbindung	C.1 Mobilität
3.4 Umweltmanagement	3.4.10 Umweltmanagementsystem der Organisationen 3.4.12 Umweltauswirkungen von Projekten	C.5 Stoffkreisläufe

*Integration von Kriterien SIA 112/1:2017 in die Leitsätze EFD*

Strategische Grundsätze ETH Immobilien	Kriterien SIA 112/1:2017
<b>Akademischer Strategieprozess</b>	
1 Die ETH-Zürich stellt exzellente Arbeitsinfrastruktur zur Verfügung, um bestqualifiziertes Personal und hochmotivierte, talentierte Studierende zu gewinnen.	A.1 Infrastruktur A.3 Soziale Kontakte A.4 Nutzbarkeit A.6 Wohlbefinden B.1 Standort B.5 Innovation
2 Das Immobilienmanagement wird konsequent auf die zukünftige akademische Entwicklung ausgerichtet.	A.1 Infrastruktur B.1 Standort B.5 Innovation
3 Zeitgerechte Verfügbarkeit der baulichen Infrastruktur sicherstellen.	A.1 Infrastruktur A.4 Nutzbarkeit
4 Das Immobilienmanagement hilft mit, gemeinsame Standorte, Cluster und Plattformen zu entwickeln und zu konsolidieren.	A.1 Infrastruktur B.1 Standort
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	
5 Priorisierung nach Wichtigkeit, Dringlichkeit, Finanzierbarkeit, Nachhaltigkeit und Projektreife	B.6 Handlungsfähigkeit B.7 Lebenszykluskosten
6 Transparenz der Immobilienbestände und -kennzahlen.	A.5 Nutzbarkeit B.7 Lebenszykluskosten C.4 Dauerhaftigkeit

<b>10</b> Effizienzsteigerung im Einsatz der Ressourcen, kontinuierliche Verbesserung der Geschäftsprozesse.	B.3 Verdichtung B.5 Innovation C.6 Erstellung C.7 Betrieb
<b>Nachhaltigkeit</b>	
<b>7</b> Verdichtung der Nutzung und Verdichtung der Bebauung im Bestand.	B.3 Verdichtung
<b>8</b> Schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen und Reduktion der Umweltbelastung.	C.5 Stoffkreisläufe C.6 Erstellung C.7 Betrieb
<b>9</b> Die ETH Zürich setzt sich ein für die Wahrung der Baukultur.	A.5 Gestaltung

*Integration der Kriterien SIA 112/1:2017 in die «Grundsätze nach denen wir bauen»*

## Anhang 4: Standards und Zertifizierungsmodelle

Folgende übergeordneten Zielwerte Baustandards und Bewirtschaftungsgrundsätze sind grundsätzlich einzuhalten.

### Energiegesetz und andere normative und gesetzliche Vorgaben

Normative und gesetzliche Vorgaben sind grundsätzlich einzuhalten. Besondere Erwähnung gilt dem revidierten kantonalen Energiegesetz ab 2021, das erhöhte Anforderungen an Photovoltaik und die Erfüllung der Minergie-Kennzahl  $E_{HWLK}$  analog zu Minergie / Minergie-P mit sich bringen wird.

### Standards für Neubauten

Bei Neubauten werden Gesamtzertifizierungen (SGNI, SNBS oder SIA 2040) oder zumindest Teilzertifizierungen (MINERGIE®-P-ECO, GI) angewandt. Ausnahmen sind zu begründen und werden durch den Nachhaltigkeitsbeauftragten beurteilt. Der Nachhaltigkeitsbeauftragte spricht eine Empfehlung aus. Eine Zertifizierung der Standards ist, wenn sinnvoll, anzustreben.

### Standards für Erneuerungen und Nutzungsanpassungen

Bei Erneuerungen, Erweiterungen, Nutzungsanpassungen und gesamthaften Instandsetzungen von oder in bestehenden Immobilien werden Gesamtzertifizierungen (SGNI, SNBS oder SIA 2040) oder zumindest Teilzertifizierungen (MINERGIE®-P-ECO) angewandt. Bei Instandsetzungs-Massnahmen sowie grossen Instandhaltungen sind die ECO-BKP-Merkblätter anzuwenden. Bei Bedarf spricht der Nachhaltigkeitsbeauftragte eine Empfehlung aus.

### Energieversorgung, erneuerbare Energien

Für die Energieversorgung Strom, Wärme und Kälte werden generell Lösungen mit einem hohen Anteil an erneuerbarer Energie und mit minimalen Treibhausgasemissionen entsprechend den übergeordneten Zielsetzungen angestrebt.

Die Anforderungen wurden für die beiden Hauptstandorte durch das Anergienetz (Hönggerberg) bzw. dem Masterplan Energie ETH-Zentrum definiert.

### Betrieboptimierung

In der Phase des Betriebs werden alle Objekte fortlaufend auf die Erfüllung der vorgegebenen Zielwerte sowie auf sinnvolle Betriebsoptimierungen überprüft. Bezüglich Energiesparpotenzial werden Bestandsbauten bei Bedarf mit externer Unterstützung auf die Verbesserung der Energieeffizienz untersucht.

### Gesamtzertifizierungen

Als Gesamtzertifizierungen gelten Zertifizierungsmodelle mit dem Ansatz der gesamthaften Nachhaltigkeitsbetrachtung. Sie beinhalten Kriterien aus den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Aktuell sind folgende Gesamtzertifizierungen relevant für die Anwendung für Projekte der ETH Zürich Immobilien:

- SGNI, Zertifizierung Schweizer Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft
- SNBS, Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz
- SIA 2040 Effizienzpfad Energie (mit 2000-Watt-Areal-Zertifizierung)

ETH Zürich Immobilien wendet aktuell in erster Linie das Zertifizierungssystem SGNI an. Bei Wohn- und Verwaltungsbauten ist die vom Bund geförderte Anwendung des SNBS aufgrund seiner geringeren Komplexität prüfenswert. Der SIA 2040 Effizienzpfad Energie bietet ein

einfaches Modell zur Sicherstellung der 2000-Watt-Kompatibilität von Objekten, ist allerdings ein Standard, der für einzelne Gebäude nicht zertifiziert werden kann.

### **DGNB/SGNI Gebäudezertifikate der Schweiz. Gesellschaft für Immobilienwirtschaft**

Das DGNB/SGNI-System ist eine Gesamtzertifizierung mit dem Ursprung des DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen). Es dient der objektiven und ganzheitlichen Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden unterschiedlicher Gebäudekategorien und Stadtquartieren. Bewertet wird die Qualität im umfassenden Sinne, über den kompletten Gebäudelebenszyklus hinweg.

Die Grundsystematik zur Bewertung der Nachhaltigkeitsqualität von Gebäuden wurde gemeinsam von DGNB und dem deutschen Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) entwickelt. Aufgrund der Flexibilität kann die Systematik präzise auf unterschiedliche Gebäudenutzungen und sogar länderspezifische Anforderungen angepasst/adaptiert werden. Zertifiziert wird die Erfüllung von bis zu 39 Nachhaltigkeitskriterien aufbauend auf den sechs Themenfeldern:

- Ökologische Qualität
- Ökonomische Qualität
- Soziokulturelle und funktionale Qualität
- Technische Qualität
- Prozessqualität
- Standortqualität

Somit gliedert SGNI /DGNB die Themen Kriterien nicht nach den drei Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt.

Die Bewertung erfolgt anhand der drei Zertifizierungsstufen Gold, Silber, Bronze, wobei das Projekt erst ab einen Gesamterfüllungsgrad von 50% überhaupt zertifiziert werden kann.

Das Nutzungsprofil «Neubau Laborgebäude» befindet sich in der Schweiz derzeit in der Erstanwendungsphase. Vorgängig wurde das deutsche Profil im Rahmen eines Adaptionsprozesses auf die schweizerischen Rahmenbedingungen angepasst. Nach Abschluss dieses Adaptionsprozesses konnte die Umsetzung erfolgen, wobei die ETH Zürich mit verschiedenen, grösseren Laborgebäuden eine Vorreiterrolle einnimmt.

### **Anwendbarkeit**

Die Anwendung des SGNI ist vergleichsweise aufwändig. Das liegt unter anderem an der geforderten Aufbereitung einer Vielzahl von Konzepten, ohne die eine Zertifizierung ausgeschlossen ist. Das Modellieren von Referenzgebäuden für die Energie und Ökobilanzen garantiert eine projekt- und gebäudespezifische Bewertung. Diese Bewertung anhand von projektspezifischen Zielwerten statt verallgemeinerten Standardwerten der meisten anderen Standards erzeugt eine hohe Aussagefähigkeit und Qualität, fordert die Fachplanungen aber auch stark in der Aufbereitung der Unterlagen (Konzepte, Referenzgebäude). SGNI fördert mehr als andere Standards ein integrales Denken und Planen.

Der Planungs- und Kostenaufwand sowie die Zertifizierungsgebühren liegen deutlich über den anderen Zertifizierungsmodellen.

**SGNI als Standard für ETH Zürich Immobilien**

SGNI ist als Gesamtzertifizierung sinnvoll einsetzbar für komplexere Bauaufgaben wie Laborbauten, Spezialbauten und komplexere Bildungsstätten. Die erwähnte Flexibilität ermöglicht die Anwendung auch bei aussergewöhnlichen Gebäudekategorien. Der Standard für Laborbauten wird aktuell anhand von 4 ETH-Neubauten entwickelt.

Der Einsatz des SGNI bei einfacheren Bauaufgaben ist nicht zu empfehlen, da der Aufwand der Zertifizierung nicht angemessen ist.

**0.1.0 Allgemeine Grundlagen (Muss-Konzepte)**

- Betriebskonzept (einschliesslich Raumbuch)
- Sicherheitskonzept
- Explosionsschutzkonzept (Laborbauten)
- Abfall- / Abwasserentsorgungskonzept

**PRO 1.3 Nachweis der Optimierung und Komplexität der Herangehensweise in der Planung**

- Lüftungskonzept
- Energiekonzept
- Mess- und Monitoringkonzept
- Wasserkonzept
- Konzept zur Sicherung der Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit
- Konzept zur Unterstützung der Umbaubarkeit, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit
- Baustellensicherheits- und Gesundheitsplan
- Abfallarme Baustelle
- Lärmarme Baustelle
- Staubarme Baustelle
- Bodenschutzkonzept

*Liste der für SGNI erforderlichen Konzepte für Laborbauten*

**SNBS Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz**

Der Standard SNBS ist ein schweizerischer Nachhaltigkeitsstandard, der eine gesamtheitliche Betrachtung der drei Bereiche Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft berücksichtigt. Die gesamte Struktur basiert auf bestehenden Instrumenten und Hilfsmitteln, z.B.:

- SIA 112/1 Nachhaltiges Bauen – Hochbau als Grundlage für die Kriterien
- SIA 2040 Effizienzpfad Energie als Bewertung von Ressourcen, Energie und Treibhausgasemissionen
- Minergie-ECO als ökologische / gesundheitliche Bewertung
- Minergie(-P) als energetische Bewertung und Vorlage für Teile der Inbetriebnahme
- KBOB-Richtlinien
- Wohnungsbewertungssystem WBW 2015 des Bundesamtes für Wohnungswesen
- Weitere schweizerische Normen und Richtlinien

Der Standard wurde 2014 als Pilot (SNBS 1.0) und 2016 als zertifizierbarer Standard (SNBS 2.0) lanciert. Derzeit sind Zertifizierungen von Wohnbauten und Bürobauten sowie ab Anfang 2020 von Bildungsbauten möglich. Die Anwendung gilt für Neubauten, Erneuerungen und Bestandsbauten.

**Anwendbarkeit**

Die Anwendung des SNBS 2.0 ist für eine Gesamtzertifizierung verhältnismässig schlank und einfach. Die Akzeptanz bei Fachplanern und Unternehmungen ist vergleichsweise hoch, da die meisten Kriterien in ihrer Anwendung bekannt sind.

Der Planungs- und Kostenaufwand ist vergleichsweise gering. Die Zertifizierung eines Gebäudes mit SNBS ist bezüglich Planungsaufwand und Kosten vergleichbar mit der Zertifizierung desselben Gebäudes mit Minergie-P-ECO. Die Zertifizierungsgebühren liegen je nach Projektgrösse bei CHF 25'000 bis 40'000.

**SNBS als Standard für ETH Zürich Immobilien**

SNBS ist als Gesamtzertifizierung sinnvoll einsetzbar für Bürobauten, Wohnbauten und einfache Schulbauten und andere ähnliche Aufgaben von einfacher bis mittlerer Komplexität.

Der Einsatz des SNBS bei komplexen Bauaufgaben wie Laborbauten oder Spezialbauten ist nicht zu empfehlen, da die zertifizierbaren Gebäudekategorien nicht zu den Bauaufgaben passen.

Noch nicht vollständig ausgereift ist die Anwendung des SNBS bei Bestandsbauten und Erneuerungen. Das wird mit geringen und absehbaren Anpassungen aber sinnvoll möglich sein.

**SIA 2040 Effizienzpfad Energie + Label 2000-Watt-Areal**

Mit dem Merkblatt SIA 2040 Effizienzpfad Energie wurden die Ziele und Zielwerte der 2000-Watt-Gesellschaft auf den Gebäudebereich übertragen. Der Einhalt der Zielwerte stellt die 2000-Watt-Kompatibilität von Gebäuden dar. Gebäude werden in folgenden drei Bereichen auf den nicht erneuerbaren Primärenergieverbrauch sowie auf Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) untersucht:

- Erstellung (graue Energie und graue Treibhausgasemissionen)
- Betrieb (Wärme / Kälte, Strombedarf für Betrieb und Nutzung)
- Mobilität, nicht erneuerbare Primärenergie und Treibhausgasemissionen durch die vom Gebäude verursachte (also standort- und mobilitätskonzeptabhängige) Alltagsmobilität.

Der Betrachtungszeitraum der Bilanzierung beträgt 60 Jahre. Als Datengrundlage dienen die jeweils gültigen Ökobilanzdaten im Baubereich der KBOB.

Mit der Version SIA 2040:2017 stehen die Gebäudekategorien Wohnen (mit oder ohne Belegungsvorschriften), Verwaltung, Schule, Fachgeschäfte, Lebensmittelverkauf und Restaurant zur Verfügung.

**Anwendbarkeit**

Die Anwendung des SIA 2040 Effizienzpfades ist vergleichsweise einfach, da die Nachweisführung auf die genannten Bereiche und Indikatoren begrenzt ist. Dementsprechend werden keine unmittelbaren Anforderungen an technische oder bauliche Systeme gestellt.

Die Tücke der Anwendung liegt in der Betrachtung eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus (Betrachtungszeitraum = 60 Jahre). So werden alle Stromverbräuche der Nutzung mitbilanziert. Dafür werden Annahmen getroffen die teils in der Praxis nur schwer umsetzbar sind. Das betrifft vor allem die umfassende nachhaltige Stromproduktion, die zum Teil durch Nachweise des Bezuges von zertifiziertem Strom ergänzt werden müssen.

Bei Erneuerungen und Umnutzungen ist der Effizienzpfad nur bei umfassenden Massnahmen sinnvoll, da grundsätzlich der Einhaltung des Grenzwertes des Heizwärmebedarfs gemäss SIA 380/1 vorausgesetzt wird, also der Systemnachweis für das Gebäude geführt werden muss.

Zertifizierungsgebühren entfallen. Der planerische Aufwand der Anwendung des SIA 2040 Effizienzpfades ist vergleichbar mit der Anwendung des Standards Minergie-P ohne Zertifizierung, Messungen und Inbetriebnahme.

### **SIA 2040 Effizienzpfad Energie als Standard für ETH Zürich Immobilien**

Der SIA 2040 Effizienzpfad kann sehr gut auf alle Projekte angewendet werden, die den gegebenen Gebäudekategorien entsprechen. Das sind ähnlich dem SNBS Wohnbauten, Bürobauten und einfache Schulbauten. Zusätzlich lassen sich mit den SIA 2040 Effizienzpfad Mensen (Restaurants) sowie Verkaufsstellen (Fachgeschäfte, Lebensmittelverkauf) abbilden.

Der Einsatz des SIA 2040 Effizienzpfades Energie ist bei komplexen Bauaufgaben wie Laborbauten oder Spezialbauten nicht zu empfehlen, da für diese Aufgaben keine Zielwerte existieren.

Die fehlende Möglichkeit der Zertifizierung erfordert die Festlegung der Qualitätssicherung und Prüfung der Ergebnisse durch eine Nicht-Zertifizierungsstelle. Das kann intern oder durch den Beizug von zusätzlichen externen Planern gelöst werden.

### **2000-Watt-Areal-Zertifizierung**

Das Label 2000-Watt-Areal bildet eine Ergänzung zum SIA 2040 Effizienzpfad und zeichnet sich dadurch aus, dass ein Areal / Quartier mit komplexen Nutzungen (mehr mögliche Gebäudekategorien) betrachtet werden kann. Neben dem quantitativen Nachweis des SIA 2040 Effizienzpfades besteht ein Kriterienkatalog für den qualitativen Nachweis gesamtheitlich ausgelegter Kriterien.

Zertifizierbar sind Areale ab einer Grösse von 10'000 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche, das bedeutet, dass auch grössere Gebäude zertifiziert werden können. Voraussetzung ist, dass mehr als eine Nutzung im Gebäude vorhanden ist.

Anders als alle anderen Zertifizierungsmodelle verlangt die 2000-Watt-Areal-Zertifizierung eine periodische Rezertifizierung (alle 4 Jahre).

### **Weitere Gesamtzertifizierungen**

Weitere Gesamtzertifizierungen wie LEED, BREEAM, etc., werden an dieser Stelle nicht erläutern, können aber nachträglich ergänzt werden.

### **Teilzertifizierungen**

Als Teilzertifizierungen gelten Zertifizierungsmodelle und Standards, die Kriterien aus einzelnen Bereichen beinhalten, z.B. Energie, Ökologie oder Raumluftqualität. Zu diesen gehören:

- Minergie(-P) als energetische Standards
- Minergie-ECO als ökologisch-gesundheitlicher Standard
- GI Gutes Innenraumklima als gesundheitlicher Standard

ETH Zürich Immobilien wendet aktuell die energetischen und ökologisch-gesundheitlichen Standards von Minergie sowie GI an. Bei einzelnen Objektaufgaben ist auch die Anwendung des Standards SIA 2040 Effizienzpfad Energie denkbar.

**Minergie(-P) als energetischer Standard**

MINERGIE® ist ein mittlerweile 20-jähriges schweizerisches Qualitätslabel für die Energieeffizienz von Neubauten und Erneuerungen. Durch die tiefgreifende Änderung der Anforderungen der Standards Minergie und Minergie-P Anfang 2017 gilt auch bei MINERGIE® die Betrachtung eines Gebäudes über den Lebenszyklus. Ebenso wie beim SIA 2040 Effizienzpfad werden die Stromverbräuche der Nutzung mit einbezogen.

Die Anforderungen des ab 2020 gültigen kantonalen Energiegesetzes auf Basis der MuKE 2014 entsprechen vielen wesentlichen Anforderungen von Minergie und Minergie-P. Eine direkte Anlehnung von MINERGIE® an die jeweils gültige SIA Norm 380/1 Thermische Energie im Hochbau ist Tradition. Entsprechend breit ist die Anwendbarkeit von Minergie für unterschiedliche Gebäudekategorien.

**Minergie(-P) als Standard für ETH Zürich Immobilien**

Die Minergiestandards werden dann eingesetzt, wenn das Projekt-Rating eine Teilzertifizierung vorsieht. Fast alle Gebäudekategorien der ETH – ausser Laborbauten – sind zertifizierbar. Bei Neubauten sollte grundsätzlich Minergie-P, bei Erneuerungen der Standard Minergie anvisiert werden.

**Minergie-ECO als ökologischer / gesundheitlicher Zusatz**

Ergänzend zu den energetischen Standards Minergie(-P) kann der ökologisch / gesundheitliche Zusatz Minergie-ECO zertifiziert werden. Dieser stellt hohe Anforderungen an die Themen Bauökologie (Gebäudekonzept, Materialien und Bauprozess, Graue Energie) sowie Gesundheit (Schall, Tageslicht und Innenraumklima)

Der Standard ist mittlerweile sehr bewährt, sodass für unterschiedliche Lösungen eine Vielzahl von Produkten zur Verfügung steht. Die Überwachung der Prozesse in der Ausführung stellt eine qualitativ hochwertige Qualitätssicherung dar.

**Minergie-ECO als Standard für ETH Zürich Immobilien**

Der Standard Minergie-ECO wird dann eingesetzt, wenn das Projekt-Rating eine Teilzertifizierung vorsieht. Fast alle Gebäudekategorien der ETH sind zertifizierbar (Schulbauten, Sportbauten, Wohnbauten, Restaurants, Versammlungslokale). Auf andere Gebäudekategorien wie Laborbauten ist der Standard anwendbar, jedoch nicht immer zertifizierbar (Beispiel: Das Laborgebäude GLC kann nicht zertifiziert werden, da ein Grossteil der Laborräume zwar die normativen Anforderungen eines Labors erfüllt, nicht aber die Anforderungen von Minergie-ECO an das Tageslicht). Eine Zertifizierung bzw. Anwendung des Standards ist grundsätzlich möglich bei allen Neubauten sowie bei den meisten Gesamterneuerungen. Bei Teilerneuerungen sollte auf die Anwendung der ECO-BKP zurückgegriffen werden.

**GI Gutes Innenraumklima**

GI Gutes Innenraumklima ist eine Teilzertifizierung, die eine Vielzahl von Stoffen in der Raumluft misst und beurteilt. GI definiert Zielwerte für rund 100 verschiedene Schadstoffe, die typischerweise in Innenräumen und Lüftungsanlagen vorkommen. Die sehr aufwändige Messweise soll sicherstellen, dass grundsätzlich schädliche Emissionen durch Baustoffe in Innenräumen ausgeschlossen werden.

Die Schweizerische Zertifizierungsstelle für Bauprodukte S-Cert AG ist verantwortlich für die korrekte Durchführung der Zertifizierung und Einhaltung der Konformität. Aktuell gibt es nur eine Unternehmung, welche die Messungen für eine Zertifizierung durchführen darf.

**GI Gutes Innenraumklima als Standard für ETH Zürich Immobilien**

GI Gutes Innenraumklima wird dann eingesetzt, wenn das Projekt-Rating eine Teilzertifizierung oder eine Gesamtzertifizierung ausser SGNI vorsieht. Alle Gebäudekategorien der ETH sind zertifizierbar, da die Messwerte unabhängig von der Gebäudenutzung sind. Ebenso sind Neubauten wie Erneuerungen als auch Bestandsbauten zertifizierbar.

Eine Zertifizierung GI ist dann hinfällig, wenn Gebäude mit SGNI zertifiziert werden, da sich bei beiden Zertifikaten vor allem die Messmethode unterscheidet, die gewährleistete Qualität der Innenraumluft aber ein vergleichbar hohes Niveau hat. Bei Gebäuden mit (Teil-)Zertifizierungen ist die Anwendung des Labels GI aber sinnvoll, gegebenenfalls auch nur als nicht zertifizierter Standard, um so die Messresultate vorliegen zu haben.

**Checklisten**

Checklisten werden angewandt, um einfache und inhaltlich sehr eingeschränkte Nachhaltigkeitsziele sicherzustellen. Die Checklisten können aus externen Quellen stammen oder ETH-intern für spezifische Anforderungen erstellt worden sein.

- ECO-BKP als Checklisten für ökologisch-gesundheitliche Ziele
- KBOB-Richtlinien und -Merkblätter als Checklisten für unterschiedliche Ziele
- ETH-Richtlinien

Ihre Anwendung ist obligatorisch.

**ECO-BKP als Checklisten für ökologisch-gesundheitliche Ziele**

Die Eco-BKP-Merkblätter des Vereins eco-bau beinhalten Vorgaben für ökologische und gesunde Baumaterialien und Vorgaben für Verarbeitungsprozesse. Die Vorgaben sind nach BKP strukturiert. Sie dienen als Werkzeug für die ökologische Planung und Ausschreibung. Aktuell gibt es 28 ECO-BKP-Merkblätter.

**ECO-BKP als Checklisten für ETH Zürich Immobilien**

Die ECO-BKP-Merkblätter finden Anwendung in allen Bauaufgaben, die nicht Minergie-ECO zertifiziert werden. Damit ist ein lückenloser Einsatz ökologisch und gesundheitlich vorbildlicher Materialien sichergestellt. Es wird empfohlen, die Merkblätter vor und während der Ausschreibung anzuwenden. Materialdeklarationen in der Ausführung in Anlehnung an die ECO-BKP-Merkblätter stellen den korrekten Einsatz der Materialien sicher.

**KBOB-Richtlinien und –Merkblätter als Checklisten für unterschiedliche Ziele**

Die KBOB bietet eine ganze Reihe unterschiedlicher Richtlinien, die als Grundlage vieler Standards und Verträge dienen, aber auch einzeln angewendet werden können. Die Empfehlung 2017/3 Nachhaltiges Immobilienmanagement ist bereits unter 2.3 Grundsätze des Bundes thematisiert. Die Öko-Bilanzdaten dienen als Grundlage aller Primärenergie- und Treibhausgas-Bilanzen im Gebäudebereich in der Schweiz.

**KBOB-Richtlinien und –Merkblätter als Checklisten für ETH Zürich Immobilien**

Die KBOB-Richtlinien 2008/1:2017 Nachhaltiges Bauen: Bedingungen für Planungsleistungen und 2008/1:2017 Nachhaltiges Bauen: Bedingungen für Werkleistungen sind Vertragsbestandteil aller Planer- und Werkverträge der ETH Zürich Immobilien mit externen Anbietern.

Des Weiteren ist der Einsatz der Richtlinien 2014 Gebäudetechnik und 2012/1 Nachhaltig produziertes Holz beschaffen sinnvoll, wenn weder Gesamt- noch Teilzertifizierungen angewandt werden.

**ETH-Richtlinien**

Die ETH-Richtlinien werden bei allen Aufgaben der ETH Zürich Immobilien eingesetzt. Ihr Einsatz ist unabhängig von der Richtlinie Nachhaltigkeit.

**Checkliste Nachhaltiges Bauen ETH Immobilien**

Die Check-Liste Nachhaltiges Bauen der ETH Zürich Immobilien definiert Vorgaben und Richtwerte für Energie- und Ressourceneffizienz sowie zu Innenraumklima, Anpassbarkeit und Lebenszykluskosten. Zu diesen Themen sind in der Richtlinie Ziele, Massnahmen und Zielwerte dargestellt. Diese können in die Zielvereinbarung übernommen werden. Die Anwendung der Checkliste ist obligatorisch.

Die Checkliste ist im Anhang 7 vollständig dargestellt.

## Anhang 5: SBV's des Masterplans 2040

2018 ist für den Standort Höggerberg der Masterplan 2040 erstellt worden, der die übergeordnete Entwicklung des Standortes bis 2040 vorgibt.

Neben der offensichtlichen Verdichtung des Standortes sind vor allem in den Sonderbauvorschriften (SBV) Ziele vorgegeben worden, die im engen Zusammenhang mit den in diesem Dokumenten Nachhaltigkeitszielen stehen. Beispielhafte Themen sind:

- Gestaltung
- Freiraum
- Ökologischer Ausgleich / ökologische Vielfalt
- Öffentliche Gewässer
- Retention
- Mobilität / Langsamverkehr
- Lärmschutz
- Energie
- Altlasten / Boden
- Naturgefahren



„Vision Masterplan 2040“, Stand Oktober 2016, EM2N Architekten / Schmid Landschaftsarchitekten

## **Anhang 6: Maske Projekt-Rating Zielvereinbarung**

*siehe Vorlage 213F02*

## Anhang 7: Checkliste nachhaltiges Bauen Abteilung Immobilien

*siehe Hilfsmittel 213H03*