

Optionen und Maßnahmen



UniNETZ –
Universitäten und Nachhaltige
Entwicklungsziele

Österreichs Handlungsoptionen
zur Umsetzung
der UN-Agenda 2030
für eine lebenswerte Zukunft.

Integration von Ökobilanzen in öffentliche Bau-Ausschreibungsverfahren unter Berücksichtigung der *Pre-* und *Post-Procurement*-Phase

Autor_innen:

Marco Scherz, Antonija Wieser, Helmuth Kreiner
(Arbeitsgruppe Nachhaltiges Bauen/Technische Universität Graz)

Wilhelm Bergthaler (Johannes-Kepler-Universität)

12_06

Target 12.7

Reviewer_innen:

Angelika Tisch (Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur),

Helmut Floegl (Donau-Universität Krems)

Inhalt

3		Abbildungsverzeichnis
4	12_6.1	Ziele der Option
4	12_6.2	Hintergrund der Option
7	12_6.3	Optionenbeschreibung: Integration von Ökobilanzen in öffentliche Bau-Ausschreibungsverfahren unter Berücksichtigung der <i>Pre-</i> und <i>Post-procurement</i> -Phase
7	12_6.3.1	Beschreibung der Option bzw. der zugehörigen Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen
14	12_6.3.2	Erwartete Wirkungsweise
15	12_6.3.3	Bisherige Erfahrungen mit dieser Option oder ähnlichen Optionen
17	12_6.3.4	Zeithorizont der Wirksamkeit
17	12_6.3.5	Vergleich mit anderen Optionen, mit denen das Ziel erreicht werden kann
17	12_6.3.6	Interaktionen mit anderen Optionen
17	12_6.3.7	Offene Fragestellungen
18		Literatur

Abbildungsverzeichnis

- 10 Abb. O_12-06_01:** Lebenszyklusphasen eines Gebäudes.
Quelle: Eigene Darstellung
AGNHB i.A.a. CEN/TC 350.
(2019).
// Fig. O_12-06_01: Life cycle phases of a building.
Source: Own illustration
AGNHB i.A.a. CEN/TC 350.
(2019)
- 12 Abb. O_12-06_02:** Umsetzung der Option im Zuge der HOAI-Leistungsphasen.
Quelle: Eigene Darstellung
AGNHB.
// Fig. O_12-06_02: Implementation of the option during the HOAI service phases.
Source: Own illustration
AGNHB

12_6.1 Ziele der Option

Ziel der Option ist die Integration einer verpflichtenden Ökobilanzierung (engl. *Life Cycle Assessment* – LCA) in der Ausschreibung und Vergabe von öffentlichen Gebäuden. Dabei soll in einem ersten Schritt der Umweltindikator *Global Warming Potential* (GWP) in kgCO₂-eq. als Messgröße herangezogen werden. Die zu berechnenden Module (vgl. Abb. O_12-06_01) im Zuge der Ökobilanzierung sollen den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden (graue Treibhausgasemissionen und betriebliche Treibhausgasemissionen) abdecken. Die Umsetzung der vorgeschlagenen Option muss neben der Implementierung der Ökobilanzierung in der Ausschreibung und Vergabe (engl. *procurement*) auch die bestehenden rechtlichen Defizite und Vollzugsschwächen, die in der Phase davor (engl. *pre-procurement*) und in der Phase danach (engl. *post-procurement*) zu konstatieren sind, adressieren. Mit der entwickelten Option sollen jene Bereiche des Beschaffungswesens im Bausektor identifiziert werden, in denen Nachhaltigkeitsaspekte verwirklicht werden können. Durch gezielten Einsatz von Ökobilanzen im Ausschreibungsprozess soll maßgeblich zur Dekarbonisierung der Bauwirtschaft beigetragen werden.¹

12_6.2 Hintergrund der Option

Durch die anhaltende Urbanisierung werden bis 2050 fast 70 % der Weltbevölkerung in Städten leben. Dies führt laut Prognosen dazu, dass 60 % der städtischen Siedlungen erst gebaut werden müssen (Bauer, 2014; *Vereinte Nationen* (UN), 2018). Die zunehmende Urbanisierung führt demzufolge nicht nur zu weiteren Bautätigkeiten, sondern erfordert ganz besondere Anstrengungen im Sinne eines Beitrages zu resiliente(re)n Städten mit hoher Ressourcen- und Energieeffizienz, der Erreichung der Klimaziele (Masson-Delmotte et al., 2018; Schnitzer, 2014), „and on the needs and possibilities for mitigation and adaptation. The report aims to present the scientific knowledge pertaining to Austria in a coherent and complete manner to submit this in the form of policy-relevant information to the Austrian Federal Government and political decision-making bodies at all levels, and thereby providing a decision-making basis for the private sector and a knowledge base for academic institutions. Similar to the IPCC assessment reports, the AAR14 is based on the principle of being policy-relevant, but not policy-prescriptive. In a joint, three-year effort approximately 240 Austrian scientists have developed this first progress report on climate change in Austria, and thus summarized the current state of knowledge on the characteristics of climate change in Austria, its consequences, and mitigation and adaptation strategies. Printed with the support of the Austrian Science Fund.“ (FWF und einer inklusiven Gestaltung der Stadt im Sinne der sozialen Nachhaltigkeitsdimension, einschließlich eines „*Rechts auf Stadt*“ (Belina, Naumann & Strüver, 2018)).

Gebäude sind für einen bedeutenden Anteil der *globalen Treibhausgasemissionen* (THG-E) verantwortlich, wobei die weltweiten jährlichen gebäudebedingten THG-E im Jahr 2016 insgesamt 9,0 GtCO₂ betragen. Die durch den Bau von Gebäuden verursachten Emissionen trugen zu mehr als einem Drittel zu den jährlichen globalen THG-E bei. Die THG-E sind dabei stetig von 3,1

¹ Zur Notwendigkeit, das Potential zur Steigerung der Materialeffizienz und zur Verringerung der Klimaauswirkungen im Bausektor auszuschöpfen, siehe Mitteilung der Kommission: Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, 11.3.2020, COM (2020) S. 98, 12 ff.

GtCO₂ im Jahr 2010 auf 3,7 GtCO₂ im Jahr 2016 angestiegen, was auch die zunehmend relevante Rolle der grauen THG-E (engl. *embodied emissions*) zeigt (Simonen, Rodriguez & Wolf, 2017). Zusätzlich kommt es zu Verlagerungen von THG-E in andere Sektoren (z. B. durch Fernwärme und Stromverbrauch verursachte THG-E werden in die Sektoren Energie und Industrie verlagert anstatt dem Gebäudesektor zugerechnet) (Mirabella et al., 2018) the building sector is responsible for more than 40% of energy use and it contributes approximately 30% of the global Greenhouse Gas (GHG). Durch diese Verlagerungen wird z. B. der Gebäudesektor vom Umweltbundesamt mit einem Anteil an THG-E von 10 % dargestellt (Umweltbundesamt, 2019). Bei näherer Betrachtung der Thematik wird die sektorenübergreifende Relevanz des Bausektors und im Speziellen die der Gebäude ersichtlich. In den jährlich veröffentlichten Statusberichten von *UN Environment*, der *Internationalen Energieagentur* und der *Global Alliance for Buildings and Construction* wird für Gebäude und deren Betrieb von 36 % des globalen Endenergieverbrauchs und von 39 % energiebezogener THG-E gesprochen (*Global Alliance for Buildings & Construction*, 2020). In Österreich hat sich das Mittel der THG-E zwischen 2010 und 2018 gegenüber dem Mittelwert der Emissionen zwischen 1990-1999 erhöht. Im Hinblick auf den Klimazielweg der EU 28 liegt Österreich (im Vergleich mit den anderen EU-Mitgliedsländern) im Schlussdrittel (Kirchengast & Schleicher, 2019).

Die nachhaltige Beschaffung von Gebäuden ist daher ein bedeutender Hebel, um zur Dekarbonisierung der Bauwirtschaft beizutragen. Wenn der öffentliche Sektor, etwa Gemeinden, Stadtverwaltungen und der Bund, ihre Gebäude auf nachhaltige Art und Weise „beschafft“, nämlich indem sie Ökobilanzierungen im Zuge von Ausschreibung und Vergabe bei Gebäuden verpflichtend durchführen, kann ein wesentlicher Beitrag zu Reduktion der THG-E geleistet werden. Durch die verpflichtende Anwendung von Ökobilanzen und somit durch das Schaffen ökobilanzieller Vergabekriterien werden beteiligte Stakeholder_innen zusätzlich dazu motiviert, nachhaltige Baupraktiken anzuwenden und nachhaltige Bauprodukte zu produzieren und einzusetzen. Die Monetarisierung der THG-E sowie die Anwendung als Vergabekriterium finden sich in Target 11.6 – Option 11_10.

Eine verpflichtende Durchführung einer Ökobilanzierung im Zuge der Ausschreibung und Vergabe ist derzeit weder rechtlich verbindlich vorgesehen noch allgemein anerkannter Stand der Technik in der Ausschreibungspraxis. Erste Vorschläge dazu gibt es jedoch in dem freiwillig anzuwendenden Instrument *Arbeitsunterlagen der Kommissionsdienststellen - GPP-Kriterien der EU für Planung, Bau und Management von Bürogebäuden* (Europäische Kommission, 2016). In diesem wird in Bezug auf die Durchführung einer Ökobilanzierung das Zuschlagskriterium „*Ökobilanz: Durchführung einer Ökobilanz; die Bieter_innen müssen die Umweltauswirkungen für die wichtigsten Bauelemente über den Produktlebenszyklus bewerten*“² vorgeschlagen. Für die Umsetzung werden dazu auch die notwendigen Kompetenzen der_des Projektmanager_in, des Planungsteams und weiterer relevanter Stakeholder_innen skizziert.

Für die Anwendung von Ökobilanzen im Vergabeverfahren bestehen schon nach geltendem Recht tatbestandliche Anknüpfungspunkte: Nach § 20 Abs 5 BVergG 2018 ist auf die „*Umweltgerechtigkeit der Leistung Bedacht zu nehmen*“; dazu zählen insbesondere auch Kernelemente der ökobilanziellen Betrachtung, namentlich „*Energieeffizienz, Materialeffizienz, Abfall- und Emissionsvermeidung*“ sowie „*Bodenschutz*“. Ausmaß, Gewichtung und Methodik dieser Be-

² In der Arbeitsunterlage wird angeführt: „Dieses Kriterium darf nur verwendet werden, wenn den Bieter_innen ein Leistungsverzeichnis für ein Referenzgebäude vorgelegt wird oder wenn die Pläne mehrerer Bieter_innen in einem Wettbewerb miteinander verglichen werden sollen.“

dachnahme sind allerdings vom/von (der) Gesetzgeber_in nicht vorgegeben. Die vergaberechtlich geregelten Gütezeichen und Umweltmanagementregelungen (vgl. § 108 und § 87 BVergG 2018) erscheinen zu stark abstrahiert, um im konkreten Einzelfall dem ökologisch besten Bauprojekt zum Durchbruch zu verhelfen. Energieeffizienz ist als Kriterium nur bei der Vergabe von Liefer- und Dienstleistungsaufträgen durch zentrale öffentliche Auftraggeber im Oberschwellenbereich vorgesehen (vgl. § 95 BVergG 2018). Die Ausschreibungspraxis benötigt daher für die Ausbildung ökobilanzieller Vergabekriterien spezifische methodische Instrumente zur Bewertung und Beurteilung. Diese müssen, um rechtssicher angewendet werden zu können, den unionsrechtlichen Transparenzverpflichtungen entsprechen (*Europäischer Gerichtshof* (EuGH), 2012); es braucht also operationalisierte, nachvollziehbare und nachprüfbar objektive Beurteilungskriterien und Methoden – wie sie eben die Ökobilanzen bieten. Sie können daher im Vergabeverfahren unter Beachtung einer engen Bindung an den konkreten Auftragsgegenstand bei der Auswahl des besten Angebots entscheidende Hilfestellung leisten. Dabei sollten nicht erst bei der Ausschreibung von Baumaterialien und Bauteilen, sondern schon bei der Ausschreibung von Planungsleistungen der Architektur und Gebäudetechnik – entsprechend dem Detaillierungsgrad des Entwurfs zum Ausschreibungszeitpunkt – vom öffentlichen Auftraggeber festgelegte nachvollziehbare Umweltwirkungsabschätzungen des Gebäudeentwurfs über den Gebäudelebenszyklus verlangt werden, die dann als Kriterium zur Ermittlung des_der Bestbieter_in herangezogen werden. Es empfiehlt sich eine zu den Lebenszykluskosten analoge Vorgehensweise³.

Hinzu kommt, dass die Auseinandersetzung mit ökobilanziellen Betrachtungen auch Lerneffekte für die Beschaffung vor und nachgelagerter Phasen auslöst, weil sie für die dort zu treffenden Entscheidungen den Blick weitet. Dies ist wesentlich, denn um die Potenziale des Beschaffungswesens bei der Dekarbonisierung der Bauwirtschaft vollends auszuschöpfen, darf sich die Beurteilung nicht auf die rein prozedurale Phase des Vergabeverfahrens im juristischen Sinn beschränken, sondern muss die vor- und nachgelagerten Phasen des *pre-* und *post-procurement* mit in den Blick nehmen. Dieser erweiterte Beurteilungs- und Maßnahmenhorizont entspricht den neuesten Empfehlungen der *EU Green Public Procurement-Guidances* (jüngst für den Textilsektor: Kofoworola, 2020) und soll auf drei Ebenen dazu führen, dass eine nachhaltige Beschaffung gesichert wird:

- *Pre-procurement*: Zunächst sollen schon auf der Ebene der Bedarfsermittlung Nachhaltigkeitsaspekte in die Entscheidung über Gegenstand, Zeitpunkt und Gestaltungsrahmen einer Ausschreibung einbezogen werden (Ist tatsächlich eine Neuanschaffung erforderlich oder lässt sich der Bedarf auch durch Reparatur, Sanierung, Nachrüstung erfüllen? Bietet sich – aufgrund vergleichbarer Erfahrungen – ein Technologie-, System- oder Standortwechsel an? Welche ist die jeweils ökologisch vorteilhafteste bzw. nachhaltigste Option?);
- *Procurement*: In den Bau-Ausschreibungsverfahren der öffentlichen Hand gilt es, die rechtlichen Möglichkeiten in Richtung eines ökologischen Bestbieter_innenprinzips durch entsprechende Eignungs- und Bewertungskriterien sowie Leistungsvorgaben umzusetzen;
- *Post-procurement*: Es ist wesentlich, dass die ökologischen Wirkungen der zu erbringenden Leistung überwacht werden. Wenn z. B. ökologische Leistungskriterien verfehlt werden, so greift ein rein monetärer Ausgleich zu kurz. Vielmehr

³ vgl. hierzu: https://ig-lebenszyklus.at/wp-content/uploads/2018/08/LEITFADEN_LZ-Kostenrechnung_Vergabe.pdf

müssen die vertraglichen Instrumente so konfiguriert werden, dass eine Behebung oder ein Ausgleich der ökologischen Defizite der Leistung erzielt wird.

Im Ergebnis zielt diese erweiterte Perspektive auf die Integration und Institutionalisierung einer ökologischen Gebarungskontrolle im öffentlichen Beschaffungswesen ab. Dabei sind zwei Aspekte eines modernen, partizipationsfreundlich gestalteten Entscheidungsprozesses mitzubedenken: Transparenz und Rechtsschutz. Denn Weichenstellungen großer ökologischer Bedeutung verlangen nach Teilhabe der Öffentlichkeit und effektive ökologische Nachhaltigkeitskontrolle braucht durchsetzbare Rechtsschutzinstrumente.

12_6.3 Optionenbeschreibung: Integration von Ökobilanzen in öffentliche Bau-Ausschreibungsverfahren unter Berücksichtigung der *Pre-* und *Post-procurement-Phase*

12_6.3.1 Beschreibung der Option bzw. der zugehörigen Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen

In diesem Abschnitt werden die zugehörigen Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen der entwickelten Option beschrieben. Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Option sind Maßnahmen innerhalb der folgenden drei Maßnahmenkombinationen notwendig:

- 1.) *Pre-procurement-Phase*;
- 2.) *Procurement-Phase*;
- 3.) *Post-procurement-Phase*.

1.) *Pre-procurement-Phase*

Im Bereich des *Pre-procurements* sind Grundfragen der Beschaffung – das „Ob“ und „Was“ der Vergabe – derzeit weitestgehend in vorgelagerte politische Entscheidungen ausgelagert (Ausgangslage, aktuelle Nutzung, neuer Nutzungsbedarf, Strategie-, System- und Technologiewahl, Prüfung grundlegender Alternativen und Optionen). In dieser Phase fehlen Instrumente der Transparenz (wie z. B. Öffentlichkeitsbeteiligung) oder Kontrolle (kein Rechtsschutz gegen Fehlsteuerungen). Eine mögliche Maßnahme, um diesen Missstand zu beheben, wäre die Einführung einer ökologischen Gebarungskontrolle (z. B. durch eine vorgelagerte Nachhaltigkeitsprüfung als Bedarfs- und Alternativenprüfung vor der Vergabe). Diese könnte strukturell nach dem Grundmodell strategischer Umweltprüfungen ausgestaltet werden, indem der Bedarf und die grundlegenden konzeptionellen Optionen aufbereitet, daraus die geplante Beschaffung abgeleitet, und all diese Informationen zur öffentlichen Einsicht und Stellungnahme aufgelegt werden.

Die rechtliche Absicherung dieses Modells könnte in einer ersten Phase durch Selbstverpflichtung der öffentlichen Rechtsträger_innen erfolgen (infolge des Gleichbehandlungsprinzips würde dies automatisch zu einer gewissen Verbreitung führen). Sobald sich diese Prozessschritte bewährt haben, könnten diese in gesetzliche Bestimmungen umgesetzt und damit allseitig verbindlich festgeschrieben werden.

Maßnahme:

Einführung einer vorgelagerten ökologischen Gebarungskontrolle.

Maßnahme:

Öffentlichkeitsbeteiligung durch die Möglichkeit öffentlicher Einsicht- und Stellungnahme.

Maßnahme:

Implementierung von Musterbedingungen für nachhaltigkeitsorientierte, transparente Vorbereitung von Beschaffungsprozessen – entweder durch Selbstverpflichtungen der Rechtsträger_innen oder Vornahme von Anpassungen in jeweiligen Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen (z. B. Bundesbeschaffungsgesetz, ImmobilienVO etc.).

Maßnahme:

Schaffung rechtlich *gesicherter* Datenlage in Bezug auf Ökobilanzierung bei öffentlichen Ausschreibungen (*rechtssicher*), beispielweise durch Referenzgebäude oder eindeutig vorgeschriebene, definierte Bewertungs- bzw. Berechnungstools.

Maßnahme:

Bewusstseinsbildung und Information für öffentliche Auftraggeber_innen.

2.) Procurement-Phase

Hinweis: Die Grundlagen für die Durchführung einer Ökobilanzierung bzw. die Erläuterungen wie und an welchen Stellen im Ausschreibungs-, Zuschlags-, und Vergabeverfahren eine Ökobilanzierung durchzuführen ist, werden detailliert in der Option „Treibhausgasemissions-Bonus/Malus-System für öffentliche Gebäude“ (siehe Target 11.6 – Option 11_10) beschrieben.

Das Bau-Ausschreibungsverfahren der öffentlichen Hand verfügt über einen Instrumentenkatalog, der in Teilbereichen besser operationalisiert werden könnte. Hier liegt – was die rechtlichen Maßnahmen betrifft – ein ausgereiftes Portfolio vor, das von Nachhaltigkeitskriterien bei Eignungsprüfung des_der Bieter_in, Qualitätsprüfung des Angebots und Zuschlagskriterien über formalisierte Aspekte (Gütezeichen, Umweltzeichen, EMAS-Audit), operationalisierte Kriterienkataloge (naBe-Kriterien; *EU Green public Procurement*) bis zu mathematisierten Verfahren (Umrechnung von Nachhaltigkeitskriterien in Kostenfaktoren; z. B. *Dubocalc*) reicht. Durch die Schwerpunktsetzung auf die Ökobilanzierung wird hier ein potenziell aussagekräftiges und leistungsfähiges Instrument vertieft behandelt.

In der Maßnahmenkombination „*Procurement-Phase*“ werden die Eckpunkte des – um die Berücksichtigung von ausgewählten Umweltaspekten (in der Fassung THG-E) erweiterte – Zuschlagverfahrens sowie die dafür notwendigen Maßnahmen erläutert. Für die Ermittlung eines GWP-Referenzwertes, die erforderlichen Festlegungen zum CO₂-Äq.-Preis sowie die dahingehenden monetären Aufschläge auf den Angebotspreis für die Zuschlagsentscheidung, wird auf die Option 11_10 verwiesen.

Eckpunkte Ausschreibung & Angebotslegung:

Die Anwendung/Aufnahme der Methode der Ökobilanzierung im Zuschlagsverfahren ist für den_die öffentliche_n Auftraggeber_in obligatorisch. Je nach Beschaffungsmodell (Einzelvergabe oder Paketvergabe, Generalplaner_in (GP), Generalunternehmer_in (GU) oder Totalunternehmer_in gibt der_die öffentliche Auftraggeber_in für die anzubietenden Planungsgegenstände (in der Planungsphase) und für die anzubietenden Leistungen (in der Errichtungsphase) das Ökobilanz-Berechnungsmodell mit seinen Bilanzgrenzen, seinem Detaillierungsgrad, seinen normativen Annahmen und seiner Verfeinerung zu definierten Zeitpunkten über den Zeitraum der Leistungserbringung vor. Die Bieter_innen haben im Zuge ihrer Angebotserstellung die Umweltwirkungen des Gegenstands ihrer Planung (in der Planungsphase) bzw. ihrer Leistung (in der Errichtungsphase) anzugeben und mit dem vorgegebenen Ökobilanz-Berechnungsmodell im zum Angebotszeitpunkt vorgegebenen Detaillierungsgrad darzulegen.

In der Ausschreibung wird auch der Prozess weiterer Umweltwirkungsberechnungen zu definierten Zeitpunkten der Leistungserbringung und deren Abnahme festgelegt. Um zu gewährleisten, dass die Bieter_innen auch eigenständig die Ökobilanzierung durchführen können, werden neben sämtlichen für die Erstellung der Ökobilanzierung notwendigen Berechnungsgrundlagen auch ein GWP-Referenzwert (als Ausschlusskriterium, definiert über eine ökologische Mindestanforderung), die zulässigen Berechnungsmethoden (nach ISO 14040/14044 resp. EN 15978) sowie die zulässige Datenbank (zum Bezug der erforderlichen Hintergrunddaten) in den Ausschreibungsunterlagen durch die ausschreibende Stelle bekanntgegeben. In der ÖNORM EN 15978 sind zahlreiche Umweltindikatoren, welche im Zuge der Ökobilanzierung durchzuführen sind, angegeben. Für einen ersten Schritt in Richtung einer verpflichtenden Durchführung von Ökobilanzierungen in der Beschaffung von Gebäuden wird diese beispielhaft am Umweltindikator GWP aufgezeigt. Eine Erweiterung bzw. Berücksichtigung von weiteren Indikatoren ist daher nicht ausgeschlossen. Auf Seiten der Bieter_innen ist zur Durchführung (gerade bei innovativen, nachhaltigen Projekten) das Beziehen einer_s-LCA-spezialisierten technischen Sachverständige_n/Konsulent_in zweckmäßig, um neue, innovative Bauverfahren/Bauweisen etc. forcieren und deren ökologischen Vorteil gegenüber konventionellen Anwendungen auch ökologisch abbilden zu können.

Die Definition einer ökologischen Mindestanforderung durch die Definition eines GWP-Referenzwertes für das Gebäude (für die Lebenszyklusphasen Herstellung und Nutzung) soll mittelfristig als eine maßgebende Steuergröße für die Dekarbonisierung von Bauvorhaben dienen. Durch die Inklusion eines CO₂-Äq.-Preises in den Angebotspreis werden damit sogenannte *Low-Carbon-Building*-Technologien forciert und die entstehenden Umweltkosten (projektbezogene Strafzahlungen) können so verursachungsgerecht abgebildet werden.

Maßnahme:

Angabe von Berechnungsgrundlagen für Planungs- und Errichtungsphase.

Maßnahme:

Angabe von GWP-Referenzwerten (=Knock-out-Kriterium – Einhaltung der GWP-Mindestanforderung für die Ökobilanz).

Maßnahme:

Angabe eines CO₂-Äq.-Preises (Basis für das Zuschlagskriterium „Errichtungskosten inkl. Kosten aus der THG-Bilanz der Bauvorhaben“).

Maßnahme:

Verankerung eines Leistungsbilds für eine_n LCA-spezialisierten technischen Sachverständige_n/Konsulent_in in den HOAI Leistungsphasen (vgl. Abb. O_12-06_02).

Angabe von Berechnungsgrundlagen:

Die Anbieter_innen liefern mit ihren Angeboten nach dem genau vorgegebenen Berechnungsmodell ihre Umweltwirkungs-Erklärungen, der_die Auftraggeber_in führt die Umweltwirkungs-Prüfung durch, als Basis für die Bestbieter_innenbewertung. Je nach Vergabemodell und Umfang der Leistung (z. B. bei GP, GU oder TO-Ausschreibungen) können auch zu definierten Zeitpunkten der Leistungserbringung weitere Umweltwirkungs-Erklärungen verlangt werden.

Eine Ökobilanzierung berechnet die umweltbezogene Qualität eines Gebäudes unter Berücksichtigung der Gebäudequalität (Wohngebäude, Bürogebäude, Schulen etc.). Die Berechnungsgrundlagen (Rechenregeln,

Datenanforderungen und die Auswahl von Umweltindikatoren) sind vollständig und transparent zu dokumentieren. Eine umfassende Beschreibung der Vorgehensweise bzw. Verweise zu Normen, Richtlinien und Nutzungsdauerkataloge befinden sich in ÖGNI/DGNB (DGNB, 2018).

Die Berechnungsgrundlagen sind in der ÖNORM EN 15978:2012 10 01: Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode (CEN/TC 350, 2011), in der ÖNORM EN ISO 14040:2006 – Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (CEN/TC 350, 2006) und in der ÖNORM EN ISO 14044 (*International Organization for Standardization* (ISO), 2006) eindeutig geregelt. Dabei sind im Rahmen der Ökobilanzierung die vier Phasen (i) Festlegung von Ziel und Untersuchungsrahmen, (ii) die Sachbilanz, (iii) die Wirkungsabschätzung und (iv) die Auswertung durchzuführen. Detailliertere Erläuterungen zu den vier Phasen werden ebenfalls in der Option 11-10 beschrieben.

ANGABEN ZUM LEBENSZYKLUS DES GEBÄUDES

ERGÄNZENDE ANGABEN

HERSTELLUNGSPHASE			BAUPROZESSPHASE		NUTZUNGSPHASE							ENTSORGUNGSPHASE				POTENZIELLE VORTEILE & BELASTUNGEN
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbeschaffung	Transport	Produktion	Transport	Errichtung/ Einbau	Nutzung	Instandhaltung	Instandsetzung	Austausch	Modernisierung	Energieverbrauch im Betrieb	Wasserverbrauch im Betrieb	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwertung, Rückgewinnung, Recycling

Abb. O_12-06_01:
Lebenszyklusphasen eines Gebäudes. Quelle: Eigene Darstellung AGNHB i.A.a. CEN/TC 350. (2019).

// Fig. O_12-06_01: Life cycle phases of a building. Source: Own illustration AGNHB acc. to CEN/TC 350. (2019).

Selbstverpflichtung des_der öffentlichen Auftraggeber_in zu einer Umweltwirkungsprüfung über die gesamte Planungs- und Errichtungsphase als Leistungsbausteine des Projektmanagements (PM) und der örtlichen Bauaufsicht (ÖBA). Dabei sind Interessenskonflikte bei GP-, GU- und TO-Ausschreibungen zu beachten.

GWP-Referenzwert:

Der GWP-Referenzwert berechnet sich auf Basis der THG-E aus der Konstruktion (graue THG-E) und aus den THG-E des Betriebs (betriebliche THG-E). Der GWP-Referenzwert ist maßgebend abhängig von der Gebäudetypologie (d. h. Wohngebäude, Bürogebäude, Schulgebäude etc.). Beispielsweise sind hierfür im Gebäudebewertungssystem *der österreichischen Gesellschaft für nachhaltige Immobilienwirtschaft* (ÖGNI 2020) für unterschiedliche Nutzungsprofile Referenzwerte vorgeschlagen⁴. Die Ökobilanz erfolgt anhand vorgegebener wesentlicher Bauteile. Als Beispiel wird hier der GWP-Referenzwert für die Gebäudetypologie *Bildung* angeben:

mit

$$GWP_{REF} = GWP_{(K-ref)} + GWP_{(N-ref)}$$

$$GWP_{(K-ref)} = 9,4 \text{ kg CO}_2 \text{ Äq.}/(\text{m}^2_{NRF} \cdot \text{a})$$

$$GWP_{(N-ref)} = 18,32 \text{ kg CO}_2 \text{ Äq.}/(\text{m}^2_{NRF} \cdot \text{a})$$

Angebote, welche über dem GWP_{ref} zu liegen kommen, sind auszuschneiden.

CO₂-Äq.-Preis:

In der Stellungnahme zum *Factsheet: Kostenwahrheit CO₂* des BMK von Expert_innen des CCCA wird ein Einstiegspreis von 50-160 €/tCO₂ vorgeschlagen, welcher bis 2030 auf 130-400 €/tCO₂ gesteigert wird (CCCA-Expert_innen, 2020). Im Annex: *Monetisation of the MMG method* wird für den Umweltindikator GWP eine Bandbreite von 50 €/t CO₂-Äq. bis 100 €/t CO₂-Äq. vorgeschlagen. Im Zuge des Berichts werden auch individuelle Werte für die Errichtungsphase, die Nutzungsphase und die *End-of-life*-Phase angegeben. Neben dem Umweltindikator GWP werden auch Monetarisierungswerte für andere Umweltindikatoren angegeben.

Die Auswirkungen der Höhe des CO₂-Äq. - Preises werden in einem Berechnungsbeispiel in der Option 11_10 dargestellt und detaillierter beschrieben.

Eckpunkte Vergabephase:

Nach Öffnung der Angebote werden externe Expert_innen (welche von dem_der Auftraggeber_in bestellt werden) damit beauftragt, die kritische Prüfung der Angebote durchzuführen. Damit wird sichergestellt, dass die Berechnung der Ökobilanzierung auf Basis der Ausschreibungsvorgaben für alle Angebote ident erfolgt ist und die Angebote dahingehend vergleichbar sind. Die Abweichung zum GWP-Referenzwert wird dann mit dem CO₂-Äq.-Preis multipliziert und dem Angebotspreis aufgeschlagen. Jene Angebote, welche die ökologische

⁴ Verweis: Unterschiedliche Gebäudezertifizierungssysteme geben aufgrund von unterschiedlich angewandten Methoden und unterschiedlich definierten Systemgrenzen abweichende Referenzwerte an. Für die vorliegende Option wird der Referenzwert nach dem Gebäudezertifizierungssystem ÖGNI/DGNB vorgeschlagen, da dieses die Anforderungen nach EN 15804 (CEN/TC 350, 2019) am umfangreichsten erfüllt.

Mindestanforderung (= GWP-Referenzwert) nicht erfüllen, sind auszuschneiden. Um den THG-E-Bonus/Malus zu berechnen, werden die Abweichungen der jeweiligen THG-E der einzelnen Angebote zum Mittelwert der THG-E aller gültigen Angebote herangezogen. Die verbleibenden Angebote werden anhand eines THGE-Bonus/Malus-Systems (siehe Option 11_10) gereiht (d. h. ausgehend von dem Angebot mit einer relativ zu den anderen Angeboten durchschnittlichen THG-E-*Performance* werden Angebote mit einem vor Ausschreibung zu definierendem Bonus respektive Malus versehen), welcher dem Angebotspreis auf- respektive abgeschlagen wird. Auf diese Weise sollen jene Angebote gefördert werden, welche neben dem günstigsten Angebotspreis auf die *Forcierung* der ökologischen *Performance* abzielen. D. h. der Angebotspreis auf Basis eines ökologischen Bestbieter_innenprinzips ergibt sich wie folgt:

$$\text{Angebotspreis}_{\text{GES}} [\text{€}] = \text{Angebotspreis}_{\text{Bieter}} [\text{€}] + \text{GWP} [\text{kg} \cdot \text{CO}_2 \text{ Äq.}] \cdot \text{CO}_2 \text{ Preis} [\text{€}/\text{kgCO}_2 \text{ Äq.}] \pm \text{THGE}_{(\text{BONUS/MALUS})} [\text{€}]$$

Bei dem Angebotspreis_{GES} handelt es sich um einen fiktiven Preis, welcher für die finale Zuschlagsentscheidung herangezogen wird.

Maßnahme:

Prüfung der Ökobilanzierung durch einschlägige Expert_innen/technische Sachverständige im Zuge der Angebotsprüfung.

Maßnahme:

Monetarisierung der ökologischen *Performance* mittels CO₂-Äq.-Preis.

Maßnahme:

Bewertung der Angebote auf Basis eines *ökologischen Bestbieter_innenprinzips*.

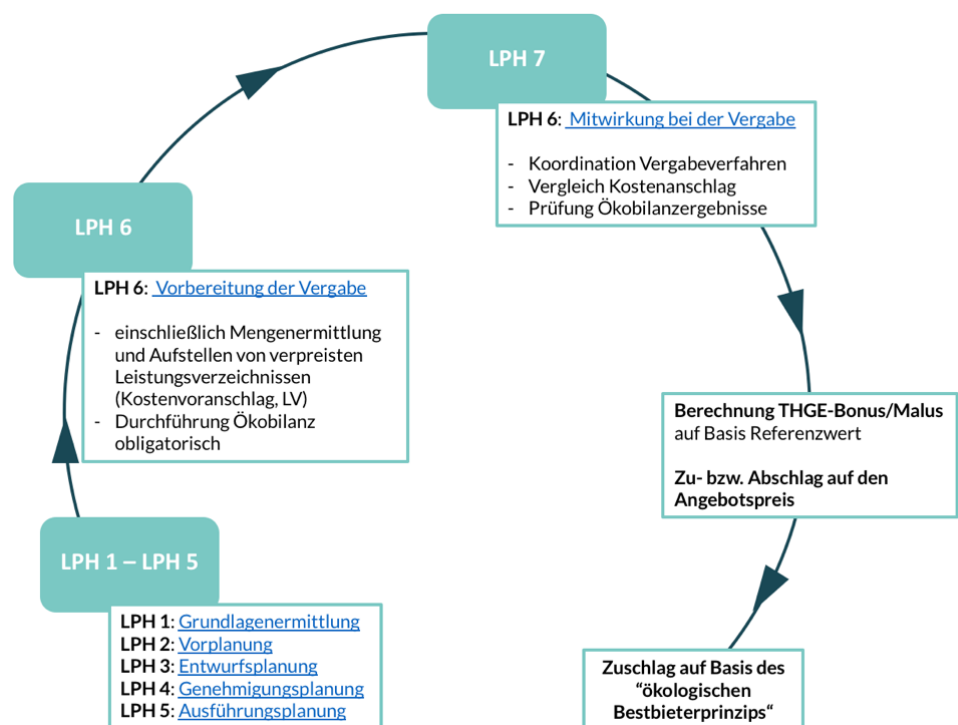


Abb. O_12-06_02: Umsetzung der Option im Zuge der HOAI-Leistungsphasen
Quelle: Eigene Darstellung AGNHB.

// Fig. O_12-06_02: Implementation of the option during the HOAI service phases.
Source: Own illustration AGNHB.

3) Post-procurement-Phase

In der *Post-procurement*-Phase bestehen zwar Möglichkeiten des Monitorings und der (v. a. vertragsrechtlichen) Sanktionierung von Nachhaltigkeitsdefiziten. Dabei besteht allerdings die Gefahr der bloßen Monetarisierung von Nachhaltigkeitsdefiziten (z. B. durch Pönale), die zwar den finanziellen Nachteil der öffentlichen Hand, nicht aber das ökologische Nachhaltigkeitsmanko ausgleichen. Hier wäre als mögliche Abhilfe eine ökologische Ausgleichspflicht bei Minderleistung zu erwägen; dies ist schon derzeit vertraglich abbildbar. Dabei sollten zwei grundsätzliche Typen von Ausgleichsmaßnahmen in Betracht gezogen werden. Primär sollte eine Behebung des Nachhaltigkeitsdefizits am Ausschreibungsobjekt selbst erfolgen (z. B. durch technische Nachrüstung). Ist dies nicht möglich, so wäre eine Ersatzzahlung für ökologische Kompensationsmaßnahmen an anderen Objekten zu fordern. Dabei ist wesentlich, dass die Verwendung der Mittel aus solchen Ersatzzahlungen möglichst konkretisiert, zeitnah und nachvollziehbar erfolgt. Der Fonds, in den solche Zahlungen fließen, müsste mit strikter Zweckbindung und Verwendungsnachweisen ausgestaltet sein. Inhaltlich läuft dies wiederum auf eine ökologische Gebarungskontrolle, wie sie als Maßnahme zur *Pre-procurement*-Phase vorgeschlagen wird, auch für die *Post-procurement*-Phase hinaus.

Maßnahme:

Musterbedingungen für ökologische Ausgleichspflicht.

Maßnahme:

Fonds für ökologische Kompensationsmaßnahmen.

12_6.3.2 Erwartete Wirkungsweise

Pre-procurement-Phase:

Die erwartete Wirkung einer vorgelagerten ökologischen Gebarungskontrolle liegt in der Sicherung von klimafreundlich strukturierten Beschaffungsprozessen. Das Potenzial jeder Beschaffung im Hinblick auf die Reduktion von THG-E wird frühzeitig erhoben und ausgeschöpft. Fehlsteuerungen durch ungenügend reflektierte System- oder Strategieentscheidungen, die im Vergabeprozess nicht mehr korrigierbar sind, werden vermieden.

Procurement-Phase:

Die erwartete Wirkungsweise einer verpflichtenden Durchführung einer Ökobilanzierung für öffentliche Gebäude ist eine Reduktion der THG-E im Gebäudesektor. Durch die verpflichtende Verankerung in der Ausschreibung und Vergabe vor allem durch die Mitberücksichtigung eines THG-E-Bonus/Malus (vgl. SDG 11 – Target 11.6 – Option 11_10) wird erwartet, dass sich neben dem reinen Preiswettbewerb *künftig auch ein Wettbewerb* auf Basis von *Low-Carbon-Building*-Technologien entwickelt.

Post-procurement-Phase:

Leistungsstörungen mit nachteiligen Folgen für die THG-E werden nicht nur monetär durch Pönale ausgeglichen, sondern müssen ökologisch kompensiert werden – entweder durch entsprechende Nachrüstung des Ausschreibungsobjekts oder Ersatzzahlung für ökologische Kompensationsmaßnahmen an anderen Objekten. Dies führt zur Sicherung der THG-E-Reduktionseffekte, die mit der jeweiligen Beschaffung angestrebt wurden.

12_6.3.3 Bisherige Erfahrungen mit dieser Option oder ähnlichen Optionen

Arbeitsunterlagen der Kommissionsdienststellen „GPP-Kriterien der EU für Planung, Bau und Management von Bürogebäuden“

In den Arbeitsunterlagen der Kommissionsdienststellen „GPP-Kriterien der EU für Planung, Bau und Management von Bürogebäuden“ (Europäische Kommission, 2016) wird hervorgehoben, dass die Anwendung der Kriterien auf freiwilliger Basis geschieht. Hier sollte eine verpflichtende Durchführung einer Ökobilanzierung für öffentliche Neubauten und Sanierungen verankert werden.

NL – DuboCalc

DuboCalc ist ein Rechner für nachhaltiges Bauen, der von *Rijkswaterstaat* entwickelt wurde, um die Nachhaltigkeit und die Umweltkosten der Beschaffung zu berechnen und zu vergleichen (*Cenosco and Royal HaskoningDHV*, n. d.). *DuboCalc* berechnet alle Auswirkungen von Material und Energie von der Wiege bis zum Grab oder von der Gewinnung bis zur Abbruch- und Recyclingphase. Die Berechnungen berücksichtigen alle relevanten Umweltauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus. Die Methode basiert auf der Methodik der Ökobilanzierung (engl. *LCA*) nach der Norm ISO 14040 und der Umweltbewertungsmethode Gebäude und Bauwesen. Der Zweck von *DuboCalc* besteht darin, bei der Planung, Ausführung und Ausschreibung von Tiefbauarbeiten erhebliche Umweltvorteile zu erzielen. *DuboCalc* ist daher besonders interessant für Ausschreibungen, die auf den Kriterien EMAT (*Economically Most Advantageous Tender*) basieren. Die Kunden bewerten die Angebote. Potenzielle Auftragnehmer und Dritte vergleichen die Umweltkosten verschiedener Entwurfs- und Konfigurationsoptionen und verbessern somit ihre Bewerbung.

baubook – ökologisch ausschreiben

Unter „*baubook – ökologisch ausschreiben*“ werden für unterschiedliche Bauprodukte sowie für Haustechnik ökologische Ausschreibungskriterien vorgeschlagen (ÖkoKauf Wien und Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde, 2021). In keinem der Kriterien wird jedoch eine Ökobilanz (engl. *LCA*) vorgeschlagen. Unter dem Begriff „Emissionen“ werden hauptsächlich VOC- und SCO-Emissionen berücksichtigt.

IG-Lebenszyklus - Lebenszykluskostenrechnung in der Vergabe

„Will man bei der Vergabe von Planungsleistungen, die zumindest die Architektur- und die TGA-Planung umfassen, die mit dem jeweiligen Gebäudeentwurf einhergehenden Lebenszykluskosten im Vergabeverfahren berücksichtigen, so müssen entsprechende Vorkehrungen im Verfahren getroffen werden, um eine objektive, faire und transparente Ermittlung sicherzustellen. Nur wenn Lebenszykluskosten im Vergabeverfahren mit ausreichender Qualität ermittelt werden, können sie als eigenes Vergabekriterium im weiteren Verfahren verwendet werden!“

Dabei werden alle Parameter und Rechenannahmen, die zum Zeitpunkt des Entwurfs noch nicht bekannt sind bzw. festgelegt werden können, vom Ausschreibenden normativ vorgegeben.

Für die Beurteilung von Lebenszykluskosten in der Vergabe von Planungsleistungen gibt es zwei mögliche Wege:

1. Berechnung der Lebenszykluskosten der eingereichten Architektur- Wettbewerbsbeiträge durch vom Bauherrn gestellte unabhängige

Experten. Diese legen die Prüfergebnisse dem Preisgericht vor;

2. Berechnung der Lebenszykluskosten des Gebäudeentwurfs durch die Bieter selbst. Hierfür muss der Bauherr normative Vorgaben zur Berechnungsmethodik geben sowie die vorgegebenen normativ festgelegten Daten zur Berechnung allen Bietern aufbereitet zur Verfügung stellen.

Der zweite genannte Weg stellt sich in der Praxis aus folgenden Gründen als nicht tauglich heraus: Der Zusatzaufwand je Teilnehmer für die Berechnung ist, abgesehen vom oft fehlenden Know-how, unverhältnismäßig. Der Interpretationsspielraum bei der Anwendung von vorgegebenen Datenpools ist für Teilnehmer zu groß. Dadurch lassen sich Ergebnisse leicht stark verfälschen und die Aussagekraft für den Bauherrn schwindet massiv.

Der Ausschreibende gibt jedenfalls auch die normativ festgelegte Berechnungsmethode sowie die Berechnungsparameter vor, sodass die Anbietenden eine Lebenszykluskostenrechnung auch selbst durchführen können und dadurch einen lebenszykluskostenoptimierten Gebäudeentwurf anbieten können“ (IG Lebenszyklus Bau, S. 13 2016).

Gebäudezertifizierungssysteme

Das eine Erhöhung der Gebäudequalität durch die Berücksichtigung und Bewertung von Nachhaltigkeitskriterien schon in den frühen Planungsphasen und durch die Kontrolle nach Fertigstellung erreicht werden kann, ist unumstritten (Graubner & Lützkendorf, 2008; Kreiner, Scherz & Passer, 2018; Scherz, Zunk, Passer & Kreiner, 2018). Seit vielen Jahren werden dazu unterschiedliche Nachhaltigkeitsbewertungssysteme (ÖGNB, klimaaktiv, BREE-AM, LEED u. v. a. m.) entwickelt, die durchaus geeignet sind, die Gebäudeperformance entsprechend zu bewerten (Passer, Kreiner, Smutny & Kaufmann, 2011; Passer, Kreiner, Cresnik & Maydl, 2007). In einigen Gebäudezertifizierungssystemen wird auf freiwilliger Basis die Ökobilanzierung als eigenes Kriterium angeführt (Bruce-Hyrkäs, Pasanen & Castro, 2018).

12_6.3.4 Zeithorizont der Wirksamkeit

Kurzfristig

Das Instrumentarium der Ökobilanz ist **schon jetzt anwendungsreif** für die Heranziehung in Vergabeverfahren unter dem Titel der „Umweltgerechtigkeit der Leistung“ gem. § 20 Abs 5 BVergG 2018. Um eine gewisse Verbreitung zu erlangen, sollte diese Anwendung ehestmöglich in **Pilotprojekten** demonstriert werden, damit die rechtssichere Integration in Vergabeprozesse in der Praxis erprobt und erwiesen wird. Dies führt erfahrungsgemäß in der Praxis zu Multiplikatoreffekten: Auf diese Weise kann das Instrument **kurzfristig wesentliche Impulse** zu einer Dekarbonisierung der Bauwirtschaft geben.

Mittelfristig

Ist die Rechtssicherheit des Instruments erwiesen, ist eine Verbreiterung der Anwendung – auch ohne legislative Änderung – durch eine **Selbstverpflichtung** öffentlicher Auftraggeber_innen (etwa kommunaler Verbände wie der Klimabündnisgemeinden) möglich. Der Einsatz der Ökobilanz in Vergabeprozessen kann damit als ökologische *Best-Practice* etabliert werden. Damit erhält der kurzfristige Impuls **mittelfristige Breitenwirkung**.

Langfristig

Eine weitergehende Durchsetzung der Ökobilanzierung in der Bauwirtschaft setzt letztlich eine **stärkere Verpflichtung der öffentlichen Hand** voraus, ökobilanzielle Bewertungsinstrumente in Vergabeverfahren zu verwenden. Hier wäre die gesetzliche Verpflichtung nachzuschärfen (wie dies

etwa schon bei der Beschaffung von Straßenfahrzeugen der Fall ist). Darüber hinaus wäre in den vor- und nachgelagerten Phasen (*pre-* und *post-procurement*) eine ökologische Gebarungskontrolle zu implementieren. Beides verlangt eine **gesetzliche Änderung**, die eine längerfristige Perspektive erfordert. Letztlich ist durch die gebotene gesetzliche Änderung **langfristig** – durch die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand – eine **tiefgreifende Dekarbonisierung** der Bauwirtschaft möglich.

Zur Begründung der Zeithorizonte:

Wie oben unter C.X.6.2 dargelegt, verfügt bereits das bestehende Vergaberecht über taugliche Anknüpfungspunkte und tatbestandliche Einfallstore für eine ökobilanzielle Betrachtung. Die faktische Effektivität lässt allerdings noch zu wünschen übrig; dies hat rechtliche wie praktische Gründe: So sieht zwar § 20 Abs 5 BVergG grundsätzlich eine Verpflichtung zur Bedachtnahme auf die „*Umweltgerechtheit der Leistung*“ vor. Allerdings täuscht der Satzanfang eine Strenge vor („*ist zu*“), die am Ende nicht eingelöst wird, weil zur Erfüllung der (vermeintlich strengen) Verpflichtung eine vage formulierte „*Bedachtnahme*“ auf die Umweltgerechtheit der Leistung genügt. In dieser Offenheit der gesetzgeberischen Formulierung, wie der Umweltgerechtheit zum Durchbruch zu verhelfen ist, liegt bei näherer Betrachtung auch eine **Chance für die Anwendung der Ökobilanzierung, ohne dass es langwieriger legislatischer Anpassungen bedarf**.

Vor allem hat der/die Gesetzgeber_in anlässlich der Erlassung des BVergG 2018 – in bedeutsamer Erweiterung gegenüber dem BVergG 2006 – auch Kernelemente der ökobilanziellen Betrachtung, namentlich „*Energieeffizienz, Materialeffizienz, Abfall- und Emissionsvermeidung*“ sowie „*Bodenschutz*“ als Kriterien benannt, die bei der „*Festlegung der technischen Spezifikationen, durch die Festlegung konkreter Zuschlagskriterien oder durch Festlegung von Bedingungen im Leistungsvertrag*“ zu berücksichtigen sind. Die neuere Judikatur des BVwG hat dies aufgegriffen und „*Umweltkriterien*“ für zulässig erklärt, mit denen der ökologische Beurteilungshorizont auf alle Lebenszyklusphasen – einerseits betreffend „*das Produkt, Komponenten und Herstellungsverfahren*“, andererseits auf die „*Organisation*“ (mitlaufender Qualitätssicherung und Prozessoptimierung) – ausgedehnt wird (BVwG 19.02.2020, W187 2227326-2; sub 3.3.2.5.). Dass ökologische Kriterien insgesamt ein maßgebliches Gewicht in der Zuschlagsentscheidung haben dürfen, ist in der EuGH-Rechtsprechung seit Langem anerkannt (z. B. 45 %-Gewichtung EuGH 4.12.2003, Rs C-448/01, *EVN/Wienstrom*).

Vor diesem Hintergrund stellt die Ökobilanzierung ein Instrumentarium dar, das schon jetzt in Vergabeverfahren eingesetzt werden könnte; es liegt in wesentlichen Komponenten „anwendungsreif“ vor, um in Vergabeverfahren unter dem Titel der „*Umweltgerechtheit der Leistung*“ gem § 20 BVergG 2018 herangezogen werden zu können. Dies sollte in Pilotprojekten demonstriert werden, damit die rechtssichere Integration in Vergabeprozesse in der Praxis erprobt und erwiesen wird. Dies eröffnet – durch die zu erwartenden Multiplikatoreffekte – eine **kurzfristige Wirksamkeitsperspektive**, weil durch den erfolgreichen Einsatz relativ rasch wesentliche Impulse zu einer Dekarbonisierung der Bauwirtschaft ausgehen können.

Dieser Effekt kann **mittelfristig** – ebenfalls ohne gesetzliche Änderung – **wesentlich verbreitert** werden, wenn öffentliche Auftraggeber_innen (etwa Klimabündnisgemeinden) eine **Selbstverpflichtung** eingehen, im Rahmen welcher sie sich zum Einsatz der Ökobilanz in Vergabeprozessen verpflichten. Damit würde die Ökobilanzierung gleichsam als ökologische *Best Practice* etabliert.

Beide bisher behandelten Wirkungsebenen basieren auf Freiwilligkeit. Um eine **Verpflichtung der öffentlichen Hand** zu statuieren, ökobilanzielle Bewertungsinstrumente in Vergabeverfahren zu verwenden, müsste die gesetzliche Verpflichtung zur Umweltgerechtigkeit nachgeschärft werden (wie dies der/die Gesetzgeber_in etwa bei § 94 BVerG 2018 für die Beschaffung von Straßenfahrzeugen im Oberschwellenbereich getan hat). Darüber hinaus wäre in den vor- und nachgelagerten Phasen (*pre- und post-procurement*) eine ökologische Gebarungskontrolle zu implementieren. Beides verlangt **gesetzliche Änderung**, was eine gewisse Vorlaufzeit benötigt, vor allem, wenn die Gesetzesänderungen und Vorgaben, gegebenenfalls im Parlament und/oder in weiteren Gremien bzw. von der Politik beschlossen und vorangetrieben werden müssen. Dies erfordert zumindest einen mittel-, bzw. auch einen langfristigen Zeithorizont der Option.

12_6.3.5 Vergleich mit anderen Optionen, mit denen das Ziel erreicht werden kann

Derzeit sind keine UniNEtZ-Optionen bekannt, mit welchen das Ziel (= verpflichtende Integration der Ökobilanzierung in die Ausschreibung und Vergabe) umfassend adressiert wird.

12_6.3.6 Interaktionen mit anderen Optionen

- Reduktion der Verschmutzung von Haushalts- und Umgebungsluft [Option 3_15];
- Ressourcen-orientierte Sanitärversorgung [Option 6_01];
- Ausbau der Erneuerbaren Energieerzeugung [Option 7_1];
- Umwandlungstechnologien: Effizienz [Target 7_2];
- Treibhausgasemissions-Bonus/Malus-System für öffentliche Gebäude – [Option 11_10];
- Nachhaltiger Umgang mit mineralischen Rohstoffen von der Gewinnung bis zur Halbzeugherstellung [Option 12_01];
- Forcierung nachhaltiger Unternehmen [Option 12_05];
- Ökosoziale Steuerreform [Option 13_01].

12_6.3.7 Offene Forschungsfragen

- *Institutionelle Implementierung einer ökologischen Gebarungskontrolle;*
- *Innovationen in der Kautelarjurisprudenz zur rechtssicheren Verankerung einer ökologischen Ausgleichspflicht;*
- *Erforschung weiterer Benchmarks;*
- *Harmonisierung der Bewertungsgrundlagen (ÖNORM EN 15978 neu)*
 - *Ausbau der LCA-Datenbanken (Datensätze);*
 - *Harmonisierung der LCA-Datenbanken;*
 - *Ökobilanzierung von Modul C;*
- *Umgang mit dynamischen Veränderungen (anstatt ex-post-Evaluierung)*
 - *z. B. Veränderung des Strommixes;*
 - *z. B. Veränderung der Nachfrage;*
- *Umgang mit übersektoralen Betrachtungen.*

Literatur

- Bauer, C., 2014. Verdichtung in Städten. Graz University of Technology.
- Belina, B., Naumann, M. & Strüver, A., 2018. Handbuch Kritische Stadtgeographie.
- Bruce-Hyrkäs, T., Pasanen, P. & Castro, R., 2018. Overview of Whole Building Life-Cycle Assessment for Green Building Certification and Ecodesign through Industry Surveys and Interviews. *Procedia CIRP* 69, 178–183. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.11.127>
- CEN/TC 350, 2011. EN 15978:2012 10 01 - Sustainability of construction works — Assessment of environmental performance of buildings — Calculation method.
- CEN/TC 350, 2006. ÖNORM EN ISO 14040:2009 11 01 - Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework.
- Cenosco & Royal Haskoning, 2021. What Is DuboCalc?. <https://www.dubocalc.nl/en/what-is-dubocalc/> [02.04.2021].
- DGNB, 2018. DGNB Kriterienkatalog Gebäude Neubau - Version 2018.
- Europäischer Gerichtshof (EuGH), 2012. Rs C-368/10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=ecli:EC:LI:EU:C:2012:284> [02.04.2021].
- Europäische Kommission, 2016. GPP-Kriterien der EU für Planung, Bau und Management von Bürogebäuden.
- Global Alliance for Buildings & Construction, 2020. GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction.
- Graubner, C.-A. & Lützkendorf, T., 2008. Bewertung und Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden.
- IG Lebenszyklus Bau, 2016. Lebenszykluskostenberechnung in der Vergabe.
- International Organization for Standardization (ISO), 2006. ISO 14044:2018 06 15, Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines (ISO 14044:2006).
- Kirchengast, G. & Schleicher, S., 2019. Wo steht Österreich dzt. im Kontext der EU Länder?
- Kofoworola, O., Konstantas, A., Wolf, O., Wilde, D., Garcia, R. & Hidalgo, C., 2020. EU Green Public Procurement (GPP) Criteria for Textile Products and Services – Guidance Document, European Commission (JRC120265)
- Kreiner, H., Scherz, M. & Passer, A., 2018. How to make decision-makers aware of sustainable construction?, in: Caspeeel, R., Taerwe, L., Frangopol, D. (Eds.), *Life-Cycle Analysis and Assessment in Civil Engineering*.
- Masson-Delmotte, V., P., Zhai, H.-O., Pörtner, D., Roberts, J., Skea, P.R., Shukla, A., Pirani, W., Moufouma-Okia, C., Péan, R., Pidcock, S., Connors, J.B.R., Matthews, Y., Chen, X., Zhou, M.I., Gomis, E., Lonnoy, Maycock, M., Tignor, and T. Waterfield (eds.), 2018. IPCC: Summary for Policymakers. *Glob. Warm. 1.5°C. An IPCC Spec. Rep. impacts Glob. Warm. 1.5°C above pre-industrial levels Relat. Glob. Greenh. gas Emiss. pathways, Context Strength. Glob. response to Threat Clim. Chang.* 1–21.
- Mirabella, N., Röck, M., Ruschi Mendes Saade, M., Spirinckx, C., Bosmans, M., Allacker, K. & Passer, A., 2018. Strategies to Improve the Energy Performance of Buildings: A Review of Their Life Cycle Impact. *Buildings* 8, 105. <https://doi.org/10.3390/buildings8080105>
- ÖkoKauf Wien und Servicepaket Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde, 2021. *baubook - ökologisch ausschreiben*. <https://www.baubook.info/oea/> [02.04.2021].
- Passer, A., Kreiner, H., Cresnik, G. & Maydl, P., 2007. *Genormte Nachhaltigkeit ?*, in: *Enova* 2007.
- Passer, A., Kreiner, H., Smutny, R. & Kaufmann, P., 2011. *Adaptation of DGNB-Methodology to Austria - Lessons Learned from the first Certificates*, in: *World Sustainable Building Conference - Helsinki 2011*. Finnish Association of Civil Engineers RIL, *Proceedings*, Vol. 1, p. 9. <https://doi.org/978-951-758-531-6>
- Scherz, M., Zunk, B.M., Passer, A. & Kreiner, H., 2018. Visualizing interdependencies among sustainability criteria to support multicriteria decision-making processes in building design. *Procedia CIRP* 69, 200–205. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.11.115>
- Schnitzer, H., Streicher, W., Steininger, K.W., Berger, T., Brunner, C., Passer, A., Schneider, J., Titz, M., Trimmel, H. & Türk, A., 2014. *Austrian Panel on Climate Change (APCC) - Austrian Assessment Report 2014 (AAR14)*, Austrian Panel on Climate Change (APCC) - Austrian Assessment Report 2014 (AAR14). Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Simonon, K., X Rodriguez, B. & De Wolf, C., 2017. *Benchmarking the Embodied Carbon of Buildings 1*. <https://doi.org/10.1080/24751448.2017.1354623>
- Umweltbundesamt, 2019. *Klimaschutzbericht 2019*.
- United Nations, 2018. *World Urbanization Prospects*. <https://population.un.org/wup/> [02.04.2021].