



Werkzeuge für (Öko)Bilanzierungen: ein Überblick

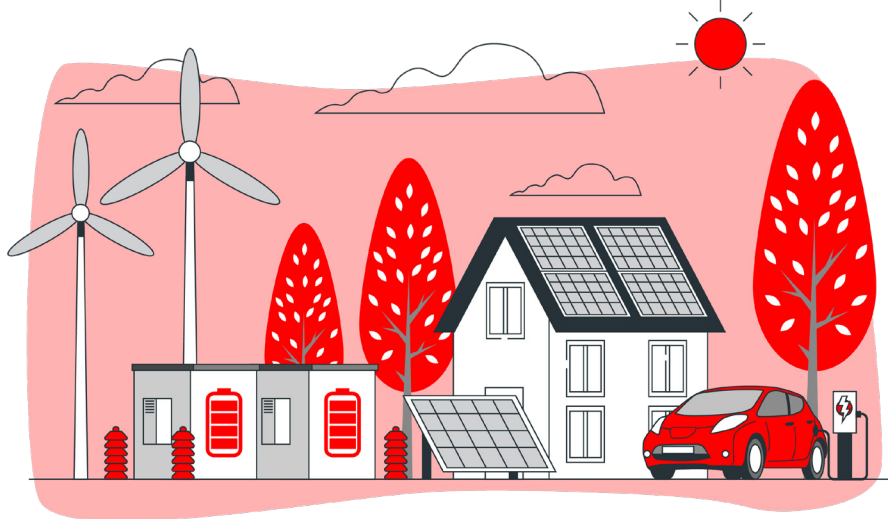
Nachhaltigkeitschecks, Lebenszyklus(kosten)analysen,
CO₂-Bilanzierungen und Energiesimulationen für Gebäude,
Unternehmen und Gemeinden

Gefördert durch:



Mittelstand-
Digital

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



1 Erneuerbare Energien am Gebäude

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Die in diesem Themenheft enthaltenen Informationen entsprechen dem allgemeinen Wissensstand Anfang 2026 und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten, gleichgültig, ob es sich um das gesamte Material oder Teile davon handelt, einschließlich der Rechte der Übersetzung, des Nachdrucks und der Wiederverwendung von Abbildungen. Für jede Art der Nutzung ist die Erlaubnis des Urheberrechtinhabers einzuholen.

Impressum

Herausgeberin:
Hochschule Wismar
University of Applied
Sciences: Technology,
Business and Design
Philipp-Müller-Straße 14
23966 Wismar

Telefon: 03841 753 0
Internet: www.hs-wismar.de

Redaktion:
M.A. Karim Ali Samnani
M.A. Cassandra Hellicar
Ing. arch. Lucia Oberfrancová, Ph.D.
Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak

Gestaltung und Produktion:
M.A. Karim Ali Samnani
M.A. Cassandra Hellicar

Druck:
WIRmachenDRUCK
1. Auflage, Februar 2026
Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1. Bilanzierungen im Kontext	4
1.1 Anwendungsbereiche	4
2. Bilanzierungsmethoden	6
2.1 Digitale Lösungen für Bilanzierungen	6
2.2 Nachhaltigkeitscheck	7
2.3 Lebenszyklusanalyse (LCA)	8
2.4 Lebenszykluskostenanalyse (LCC)	10
2.5 CO ₂ -Bilanzierung	11
2.6 Energiesimulation/ Energieberechnung	12
3. Werkzeuge für Bilanzierungen	14
3.1 Überblick	14
3.2 Kriterien	17
3.3 Werkzeuge für Bilanzierungen von	18
3.3.1 Gebäuden	18
3.3.2 Unternehmen	36
3.3.3 Gemeinden	44
4. Fazit	49
Relevante Begriffe	50
Weitere Informationen	51
Quellennachweise	55
Abbildungsnachweise	58

1. Bilanzierungen im Kontext

1.1 Anwendungsbereiche

Bilanzierungen ermöglichen einen detaillierten und transparenten Einblick in die umwelt-, energie- und kostenbezogenen Auswirkungen eines Produkts, einer Dienstleistung oder eines Prozesses über den gesamten Lebenszyklus hinweg von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung und Nutzung bis zum Lebensende (End-of-Life) oder bis zu einer bestimmten Lebenszyklusphase.

Bis 2050 strebt die EU die Treibhausgasneutralität an, Deutschland bereits bis 2045. Um gezielte Verbesserungen umzusetzen, müssen bestehende Auswirkungen systematisch erfasst werden. Insbesondere zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestands ist die ganzheitliche Betrachtung der Umweltauswirkungen von Gebäuden und der verwendeten Baustoffe entscheidend.

Bilanzierungen lassen sich in verschiedenen Bereichen durchführen. Dabei werden ökologische Aspekte, CO₂- und Treibhausgasemissionen, Kosten sowie weitere Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus erfasst und bewertet.¹

Diese Broschüre gibt einen Überblick über die wesentlichen Bilanzierungsmethoden und -kategorien und stellt digitale Werkzeuge vor, die diese Prozesse effizient unterstützen und erleichtern.



2 Typischer Lebenszyklus eines Produkts (Gebäudes)



3 Anwendungen von Bilanzierungen

Anwendungen von Bilanzierungen:

- Präzise Datenerfassung
- Entwicklung und Verbesserung von Produkten/ Gebäuden/ Prozessen
- Strategische Planung
- Entscheidungsprozesse (auch politische)
- Marketing
- Produktdeklarationen und Gebäudeeinstufungen
- Vergleich von Varianten

Derartige Bilanzierungen sind nicht nur für Gebäude, Produkte und Dienstleistungen anwendbar, sondern auch für Unternehmen und Gemeinden.

Unternehmen und Einrichtungen beeinflussen die Umwelt in großem Maße. Eine Bilanzierung verschafft vielfältige Vorteile: Durch gezielte, neu erkannte Maßnahmen lassen sich Umweltauswirkungen neutralisieren, Material- und Energieeffizienz steigern und damit auch Kosten reduzieren. Gleichzeitig ermöglicht eine Bilanzierung die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und stärkt das Unternehmensimage, was positiv auf Kundinnen und Kunden wirkt und deren Anforderungen erfüllt.

Auch Gemeinden profitieren von den Vorteilen einer Bilanzierung. Sie können Arbeitsabläufe und Strukturen effizienter gestalten, negative Umweltauswirkungen reduzieren und ihr Ansehen verbessern. Zudem sollte der politische Einfluss von Kommunen und Städten nicht unterschätzt werden. Hierbei ist beispielhaftes Handeln unerlässlich.

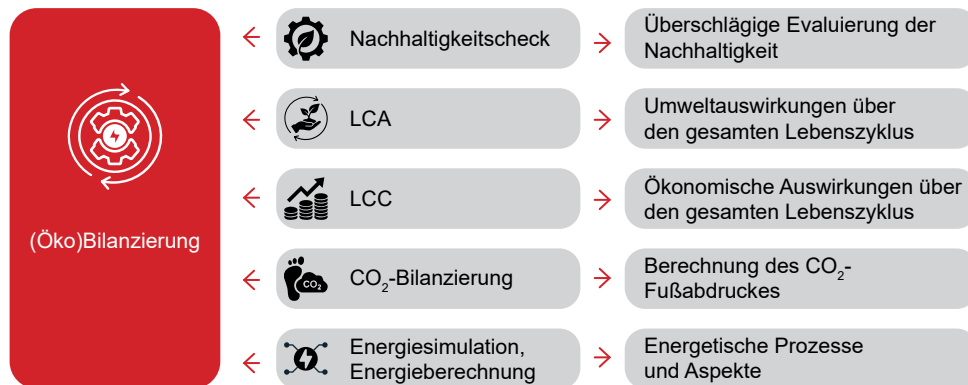
2. Bilanzierungsmethoden

2.1 Digitale Lösungen für Bilanzierungen

Digitale Werkzeuge ermöglichen eine präzise Datenerfassung, Analyse und Interpretation von Daten. Sie verbessern und vereinfachen somit die Durchführung von Bilanzierungen erheblich. Viele Schritte sind automatisiert, indem sie mit Datenbanken verknüpft sind und komplexe Berechnungen schnell durchführen. Darüber hinaus ermöglichen derartige Tools eine schnelle Aktualisierung von Bilanzdaten. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung und Anpassung der Daten.

Bilanzierungswerkzeuge gibt es auf zahlreichen Ebenen, wie auf Gebäude-, Produkt-, Unternehmens- sowie Gemeindeebene. Außerdem gibt es verschiedene Methoden der Bilanzierung, jeweils mit unterschiedlichen Zielen. Nachhaltigkeitschecks bewerten ganzheitlich ökologische, ökonomische und soziale Aspekte und überprüfen systematisch Nachhaltigkeitsziele, Lebenszyklusanalysen (LCA) bewerten Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus, Lebenszykluskostenanalysen (LCC) berücksichtigen Kosten und ökonomische Prozesse, CO₂-Bilanzen messen den CO₂-Fußabdruck, und Energiesimulationen und -berechnungen ermitteln den Energiebedarf. Zusammen ermöglichen sie eine gezielte Beurteilung ökologischer, ökonomischer und energetischer Aspekte.

Auf den folgenden Seiten werden diese Bilanzierungskategorien erläutert. Im Kapitel 3 „Werkzeuge für Bilanzierungen“ werden außerdem passende digitale Werkzeuge aufgelistet.



5 Datenanalyse auf dem Tablet

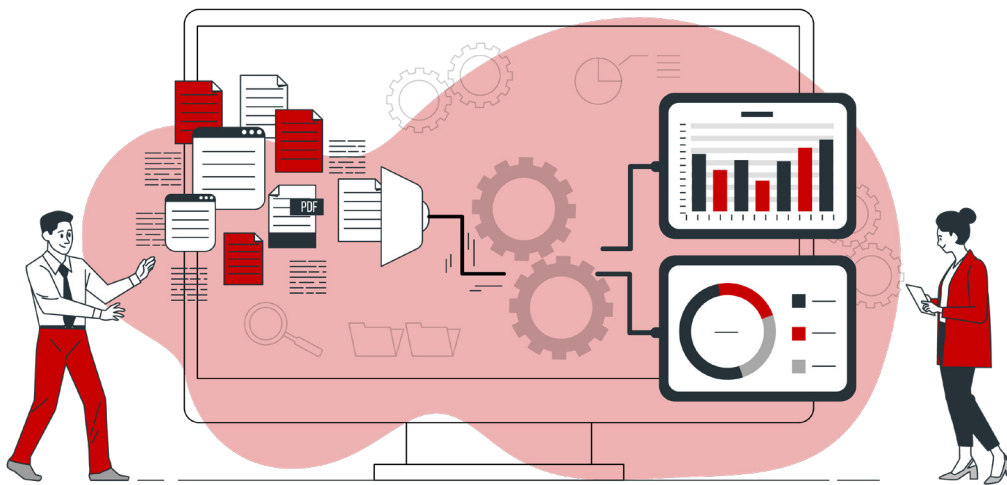
2.2 Nachhaltigkeitscheck

Überschlägige Evaluierung der Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit wird als die Sicherung der Bedürfnisse der Gegenwart, ohne die der Zukunft zu bedrohen, definiert. Sie beinhaltet ökologische, ökonomische sowie soziokulturelle Qualitäten bzw. Prozesse.

Bei einem Nachhaltigkeitscheck handelt es sich um eine überschlägige Bewertung der Lage eines Unternehmens, einer Kommune oder eines architektonischen Projektes hinsichtlich der Nachhaltigkeit. Es werden Maßnahmen zu ökologischen (bei manchen Werkzeugen auch ökonomischen und soziokulturellen) Qualitäten eingeschätzt und dargestellt. Neben dieser resultierenden Grundlage einer ganzheitlichen Betrachtung eines Unternehmens oder Projektes, dient der Check zur Erkennung von Optimierungschancen, sowie als Entscheidungshilfe.

Verglichen mit den anderen vier Bilanzierungskategorien ist die Methode für Nachhaltigkeitschecks wenig definiert bzw. vorgegeben. Dadurch, dass die Bilanzierungsart überschlägig ist und oft einen geringen zeitlichen Aufwand aufweist, ist sie gut für die Bewertung in Anfangsstadien von Projekten geeignet. Oft wird die Evaluierung in Form von Fragebögen oder Checklisten durchgeführt, um eine effiziente Bewertung der Ergebnisse zu gewährleisten.²



6 Vom Rohdatensatz zur Bilanzierung

2.3 Lebenszyklusanalyse (LCA)

Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus

Lebenszyklusanalyse (LCA, Ökobilanzierung) ist eine Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts, Gebäudes oder Prozesses über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Dabei wird die gesamte Reise eines Produkts, von seiner Entstehung bis zum Rückbau betrachtet. Alle Ressourcen, Energie und Emissionen, die mit den Lebenszyklusphasen verbunden sind, werden berücksichtigt.

Für die Ökobilanzierung einer Plastikflasche zum Beispiel, werden zunächst die Rohstoffe analysiert, die gewonnen werden müssen, um die Flasche herzustellen. Anschließend wird der Energie- und Ressourcenverbrauch im Herstellungsprozess, einschließlich Transport, Strom und Wasser untersucht. Als nächstes wird die Vertriebs- und Nutzungsphase der Flasche bilanziert, die u.a. den Transport zu den Geschäften und den Energieverbrauch zum Kühlen und Befüllen der Flasche umfasst. Schließlich wird die Entsorgungsphase betrachtet bzw. die Recyclingprozesse.

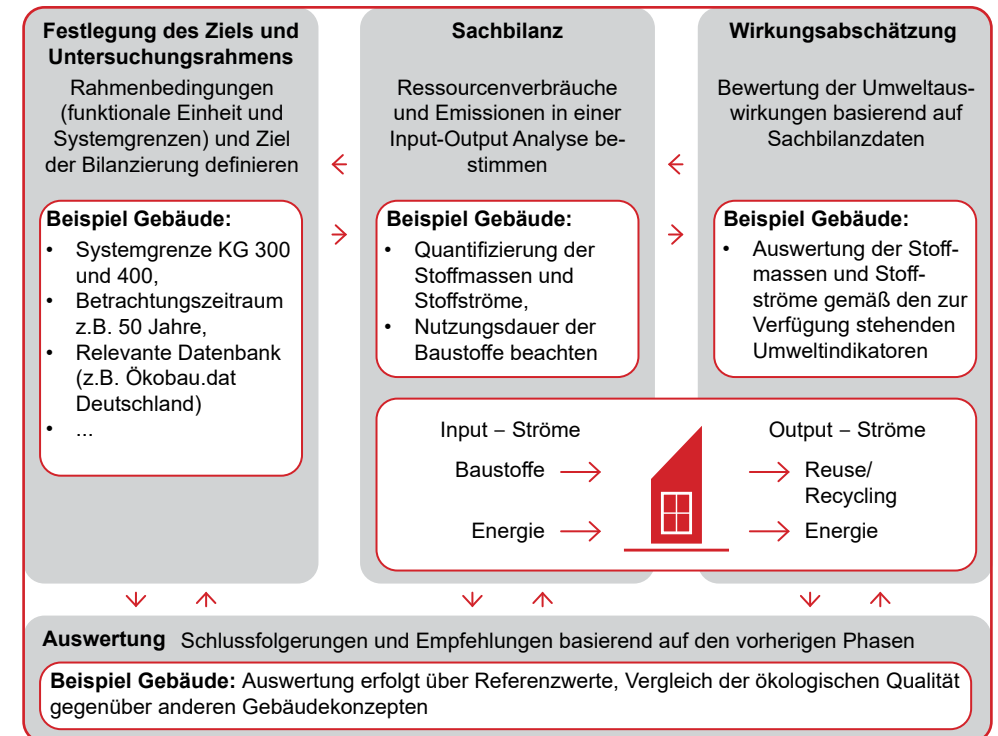
Die Ökobilanzierung ermöglicht es, Bereiche zu identifizieren, in denen negative Auswirkungen reduziert, nachhaltigere Entscheidungen getroffen und schließlich Schäden für die Umwelt minimiert werden können. Neben der Abschätzung des Einflusses, ist auch die Optimierung der Prozesse in den jeweiligen Lebenszyklusphasen ein maßgebendes Ziel.³

Hinweis: Viele Förderprogramme und Zertifizierungen im Bausektor fordern eine Ökobilanzierung. Einige davon sind die DGNB-Zertifizierung, die Einstufung als klimafreundlicher Neubau sowie Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

Methodik

Die Methodik von Ökobilanzierungen folgt Regeln, welche in den Normen ISO 14040 und ISO 14044 beschrieben sind. Sie beinhaltet vier Phasen: Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Auswertung, wie in der Grafik erläutert.

Für die Gebäude-Ökobilanzierung gilt die DIN EN 15978 „Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode“. Diese erläutert alle Grundsätze und Anforderungen an die Bewertung von Bauwerken in Hinblick auf ihre Umweltauswirkungen.¹



Direkte Anwendungen: Entwicklung und Verbesserung von Produkten, strategische Planung, politische Entscheidungsprozesse Marketing.

Weitere Anwendungen: Produkt-CO₂-Fußabdruck, Wasserfußabdruck, Produkt-Umweltfußabdruck, EPD, Basis für Kriterien Blauer Engel u.v.a.m.

7 Phasen einer Ökobilanzierung am Beispiel von Gebäuden

2.4 Lebenszykluskostenanalyse (LCC)

Ökonomische Auswirkungen über den gesamten Lebenszyklus

Die Lebenszykluskostenanalyse dient der Berechnung und Ermittlung der Kosten, die über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes, Gebäudes oder einer Dienstleistung hinweg entstehen. Dadurch werden nicht nur die Anschaffungs- oder Herstellungskosten, sondern auch die Kosten, die während der Nutzung entstehen (Betrieb, Wartung, Reparatur, Entsorgung) betrachtet. Bei der Anschaffung von Produkten oder Dienstleistungen ist das preisgünstigste Angebot häufig nicht das wirtschaftlichste, obwohl es im ersten Moment so scheinen mag. Ein Produkt bei dem sehr viel in der Herstellungsphase eingespart wurde, bspw. wenn keine qualitativ hochwertigen Materialien genutzt wurden, muss mit hoher Wahrscheinlichkeit viel früher repariert, oder sogar ersetzt werden, als ein qualitativ hochwertiges Produkt. Das führt somit zu erhöhten Kosten in den späteren Lebensphasen.

Lebenszykluskostenanalysen ermöglichen es, langfristige Kosten und potenzielle Einsparungen zu identifizieren. Durch die Analyse der Lebenszykluskosten können bessere Entscheidungen getroffen werden, um die Effizienz zu verbessern, Kosten zu senken und langfristige Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten sowie grundsätzlich Varianten zu vergleichen. Oft erweisen sich umweltfreundliche Produkte als die wirtschaftlichste Variante, selbst bei höheren Anschaffungskosten.⁴



8 Digitale Auswertung von Daten, Piktogramm

2.5 CO₂-Bilanzierung

Berechnung des CO₂-Fußabdruckes

Die CO₂-Bilanzierung ist eine Methode, bei der die Menge an Kohlendioxid (CO₂) ermittelt wird, die durch eine bestimmte Aktivität, ein Produkt oder eine Organisation verursacht wird. Sie dient dazu, die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) zu quantifizieren und zu bewerten.

Bei der CO₂-Bilanzierung werden die direkten und indirekten CO₂-Emissionen betrachtet, die durch verschiedene Prozesse entstehen können. Dazu gehören beispielsweise der Energieverbrauch, Transport, Herstellungsprozesse und Abfallentsorgung. Die CO₂-Bilanzierung hilft dabei, Klimaziele zu setzen und einzuhalten, Effizienz zu verbessern, Einsparpotenziale für Energie zu identifizieren und umweltfreundlichere Entscheidungen zu treffen. Ziel ist es, mit diesen Erkenntnissen und Maßnahmen möglichst wenig zur Umweltbelastung beizutragen.

Für die Bilanzierung der CO₂-Emissionen eines Unternehmens ist die DIN EN ISO 14064-1 maßgeblich. Diese Norm enthält Vorgaben und Leitlinien zur quantitativen Erfassung sowie zur Berichterstattung von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen). Von Relevanz ist ebenfalls der „Corporate Standard“ von „Greenhouse Gas Protocol“ (GHGP). Dieser globale Bilanzierungsstandard unterstützt bei der Messung und dem Vergleich von THG-Emissionen. Die im GHGP festgelegte internationale Methodik teilt diese Emissionen in drei Bereiche/ Scopes ein:

- Scope 1: THG-Emissionen aus der Verbrennung innerhalb der räumlichen Grenzen des Gebäudes (u.a. Erdöl- und Gasverbrauch, Bautätigkeiten)
- Scope 2: THG-Emissionen aus der Verbrennung von gekauftem Strom und Wärme, die direkt durch die Verbrennung fossiler Energieträger in Kraftwerken freigesetzt werden (Stromerzeugung)
- Scope 3 (optional): THG-Emissionen aus Wasserverbrauch und Abwasser, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Pendlerverkehr und Entsorgungsphase⁵

Vergleich CO₂-Bilanzierung und Ökobilanzierung: Eine Ökobilanzierung umfasst diversere Umweltauswirkungen als die CO₂-Bilanzierung und braucht mehr Daten. Die CO₂-Bilanzierung bezieht sich lediglich auf die Treibhausgasausstöße. Damit ist diese schneller in der Anwendung und Interpretation.

2.6 Energiesimulation/ Energieberechnung

Energetische Prozesse und Aspekte

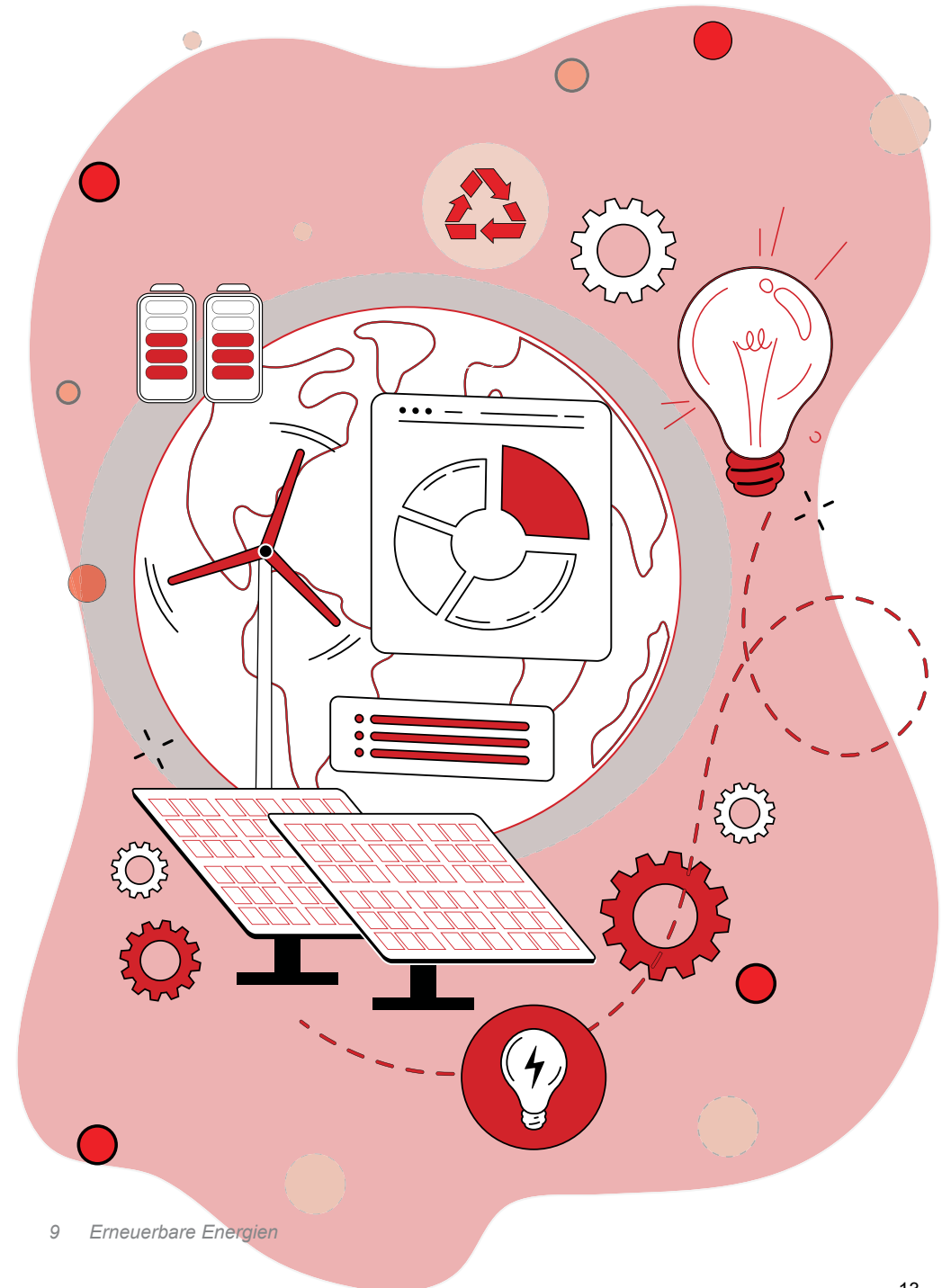
Mit Energiesimulationen und -berechnungen wird modellbasiert die energetische Leistungsfähigkeit eines Produkts, Gebäudes oder Unternehmens dargestellt bzw. berechnet, also das Energieverhalten und/ oder der Energiebedarf. Bei architektonischen Projekten handelt es sich häufig um Simulationen an digitalen Zwillingen bzw. BIM-Modellen (Building Information Modeling).

Bei Gebäudesimulationen werden u. a. Klimadaten, Nutzerverhalten, technische Ausstattung sowie Gebäudekubatur und -hülle berücksichtigt. Simuliert wird beispielsweise, inwiefern das Hinzufügen von Wärmedämmung oder die Anpassung des Heizungssystems den Energiebedarf eines Projekts beeinflusst. Der erste Schritt ist die energetische Bilanzierung auf Grundlage der Gebäudehülle und -kubatur des Entwurfs bzw. des bestehenden Gebäudes. Dieser Ausgangswert dient als Referenzgröße, auf deren Basis der Energiebedarf in weiteren Schritten gezielt analysiert und optimiert wird.

Bei Unternehmen erweitert sich die Simulation auf Produkte, Materialien und deren Lebenszyklus. Neben dem Energiebedarf von Gebäuden werden insbesondere Materialeinsatz, Herstellungsprozesse, Lieferketten, Transportwege sowie die Nutzungs- und Entsorgungsphase von Produkten berücksichtigt. Ausgangspunkt ist die Erfassung material- und produktbezogener Energie- und Emissionskennwerte als Referenzwert, auf deren Grundlage Optimierungsszenarien entwickelt werden.

Auf Ebene der Gemeinde wird das Energiesystem als integriertes Gesamtsystem betrachtet. In die Modellierung fließen mehrere Gebäude, öffentliche Einrichtungen, lokale Energieerzeugung, Netzinfrastrukturen, Mobilität sowie erneuerbare Energiequellen ein. Grundlage bildet die energetische Bestandsanalyse der gesamten Gemeinde.

In den meisten Fällen werden unterschiedliche Szenarien simuliert und vergleichend ausgewertet. Dadurch können Energieflüsse optimiert, Lastspitzen reduziert und langfristige Strategien zur Steigerung der Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Klimaneutralität entwickelt werden.⁶



3. Werkzeuge für Bilanzierungen

3.1 Überblick

	Werkzeug	Nachhaltigkeitscheck	LCA	LCC	CO ₂ -Bilanzierung	Energie-Simulation/-berechnung	Erläuterung auf Seite:
Gebäude	eLCA		•	•	•		19
	Tally®	•	•				20
	EVEBI	•	•			•	20
	LEGEP®	•	•	•	•		21
	One Click LCA	•	•	•	•		21
	EC3	•			•		22
	GENERIS®	•	•		•		23
	LCA Online	•	•		•		23
	ClimateStudio	•			•	•	24
	CircularLCA	•	•		•		24
	CAALA	•	•	•	•	•	25
	DesignBuilder				•	•	25
	eTool	•	•	•		•	26
	RapidLCA		•				26

	Werkzeug	Nachhaltigkeitscheck	LCA	LCC	CO ₂ -Bilanzierung	Energie-Simulation/-berechnung	Erläuterung auf Seite:
Gebäude	OpenStudio®			•		•	27
	Green Campus Footprint	•					28
	Autodesk® Insight	•			•	•	28
	ingefo – Tools	•			•	•	29
	EnerCalc				•	•	29
	co2online	•			•		30
	Preoptima	•	•		•		31
	SEMERGY	•			•	•	31
	WUFI® Plus					•	32
	PHPP				•	•	32
	ENBIL					•	33
	DÄMMWERK			•		•	34
	RETScreen® Expert				•	•	35
	GEG-Berater			•		•	35

	Werkzeug	Nachhaltigkeitscheck	LCA	LCC	CO ₂ -Bilanzierung	Energie-Simulation/-berechnung	Erläuterung auf Seite:
Unternehmen	ecocockpit				•		37
	Climate Extender	•			•		38
	ECOSPEED Business	•			•		38
	SimaPro		•	•	•		39
	LiveCycle	•	•		•		39
	openLCA	•	•	•			40
	Makersite	•	•		•		41
	Footprint intelligence	•	•		•		41
	DNK-Checklisten	•					42
	E-Tool	•			•	•	43
Gemeinden	N!-Check	•					45
	GHG Protocol tools				•		46
	ECOCITIES®	•			•	•	47
	ENEKA. Energieplanung	•			•	•	47
	Klimaschutz-Planer	•			•		48
	gaia	•			•	•	48

3.2 Kriterien

Für einen effektiven Vergleich der Werkzeuge

Digitale Werkzeuge unterscheiden sich in vielen Aspekten, z. B. in ihrer Bedienfreundlichkeit, Rechengeschwindigkeit sowie im Detaillierungsgrad der Ergebnisse.

Zur besseren Orientierung wurden die nachfolgend aufgeführten Tools anhand definierter Kriterien gekennzeichnet. Dies ermöglicht eine gezielte Auswahl geeigneter digitaler Werkzeuge entsprechend den jeweiligen Anforderungen.

Zusätzlich ist (sind) die Bilanzierungsmethode(n), für die das jeweilige Tool geeignet ist, angegeben, wie hier dargestellt:

Bilanzierungsmethoden



NHC Nachhaltigkeitscheck



CO₂ CO₂-Bilanzierung



LCA Lebenszyklusanalyse



ENS Energiesimulation/
Energieberechnung



LCC Lebenszykluskostenanalyse

Eigenschaften der Werkzeuge



Hoher
Detaillierungsgrad



Integration von
BIM-Modellen



Kostenlos



Plugin für
Software



Nutzerfreundlich



Werkzeug aus
Deutschland



3.3 Werkzeuge für Bilanzierungen von

3.3.1 Gebäuden

Einsatz von Werkzeugen für die Bilanzierung von architektonischen Projekten

Die nachhaltige Gestaltung von Gebäuden beginnt bereits in der frühen Entwurfsphase. Hier legen Architektinnen und Architekten den Grundstein für den Ressourcenverbrauch, die Energieeffizienz und die Umweltwirkung eines Gebäudes während seines gesamten Lebenszyklus. Mithilfe von Bilanzierungswerkzeugen können Planende u.a. Materialauswahl, Bauweise und Energieversorgung optimieren, um sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Ziele zu erreichen.

Bilanzierungen in der Architektur haben einen Fokus auf die Analyse von Emissionen, Energieflüssen und Materialkreisläufen. Sie helfen dabei, Gebäude mit niedrigem CO₂-Fußabdruck zu entwerfen, die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) zu erfüllen und Anforderungen aus EU-Initiativen wie dem Level(s)-Rahmen zu berücksichtigen. Durch diese Werkzeuge können Architekturbüros und Ingenieurteams den Einfluss nachhaltiger Entscheidungen von der Konzeptentwicklung bis zur Umsetzung fundiert bewerten und dokumentieren.

In den unterschiedlichen Lebenszyklusphasen eines Gebäudes – von der Planung über die Bauausführung bis hin zu Betrieb, Renovierung und Rückbau – ermöglichen Bilanzierungen eine kontinuierliche Optimierung. Während in der Entwurfsphase Material- und Energieeffizienz im Vordergrund stehen, unterstützen sie im Betrieb bei der Reduktion des Energieverbrauchs und am Lebensende bei der Förderung von Wiederverwendung und Kreislaufwirtschaft.

Auf den folgenden Seiten werden ausgewählte digitale Werkzeuge für architektonische Projekte kurz vorgestellt. Piktogramme kennzeichnen die jeweiligen Einsatzbereiche und erleichtern den Vergleich der Werkzeuge (siehe Seite 17). Die aufgeführten Werkzeuge sind Beispiele und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



Werkzeug Gebäude

Mehr zum Thema:
DGNB bietet eine Übersicht zu
Tools für Bilanzierungen
www.dgnb.de



eLCA

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)



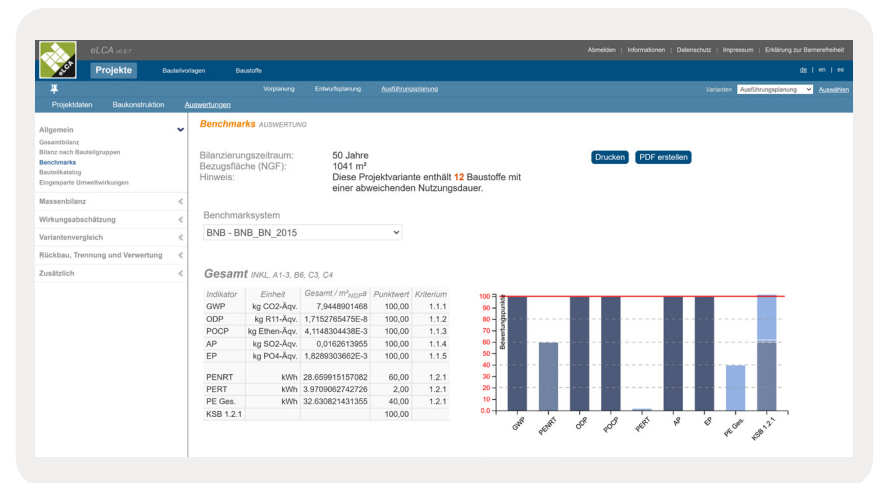
eLCA ist ein kostenloses Online-Tool zur Erstellung von Gebäudeökobilanzen und kann nach Anmeldung direkt eingesetzt werden. Zentrales Element ist ein integrierter Bauteileditor, mit dem Konstruktionen schichtgenau modelliert und sowohl Neubauten als auch Bestandsbauteile detailliert abgebildet werden können.

Auf Basis der ÖKOBAUDAT-Datenbank können mithilfe von eLCA zentrale ökologische Kennwerte wie THG, ODP, AP, EP, POCP sowie erneuerbare und nicht erneuerbare Primärenergiebedarf berechnet werden. Die Ergebnisse ermöglichen eine transparente Bewertung der Umweltperformance und einen Variantenvergleich unterschiedlicher Konstruktionen.

Der Nutzer erhält ein umfassendes ökologisches Gebäudeprofil, das Treibhausgasemissionen und Energieaufwand über den gesamten Lebenszyklus (Herstellung, Nutzung, Entsorgung) ausweist. Das Tool befindet sich derzeit in der Beta-Phase und wird kontinuierlich vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) weiterentwickelt.⁷



www.bauteileditor.de



11 Eigene Aufnahme aus eLCA

Tally®

Building Transparency, KT Innovations, thinkstep, und Autodesk®



Tally® ist ein Plugin für Autodesk® Revit®, das eine zusätzliche Detaillierungsebene im BIM-Modell ermöglicht und auf der GaBi-Datenbank basiert. Es nutzt die im Entwurf definierten Materialien zur Durchführung ganzheitlicher Lebenszyklusanalysen (LCA) und bewertet die Umweltauswirkungen von Materialien und Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus.

Tally® liefert Echtzeitanalysen im Planungsprozess mit präzisen Daten und Grafiken, die als PDF- oder Excel-Dateien exportiert werden können. Es ermöglicht Variantenvergleiche von Bauteilen und berücksichtigt den Energiebedarf in den Bau-, Nutzungs- und End-of-Life-Phasen. In Zusammenarbeit mit Building Transparency ist zudem der direkte Import von Mengenermittlungen in den EC3-Calculator möglich.⁸

<https://choosetally.com/>**EVEBI**

ENVISYS GmbH & Co. KG



EVEBI ist eine Software zur energetischen Simulation in der Gebäudeplanung, vorrangig für Wohngebäude und Nichtwohngebäude (Pro-Version). Sie ermöglicht die Erstellung von Energieausweisen, die Zertifizierungsvorbereitung und Energieberatung auf Basis von 2D- oder 3D-Modellen (via E-CAD) und berechnet Treibhausgasemissionen sowie den Primärenergiebedarf für die Herstellungs-, Nutzungs- und Entsorgungsphase.

EVEBI umfasst Heizungs- und Lüftungsberechnungen, erstellt automatisch Maßnahmenpakete für KfW- und Passivhausstandards und stellt Ergebnisse als Kennzahlen, Diagramme und Tabellen bereit. Die Auswertungen dienen LCA- und Nachhaltigkeitsbewertungen sowie der Prüfung von Zertifizierungen wie QNG-PLUS und QNG-PREMIUM. Eine modulare Erweiterung um Funktionen wie BHKW- und Stromsimulationen sowie den Förderrechner Pro ist möglich, um projektspezifische Anforderungen abzudecken.⁹

www.envisys.de/oekobilanz**LEGEPE®**

LEGEPE® Software GmbH



LEGEPE® ist ein Tool zur ganzheitlichen Lebenszyklusanalyse von Neubauten und Bestandsgebäuden über alle Projektphasen. Das Tool unterstützt „Bottom-up“ (Analyse von einzelnen Bauelementen) und „Top-down“ (Analyse auf Gebäudeebene) Ansätze, nutzt Standarddaten (ISO 14040 – 44) oder individuelle Anpassungen und berechnet Lebenszykluskosten, den Energiebedarf und bilanziert Materialflüsse, CO₂-Emissionen und weitere Umweltwirkungen. Die Datenbank des Werkzeugs umfasst Bauelemente nach DIN 276, Lebenszykluskostendaten (LCC) nach DIN 18960 sowie Berechnungsgrundlagen für DGNB- und BNB-Zertifizierungen.

Nutzende erhalten eine umfassende Übersicht der Gebäudeperformance, können Varianten vergleichen, Nachhaltigkeitsbewertungen durchführen und Ergebnisse in tabellarischen und grafischen Berichten für Planung, Optimierung und Zertifizierungen nutzen.¹⁰

<https://legepe.de/>**One Click LCA**

One Click LCA Ltd.



One Click LCA ist eine Software spezialisiert für Ökobilanzierungen, die als Plugin für über 20 BIM-Programme wie Revit® und ArchiCAD funktioniert. Sie richtet sich an Bauprojekte und bietet Zugriff auf über 500.000 LCA-Datensätze sowie 140+ Standards und Methoden. In Deutschland basiert die Software auf ÖKOBAUDAT- und herstellereigenen EPD-Datenbanken.

Mit dem One Click LCA-EPD Generator können standardisierte EPDs erstellt, geprüft, verifiziert und veröffentlicht werden. Ergebnisse dienen als Grundlage für Zertifizierungen wie DGNB, QNG und BNB. Das Tool ermöglicht ebenfalls Lebenszykluskostenberechnungen (LCC).¹¹

<https://oneclicklca.com/>

EC3 Building Transparency

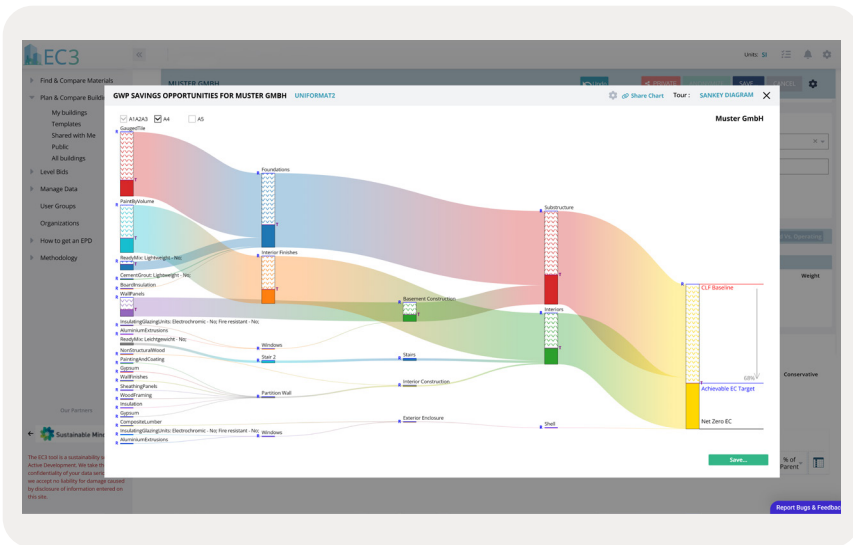


EC3 (Embodied Carbon in Construction Calculator) ist ein kostenloses Online-Tool, zur Messung, Bewertung und Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks (Embodied Carbon) von Baumaterialien und Bauprojekten. Es basiert auf lieferketten-spezifischen EPDs und ermöglicht den Vergleich von Materialien sowie die Bewertung potenzieller und realer CO₂-Emissionen eines Projekts.

EC3 unterstützt außerdem die standardisierte Deklaration, Prüfung und Verifizierung digitaler EPDs und erhöht so die Transparenz der Klimaverträglichkeit entlang der gesamten Bau-Lieferkette. Ergebnisse umfassen detaillierte Berichte zur Materialperformance und identifizieren Einsparpotenziale bei der Materialwahl.

Nutzende erhalten Vergleichsdiagramme, die zeigen, welches spezifische Produkt (z. B. Beton von Werk A vs. Werk B) den geringsten CO₂-Fußabdruck hat, sowie Projektberichte zur Einhaltung von Klimazielen.¹²

www.buildingtransparency.org/tools/ec3



¹² Eigene Aufnahme aus EC3

GENERIS® Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP



GENERIS® ist eine Software zur Erstellung von Gebäudeökobilanzen und unterstützt Zertifizierungen nach DGNB, QNG, BNB und BREEAM. Gebäude können auf Basis vorkonfigurierter Standardkonstruktionen modelliert und mit Betriebsparametern bewertet werden.

Die Software nutzt Datensätze aus der ÖKOBAUDAT, ermöglicht individuelle Konstruktionen und bietet Auswertungen zu ökologischen Kennzahlen sowie Zertifizierungspunkten. Funktionen wie der Bauteilvergleich unterstützen die Auswahl nachhaltiger Materialien und ermöglichen eine transparente, effiziente Bilanzierung.

Nutzende erhalten prüffähige Nachweise für Förderprogramme (z. B. QNG-Siegel) sowie detaillierte Diagramme zum Treibhausgaspotenzial (THG) und zu weiteren relevanten Umweltindikatoren.¹³

www.generis.live/



LCA Online HOINKA GmbH



LCA Online ist ein Online-Tool zur Durchführung von Lebenszyklusanalysen in der Planungs- und Ausführungsphase von Bauprojekten. Es enthält vorkonfigurierte, DGNB-, LEED- und BREEAM-zertifizierte Produkte und Bauteile und ermöglicht eine effiziente Analyse sowie Überprüfung von Lebenszyklusdaten.

Ergebnisse werden in Impact-Analysen, Grafiken und herunterladbaren PDF-Berichten dargestellt und können als Nachweis für die ökologische Qualität eines Gebäudes in Zertifizierungsprozessen genutzt werden. Eine integrierte Vergleichsfunktion zeigt Optimierungspotenziale und alternative Lösungsansätze auf. Die Basisversion ist kostenfrei; für kommerzielle Nutzung und erweiterten Support wird jedoch ein Abonnement benötigt.¹⁴

<https://lca-online.com/>



ClimateStudio

Solemma LLC



ClimateStudio ist ein Plugin für Rhino und Grasshopper, das als leistungsfähiges Simulations- und Analysewerkzeug für nachhaltige Gebäudeplanung eingesetzt wird. Das Tool unterstützt Tageslicht-, Energie-, und CO₂-Analysen sowie Analysen des thermischen Komforts und eignet sich besonders für die frühen Entwurfs- bis Ausführungsphasen.

Durch die direkte Arbeit mit parametrischen Geometrien erhalten Planende schnell belastbare Rückmeldungen zu Designentscheidungen. Die Ergebnisse werden als fotorealistische Lichtverteilungs-Renderings, thermische Komfortkarten und automatisierte PDF-Berichte aufbereitet und können für Zertifizierungen wie LEED sowie fundierte Nachhaltigkeitsbewertungen genutzt werden.¹⁵

www.solemma.com/climatestudio



CircularLCA

Concular GmbH



CircularLCA ist ein Online-Tool zur Erstellung von Lebenszyklusanalysen und Gebäuderessourcenausweisen nach DGNB, QNG, BNB und Level(s). Es ermöglicht den Vergleich von Produkten, Bauteilen oder Modellen auf Basis umfangreicher Datenbanken wie ÖKOBAUDAT, QNG und EPD International.

CircularLCA eignet sich für Neubauten, Bestandsgebäude, temporäre Strukturen und Rückbauprojekte mit Fokus auf nachhaltige Bauweisen und zirkuläre Lösungen.

Ergebnisse umfassen prüffähige Dokumente für Zertifizierungen, grafische Auswertungen zum Recyclingpotenzial, Treibhausgasbilanzen, Lebenszyklusanalysen, Zirkularitätsindex und weitere Nachhaltigkeitsindikatoren sowie den Gebäuderessourcenausweis.¹⁶

<https://circularlca.de/>



CAALA

CAALA GmbH



CAALA ist ein Online-Tool sowie ein Plugin für SketchUp und Rhino zur Bewertung der ökologischen, energetischen und wirtschaftlichen Performance von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus. Es verarbeitet geometrische Daten von einfacher Flächeneingabe bis zu detaillierten BIM-Modellen und erlaubt die Definition von Materialität, Anlagentechnik, CO₂-Intensitäten, Preissteigerungsraten und weiteren Parametern, sodass alle wesentlichen Einflussgrößen auf die Lebenszyklusperformance berücksichtigt werden.

CAALA berechnet CO₂-Emissionen aus Betrieb und Konstruktion, erstellt Ökobilanzierungen, berechnet Lebenszykluskosten (LCC) und den Energiebedarf für jede Planungsvariante. Die Ergebnisse werden intuitiv visualisiert und können als Berichte, für Zertifizierungen oder andere Tools exportiert werden. Mit dem CAALA Portfolio Manager lassen sich zudem ökologische Auswirkungen projektübergreifend im LCA-Dashboard auswerten.¹⁷

www.caala.de/software



DesignBuilder

DesignBuilder Software Ltd



DesignBuilder ist eine Software zur Energiesimulation und Gebäudeperformance-Bilanzierung, die auf dem Simulationskern EnergyPlus basiert. Sie deckt Energiebedarf, thermischen Komfort, Tageslicht, Lüftung und CO₂-Emissionen ab und eignet sich für Entwurf, Planung und Optimierung von Gebäuden.

Nutzende können Geometrien, Nutzungsprofile und technische Systeme detailliert modellieren und verschiedene Szenarien vergleichen. Die Software liefert präzise detaillierte Berichte, Simulationsergebnisse, Visualisierungen und Optimierungsanalysen, die für Planung, Nachhaltigkeitsbewertungen und Zertifizierungen genutzt werden können.¹⁸

<https://designbuilder.co.uk/>



eTool

Cerclos (eTool Pty Ltd)



eTool ist ein Online-Tool zur Simulation und Verwaltung von Emissionsanalysen auf Bauteil-, Gebäude- und Portfolioebene. Es basiert auf anerkannten Datensätzen und Standards wie EPDs, EN 15978, ISO 14040.

eTool kombiniert ökologische und finanzielle Analysen, berechnet Lebenszykluskosten (LCC), erstellt Lebenszyklusanalysen (LCA) und ermöglicht die Bewertung von über 50 Nachhaltigkeitsindikatoren, z. B. CO₂ oder Wasserverbrauch, sodass Nutzende gezielt die für ihr Projekt relevanten Faktoren analysieren können.

Modelle können unabhängig zertifiziert werden, und die generierten LCA-/LCC-Berichte eignen sich für Gebäudezertifizierungen (BREEAM, LEED, Green Star usw.).¹⁹

<https://cerclos.com/products/etool/>

**RapidLCA**

Cerclos (eTool Pty Ltd)



RapidLCA ist ein Online-Tool, das speziell für den nachhaltigen Wohnbau entwickelt wurde und sich sowohl an Privatpersonen als auch an Fachleute richtet.

Das Tool erfordert lediglich eine minimale Beantwortung von etwa 30 LCA-Fragen. Durch robuste Algorithmen und vorkonfigurierte Entwurfsoptionen liefert RapidLCA Ergebnisse auf Basis umfangreicher Baudatenbanken und detaillierter Komponentenbibliotheken.

Als Ergebnis erhalten Nutzende einen standardkonformen Bericht mit Berechnungen und Diagrammen, der zur fundierten Entscheidungsfindung hinsichtlich Investitionskosten, Betriebskosten und Kohlenstoffemissionen über den gesamten Lebenszyklus beiträgt.²⁰

<https://cerclos.com/products/rapidlca/>

**OpenStudio®**

NREL (National Laboratory of the U.S. Department of Energy), ANL, LBNL, ORNL, and PNNL.

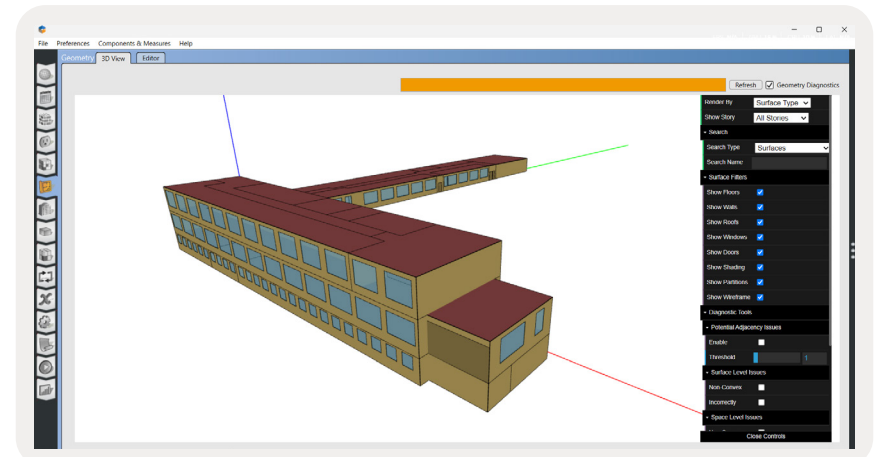


OpenStudio® ist eine kostenlose Software für Energiemodellierung auf Basis der Simulations-Engine von EnergyPlus. Entwickelt vom „National Renewable Energy Laboratory“ (NREL, USA), ermöglicht sie fundierte Energie-, Kosten- und Szenarioanalysen. Im Rahmen der Lebenszykluskostenanalyse (LCC) unterstützt sie die Bewertung von Investitions-, Betriebs-, Wartungs- und Energiekosten über den gesamten Gebäudelebenszyklus.

OpenStudio® integriert ein Plugin für SketchUp zur Modellierung komplexer Geometrien. Die Software erstellt interaktive Berichte und Diagramme, exportiert Modelle in verschiedene Formate und unterstützt gängige Nachweisverfahren, z. B. für Code-Compliance, LEED-Zertifizierungen und Förderprogramme.

Während OpenStudio® das Energiemodell erstellt und die Simulation über EnergyPlus ausführt, dient der Results Viewer der grafischen Auswertung der Ergebnisse. Er ermöglicht die Analyse in Stundenintervallen sowie den Vergleich unterschiedlicher Zonen und Referenzpunkte.²¹

<https://openstudio.net/>



13 Eigene Aufnahme aus OpenStudio®

Green Campus Footprint

Hochschule Wismar



Green Campus Footprint ist ein Online-Tool zur ganzheitlichen Nachhaltigkeitsbewertung von Universitäts- und Hochschulcampus. Auf Basis manueller Eingaben werden Daten über einen strukturierten Fragenkatalog mit rund 140 Fragen in fünf Kategorien (ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale, technische sowie Prozessqualität) erfasst.

Die Anwendung schafft Transparenz, unterstützt die Entwicklung und Priorisierung von Maßnahmen und dient als Planungs- und Entscheidungshilfe für Universitäten und Hochschulen. Als Ergebnis erhalten Nutzende eine Bewertung des Campus anhand eines Notensystems von 1,0 bis 4,0.²²

<https://campus-footprint.hs-wismar.de/>

**Autodesk® Insight**

Autodesk® Inc.



Autodesk® Insight ist ein Online-Tool zur Analyse und Optimierung der Gebäudeperformance, das direkt in Autodesk® Revit® integriert ist. Es ermöglicht die Simulation und Visualisierung von Energiebedarf, CO₂-Emissionen, Tageslichtverhältnissen, Sonneneinstrahlung sowie Betriebskosten auf Basis von BIM-Modellen.

Das Tool unterstützt die Bewertung von Energie- und Emissionsszenarien und macht die Auswirkungen zentraler Entwurfsentscheidungen, z. B. auf Heizung, Lüftung, Klimatechnik (HLK-Systeme), Gebäudeform und -ausrichtung, Gebäudehülle, Materialien und Beleuchtung, transparent.

Die Ergebnisse werden interaktiv in Dashboards und Berichten visualisiert, wodurch der Vergleich unterschiedlicher Entwurfsvarianten und eine fundierte Entscheidungsfindung ermöglicht werden. Zudem können individuelle Metriken zur Entwicklung und Bewertung von Strategien zur Emissionsreduzierung erstellt werden.²³

www.autodesk.com/de/products/insight/overview

**ingefo – Tools**

Institut für Gebäude-Energieforschung



Das Institut für Gebäudeenergieforschung (ingefo) bietet eine Online-Plattform für Lehre und Weiterbildung zu Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Die Excel-basierten Tools ermöglichen Analysen zu Gebäudeenergie, Raumkomfort und Nachhaltigkeit; ausgewählte Anwendungen werden hier näher vorgestellt.

EnviCaIC: Ökologische Bilanzierung von Gebäuden mit Bewertung von Umweltauswirkungen und grauer Energie der Materialien.

CO₂CaIC: Berechnet die CO₂-Emissionen von Personen in Abhängigkeit von Raumvolumen, Infiltration und Lüftungsverhalten.

SimRoom: Thermisch-energetische Simulation von Räumen oder Gebäuden mit stündlicher Berechnung von Temperatur, Luftfeuchte, CO₂-Konzentration sowie Energie- und Leistungsbilanz.

Die Tools bieten grafische Auswertungen, sind jedoch nicht für Normnachweise oder professionelle Planung geeignet und derzeit ausschließlich kostenfrei für die nicht-kommerzielle Nutzung in Lehre und Weiterbildung verfügbar.²⁴

**EnerCaIC**

EnerCaIC ist ein Excel-basiertes ingefo – Tool zur vereinfachten und transparenten Energiebedarfsberechnung von Gebäuden auf Basis der DIN V 18599. Das Tool eignet sich besonders zur Analyse von Null- und Plusenergiegebäuden.

EnerCaIC berechnet den Nutz-, End- und Primärenergiebedarf sowie die CO₂-Emissionen. In der aktuellen Version verfügt das Tool über einen Variantenmanager für bis zu elf Entwurfsszenarien. Darüber hinaus erstellt es ein energetisches Profil des Gebäudes inklusive grafischer Darstellung der Energiebilanz und der Treibhausgasemissionen für verschiedene Szenarien. Es dient nicht zur Erstellung gesetzlicher Nachweise, sondern zur verständlichen Darstellung energetischer Zusammenhänge.²⁵

www.ingefo.de/Werkzeuge



co2online

co2online gemeinnützige Beratungsgesellschaft mbH

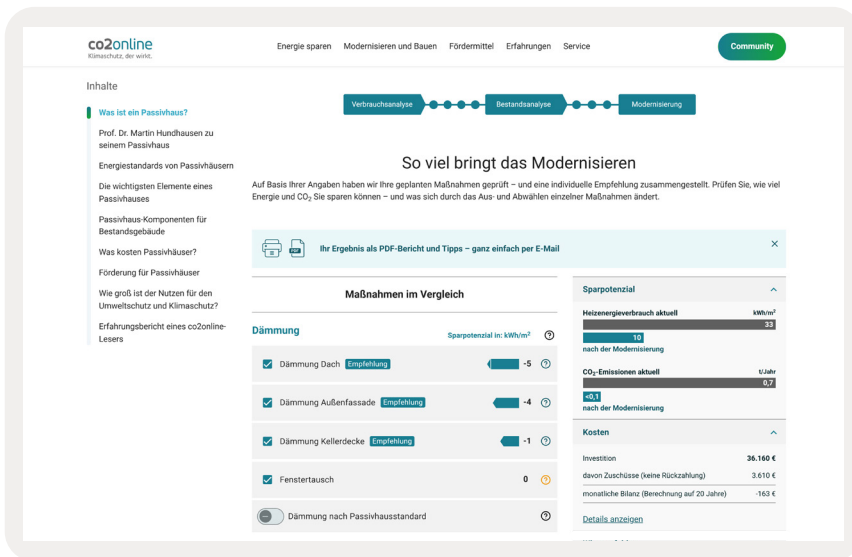


co2online ist ein kostenloses Online-Tool, das private Haushalte beim Energiesparen, bei der Reduktion von CO₂-Emissionen und bei der Senkung von Kosten unterstützt. Die Plattform stellt verschiedene Anwendungen bereit, darunter HeizCheck, StromCheck, WarmwasserCheck, PhotovoltaikCheck sowie den GebäudeCheck, der den energetischen Zustand von Wohngebäuden anhand von Vergleichswerten bewertet.

Nutzende erhalten eine Einstufung ihres Verbrauchs (ähnlich dem Energieeffizienzlabel), eine Schätzung der CO₂-Emissionen und eine Liste priorisierter Modernisierungsmaßnahmen.

Ergänzend hilft der Fördermittelcheck bei der Identifikation geeigneter Förderungen und Zuschüsse auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene.²⁶

www.co2online.de



14 Eigene Aufnahme aus co2online

Preoptima

Preoptima Ltd



Preoptima ist ein spezialisiertes Tool zur Bewertung und Steuerung der CO₂-Auswirkungen von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus.

Preoptima CONCEPT ist ein Online-Tool und Schnittstelle zur Durchführung von Echtzeit-Lebenszyklus-CO₂-Analyse bereits in frühen Planungsphasen. Das Tool analysiert CO₂-Emissionen, identifiziert Problemstellen und ermöglicht den Vergleich verschiedener Entwurfs- und Materialvarianten. Nutzende erhalten fundierte Entscheidungsgrundlagen, optimierte CO₂-reduzierte Entwurfsvarianten sowie übersichtliche Berichte für nachhaltige Projektsteuerung.

Preoptima PACER ermöglicht die automatisierte Prüfung von CO₂-Analyse im Bauantragsprozess, die Auswertung zentraler Kennzahlen sowie die strukturierte Datengrundlage für zukünftige Klimaschutz- und Planungsrichtlinien.²⁷

www.preoptima.com



SEMERGY

Xylem® - Science and Technology Management GmbH



SEMERGY ist ein Online-Tool zur Analyse und Optimierung der Energieeffizienz von Bestands- und Neubauten – geeignet für Einzelobjekte wie auch gesamte Gebäudeportfolios. Das Tool unterstützt durch eine umfassende Datenbank mit Bauelementen, Produktinformationen und Gebäudeklassen. Die erweiterte Version SEMERGY Pro bietet zusätzlich präzisere Analysen, berücksichtigt z. B. Verschattungen, und ermöglicht die schnelle Erstellung von Gebäudestrukturen über 3D-CAD.

SEMERGY führt simulationsbasierte Analysen durch und liefert Empfehlungen in den Kategorien Energieeffizienz, Kosten und Nachhaltigkeit. Die Ergebnisse werden in übersichtlichen Berichten aufbereitet und können mit Projektbeteiligten geteilt werden.²⁸

www.xylem-technologies.com/portfolio/semergy



WUFI® Plus

Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP



WUFI® Plus ist ein Teil der WUFI® Software-Familie und dient als dynamische Simulationssoftware zur ganzheitlichen Analyse von Wärme-, Luft- und Feuchteströmen in Gebäuden. WUFI® Pro, WUFI® Passive und WUFI® 2D sind weitere Werkzeuge der Familie. Die Software importiert 3D-Geometrien aus SketchUp und verbindet hygrothermische Bauteilsimulation mit energetischer Gebäudesimulation für realistische Bewertungen von Komfort, Energiebedarf und Feuchterisiken.

WUFI® Plus wird insbesondere für anspruchsvolle Planungen, Sanierungen und Forschungsanwendungen eingesetzt. Die Ergebnisse liefern zeitaufgelöste, grafisch aufbereitete Simulationen zur Unterstützung nachhaltiger und schadensfreier Gebäudeplanung.²⁹

<https://wufi.de/de/software/wufi-plus/>



PHPP

Passivhaus Institut GmbH



Das Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP) ist eine Excel-Tabelle zur Energieberechnung und ein zentrales Planungswerkzeug zur energetischen Auslegung hocheffizienter Gebäude. Das Tool wird international als Standardwerkzeug für Passivhaus-Zertifizierungen eingesetzt und eignet sich sowohl für Neubauten als auch für Sanierungen (mit dem EnerPHit-Tool vom gleichen Institut).

Das Tool ermittelt präzise den jährlichen Heizwärmebedarf und die maximale Heizlast. Für den Sommer berechnet es bei aktiver Kühlung den Kühlbedarf und die Kühllast, bei passiver Kühlung die Überhitzungshäufigkeit. Zudem bestimmt es den Jahresbedarf an Erneuerbarer Primärenergie (PER) und den Primärenergiebedarf (PE) aller Energiedienstleistungen inklusive erneuerbarer Gewinne. PHPP die Grundlage der internationalen Passivhaus-Zertifizierung und unterstützt aktuell auch die CO₂-Bilanzierung von Baumaterialien.³⁰

https://passiv.de/de/04_phpp/04_phpp.htm#tool



ENBIL

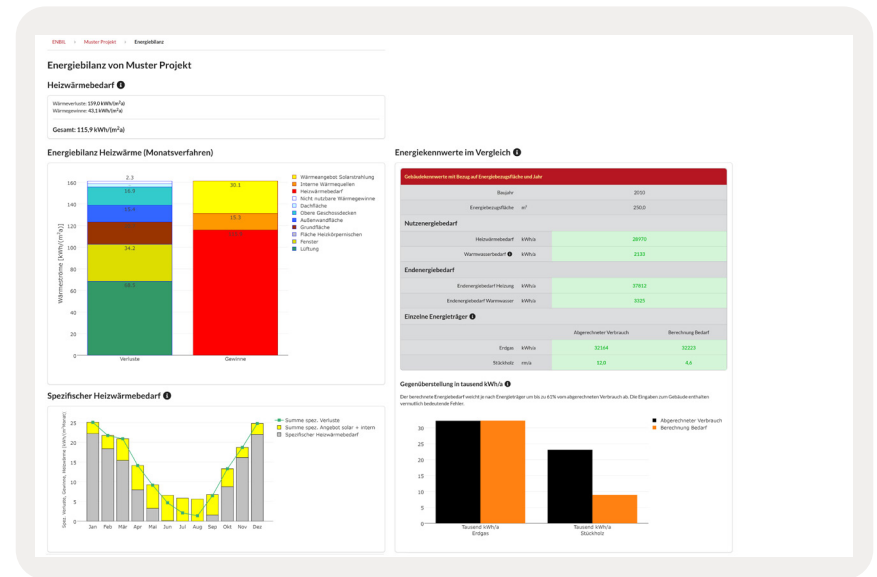
Passivhaus Institut GmbH



ENBIL ist ein kostenloses Online-Tool zur dynamischen Simulation des thermischen Gebäudeverhaltens und der Gebäudetechnik. Das Tool ermöglicht zeitabhängige Berechnungen von Raumtemperaturen, Heiz- und Kühlleistungen sowie Energieflüssen und wird vor allem in Forschung, Lehre und anspruchsvollen Planungsprojekten eingesetzt. ENBIL eignet sich besonders für die Bewertung komplexer Gebäudekonzepte, innovativer Energietechnologien und Regelungsstrategien.

Durch die hohe zeitliche Auflösung können Lastspitzen, Speicherwirkungen und Nutzerverhalten realitätsnah abgebildet werden. Die Ergebnisse unterstützen fundierte energetische Optimierungen, Variantenvergleiche und Szenarioanalysen in frühen und vertiefenden Planungsphasen.³¹

<https://passipedia.de/enbil>



15 Eigene Aufnahme aus ENBIL

DÄMMWERK KERN Ingenieurkonzepte

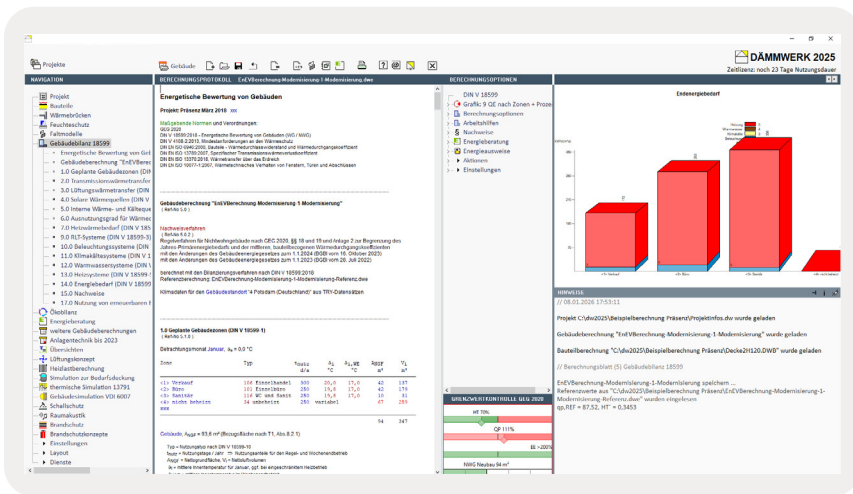


DÄMMWERK ist eine Software für Bauphysik, zur Berechnung von Wärmeschutz, Feuchte-, Schall- und Brandschutz, Raumakustik, und energetischer Gebäudeperformance.

DÄMMWERK bietet mehrere miteinander vernetzte Module, die alle relevanten Nachweisverfahren zu Bauphysik und Energieeinsparung in einem Programm vereinen.

Die Software bietet Nachweisverfahren zur energetischen Bewertung von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Energieausweise) sowie praxisingerechte Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutznachweise. Zusätzlich ermöglicht sie Sonderberechnungen wie Wärmebrücken-Analysen, dynamische Simulationen, Heizlastberechnungen und Lüftungskonzepte und unterstützt so Energieberatende und Architektinnen und Architekten bei prüffähigen Dokumentationen im Hochbau.³²

www.bauphysik-software.de



16 Eigene Aufnahme aus DÄMMWERK

RETScreen® Expert Natural Resources Canada



RETScreen® Expert ist ein Online-Tool zur Analyse, Bewertung und Überwachung von Energieprojekten. Das Tool ermöglicht technische und wirtschaftliche Machbarkeitsstudien sowie ein kontinuierliches Performance-Monitoring von Gebäuden und Anlagen. Basierend auf umfangreichen globalen Datenbanken (u. a. NASA-Klimadaten) berechnet es Energieeinsparungen, Lebenszykluskosten (LCC) und CO₂-Reduktionen.

Während die Viewer-Version kostenfrei ist, bietet die Vollversion erweiterte Funktionen für das Portfolio-Management und detaillierte Finanzanalysen inklusive Excel- und PDF-Exporten.³³

<https://natural-resources.canada.ca/maps-tools-publications/tools-applications/retscreen>



GEG-Berater Hottgenroth Software AG



GEG-Berater ist eine Software zur Unterstützung energetischer Nachweise nach GEG und DIN V 18599 und umfasst unter anderem U-Wert-, Heizlast- und Lüftungsberechnungen (DIN 1946-6), Energiebedarfsausweise, Sanierungsfahrpläne (iSFP), BEG-Fördernachweise, sommerlichen Wärmeschutz, detaillierte Anlagentechnik sowie umfassende Sanierungsmaßnahmen mit Wirtschaftlichkeitsbewertung. Umfangreiche Produktkataloge und U-Wert-Berechnungen nach Glaser-Verfahren sind enthalten.

GEG-Berater bietet rechtssichere Dokumente wie den Energieausweis, detaillierte Berechnungen der Heizlast, Nachweise zum sommerlichen Wärmeschutz sowie Berichte zur Wirtschaftlichkeit von Sanierungsvarianten.

Hottgenroth bietet Softwarelösungen für Energieeffizienz, Bauwesen und TGA, für Bestandsgebäude und Neubauten.³⁴

www.hottgenroth.de/index.html



3.3 Werkzeuge für das Bilanzieren von

3.3.2 Unternehmen

Relevanz und Vorteile der Bilanzierung von Unternehmensstrukturen mit digitalen Werkzeugen

Die EU-Taxonomie für nachhaltige Investitionen schafft klare Kriterien dafür, welche wirtschaftlichen Tätigkeiten als ökologisch nachhaltig gelten. Das Regelwerk dient Unternehmen als Leitfaden, um ihre Beiträge zum Klimaschutz, zur Kreislaufwirtschaft und zu anderen Nachhaltigkeitszielen zu bewerten. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bietet die Taxonomie eine Chance, nachhaltiges Wirtschaften gezielt zu fördern und gleichzeitig Wettbewerbsvorteile zu realisieren.

Bilanzierungen schaffen Transparenz über Emissionen und Ressourceneinsatz entlang der Wertschöpfungskette. Auf Unternehmensebene umfassen sie z. B. Treibhausgas- und Ressourcenbilanzen (Scope 1–3) und bilden die Grundlage für strategische Maßnahmen und Berichtspflichten. Auf Produktebene werden mittels Lebenszyklusanalyse (LCA) oder Produkt-CO₂-Fußabdruck die Umweltauswirkungen einzelner Produkte von der Herstellung bis zur Entsorgung erfasst. Dies ermöglicht fundierte Optimierungen, fördert kreislauffähige Lösungen und stärkt die glaubwürdige Kommunikation nachhaltiger Leistungen. Werkzeuge wie Nachhaltigkeitschecks oder CO₂-Fußabdruck-Rechner ermöglichen datenbasierte Entscheidungen, die Kosten senken und den Weg zu langfristiger Nachhaltigkeit ebnen.³⁵

Auf den folgenden Seiten werden ausgewählte digitale Werkzeuge für Unternehmen kurz vorgestellt. Piktogramme kennzeichnen die jeweiligen Einsatzbereiche und erleichtern den Vergleich der Werkzeuge (siehe Seite 17). Die aufgeführten Werkzeuge sind Beispiele und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



Werkzeug Unternehmen

Mehr zum Thema:

- Fitness-Check Nachhaltigkeit: <https://digitalzentrumhandel.de/fitness-check-nachhaltigkeit/>
- SustainableSteps: <https://sustainablesteps.de/>
- Nachhaltigkeitsberichte leichter gemacht: www.digitalzentrum-smarte-kreislaeufe.de/presse/blog/reader/nachhaltigkeitsberichterstattung-leichter-gemacht.html

ecocockpit

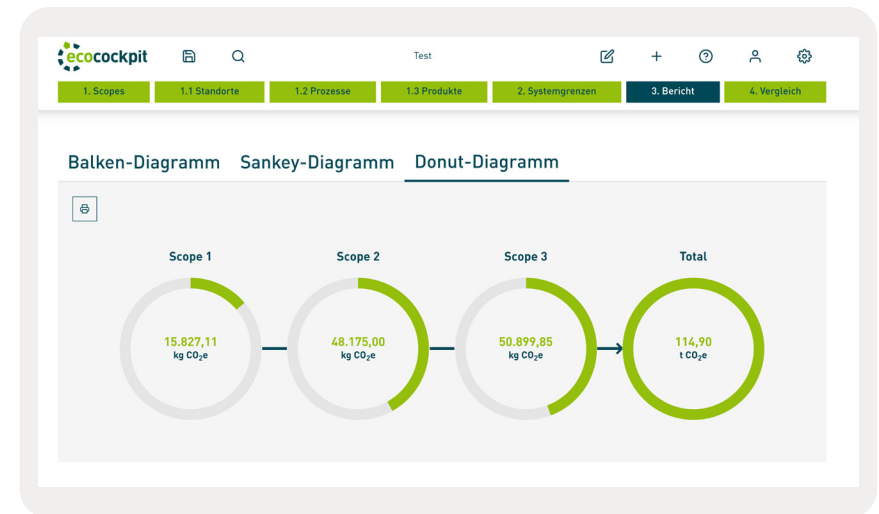
DIHK Service GmbH



ecocockpit ist ein kostenloses Online-Tool zur Berechnung des CO₂-Fußabdrucks sowie zur Optimierung von CO₂-Emissionen von Unternehmen. Nutztende registrieren sich auf der Webseite und geben Daten zu Standorten, Prozessen und Produkten ein, die die Bereiche Scope 1 bis 3 abdecken. Das Werkzeug bezieht sich auf Datenbanken wie dem GEMIS (Globales Emissionsmodell für integrierte Systeme) und ProBas (Projektierungs- und Bilanzierungssystem für Bauprodukte und Bauweisen) und umfasst über 900 CO₂-Äquivalenzwerte.

Das Tool ermöglicht die Dokumentation der Emissionen einzelner Produkte oder des gesamten Produktionsprozesses, Prozessoptimierungen, das Monitoring des CO₂-Fußabdrucks sowie die Sensibilisierung der Mitarbeitenden. ecocockpit bietet zudem ein Unternehmensnetzwerk zum Austausch von Ideen, zur Diskussion relevanter Themen und zur Förderung des Klimaschutzes durch Beratung und Webinare.³⁶

www.klima-plattform.de/angebote/ecocockpit



17 Eigene Aufnahme aus ecocockpit

Climate Extender

Climate Extender GmbH



Climate Extender ist ein Online-Tool, unterteilt in die Kategorien CO₂-Fußabdruck und Produkt-CO₂-Fußabdruck, zur Berechnung von CO₂-Emissionen aller Größenordnungen nach DIN EN ISO 14064-1 und dem „GHG Protocol“. Es erfasst Scopes 1–3, inklusive Energieverbrauch, Logistik, eingekaufter Waren und Dienstleistungen, Wasser- und Abfallaufkommen sowie Geschäftsreisen, und ermöglicht Echtzeitberechnungen sowie individuelle Anpassungen.

Das Tool erstellt detaillierte Berichte mit selbsterklärenden Grafiken. Der „Corporate Carbon Footprint“ (CCF) lässt sich in einen präzisen Produkt-CO₂-Fußabdruck überführen und als Excel-Datei exportieren.³⁷

<https://climate-extender.de/>

**ECOSPEED Business**

ECOSPEED AG



ECOSPEED Business ist ein Online-Tool zur Erstellung von „Corporate Carbon Footprint“ Berichten. Die Bilanzierung erfolgt durch die strukturierte Erfassung von Energie-, Mobilitäts- und Materialdaten (Scopes 1–3) via Schnittstelle oder Import, angepasst an individuelle Unternehmensstrukturen.

Das Tool erfüllt internationale Reporting-Standards wie „Corporate Sustainability Reporting Directive“ (CSRD)/ „European Sustainability Reporting Standards“ (ESRS), „GHG Protocol“/ ISO 14064, und „Carbon Disclosure Project“ (CDP); Zusätzlich steht ein Modul zur Dekarbonisierung zur Verfügung.

Die ECOSPEED-Software bietet Module für Produkte, Unternehmen und Gemeinschaften, darunter Produkt-CO₂-Fußabdruck, Scout, Business, Region, EnerCoach und Immo, zur Erfassung von Umwelt- und CO₂-Daten auf allen Ebenen.³⁸

<https://ecospeed.eu/>

**SimaPro**

PRé Sustainability B.V



SimaPro ist ein Plattform zur Durchführung von Lebenszyklusanalysen für Produkte, Prozesse und Dienstleistungen. Die Plattform besteht aus drei Modulen für unterschiedliche Anwendungsbereiche:

SimaPro Craft ist eine Software für LCA-Expertinnen und Experten zur detaillierten Modellierung, Berechnung und Analyse.

SimaPro Synergy ist ein Online-Tool für skalierbare LCA-Berechnungen, Datenintegration und transparente Umweltkennzahlen zur Unterstützung täglicher Entscheidungsprozesse.

SimaPro Marketplace ist ein Modul für Datenerhebung und Erweiterungen.

Die Plattform liefert präzise Umweltprofile, EPDs und grafische Analysen.³⁹

<https://simapro.com/>

**LiveCycle**

BrightWolves (SRL)



LiveCycle ist ein Online-Tool, das Produkt-, Beschaffungs- und Nachhaltigkeitsdaten in einem zentralen Datensatz zusammenführt. Mithilfe von KI werden Daten automatisiert zugeordnet und über mehr als 20 Wirkungskategorien modelliert. Ein wesentliches Merkmal ist die direkte Lieferanteneinbindung, die es ermöglicht, Primärdaten für die Scope-3-Bilanzierung direkt bei den Partnern abzufragen.

Das Tool unterstützt den „Bill of Materials“ (BOM) oder die direkte Anbindung an „Enterprise Resource Planning“ (ERP), „Product Lifecycle Management“ (PLM) oder andere integrierte Systeme. Als Ergebnis liefert das Tool detaillierte LCA und EPD Berichte, konkrete Handlungsempfehlungen sowie intern und extern teilbare Auswertungen.⁴⁰

www.livecycle.ai



openLCA GreenDelta



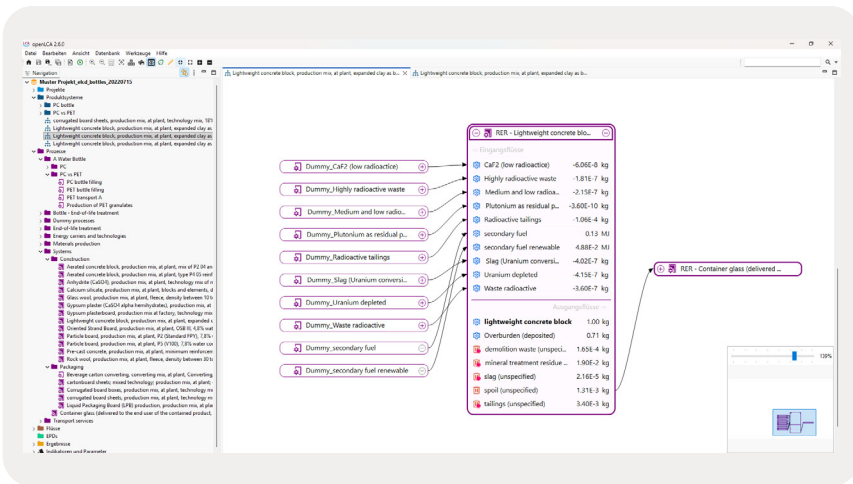
openLCA ist eine kostenlose Software zur Durchführung von Lebenszyklusanalysen (LCA) und Nachhaltigkeitsbewertungen. Sie ermöglicht die Modellierung von ökologischer LCA, sozialer LCA sowie Lebenszykluskosten (LCC) und arbeitet konform mit ISO 14040, ISO 14067, dem „GHG Protocol“ und der Environmental Footprint-Methodik. Ergänzend stehen weitere Lösungen zur Verfügung:

OnlineLCA ist ein Online-Tool für großvolumige LCA-Berechnungen nach internationalen Standards.

LCA Collaboration Server ermöglicht gleichzeitige Teamarbeit mit Echtzeit-Synchronisation.

Als Ergebnis liefert das Tool detaillierte EPDs, grafische Flussdiagramme und Sensitivitätsanalysen nach internationalen Standards wie EN 15804.⁴¹

www.openlca.org



18 Eigene Aufnahme aus openLCA

Makersite Makersite GmbH



Makersite ist ein Online-Tool, das Künstliche Intelligenz zur Analyse von Produkten und Prozessen einsetzt. Die Plattform unterstützt automatisierte Lebenszyklusanalysen, die Bewertung der Produktkonformität, die Analyse von Scope-3-Emissionen sowie die Identifikation von Lieferkettenrisiken. Über den Import von Stücklisten (Bill of Materials) können Materialien verglichen und durch nachhaltigere Alternativen ersetzt werden.

Die Ergebnisse umfassen „Cradle-to-Gate- und Cradle-to-Grave-Analysen“, Produkt-Umweltfußabdruck (PEF) sowie EPD-konforme Berichte und identifiziert nachhaltigere Materialalternativen Berichte.⁴²

<https://makersite.io/>



Footprint Intelligence Footprint Intelligence GmbH



Footprint Intelligence ist ein Online-Tool, das Unternehmen bei Lebenszyklusanalysen und CO₂-Management unterstützt. Das Tool ermöglicht die Erfassung von Unternehmen-, Produkt- und Veranstaltungs-CO₂-Fußabdrücken, einschließlich Scope-3-Emissionen sowie Dual-Materialanalysen.

Alle Tools sind in einer zentralen Plattform integriert und werden durch einen KI-Agenten unterstützt, der schnelle und präzise Ergebnisse für Berichte und Excel-Auswertungen generiert. Footprint Intelligence unterstützt die Berichterstattung nach „Environmental, Social and Governance“ (ESG), „Corporate Sustainability Reporting Directive“ (CSRD), „Global Reporting Initiative“ (GRI), „European Union Deforestation Regulation“ (EUDR) und weiteren Standards und erleichtert die Analyse und Steuerung von Emissionen für fundierte Nachhaltigkeitsentscheidungen.⁴³

www.footprint-intelligence.com/product-footprint



DNK-Checklisten

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Der Deutsche Nachhaltigkeitskodex (DNK) unterstützt Unternehmen bei der Nachhaltigkeitsberichterstattung und der Erfüllung der Anforderungen der „Corporate Sustainability Reporting Directive“ (CSRD). Die Weiterentwicklung wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) gefördert. Das Angebot richtet sich insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen, um den Aufwand der Nachhaltigkeitsberichterstattung zu reduzieren.

Seit 2025 bietet der DNK ein umfassendes, kostenloses Unterstützungsangebot für CSRD-konforme Berichte mit drei Kernelementen:

DNK-Plattform ist eine Software zur effizienten Erstellung digitaler Nachhaltigkeitsberichte, inklusive branchenspezifischer Module wie dem Zukunfts-Kompass Handwerk.

DNK-Checklisten sind strukturierte Leitfäden zur Umsetzung der „European Sustainability Reporting Standards“ (ESRS) sowie des freiwilliger Nachhaltigkeitsberichtsstandard für nicht börsennotierte KMU (VSME) von „European Financial Reporting Advisory Group“ (EFRAG).

DNK Sustainability Campus bietet Praxiswissen, Publikationen, Veranstaltungen und persönliche Unterstützung entlang des Berichtsprozesses.

Als Ergebnis erhalten Nutzende einen rechtssicheren, digitalen Nachhaltigkeitsbericht (z. B. nach VSME-Standard), der den Dokumentationsaufwand erheblich reduziert.⁴⁴

www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/de/bericht-erstellen/csrd-vsme/dnk-checklisten



E-Tool

Zentralverband des Deutschen Handwerks e.V. (ZDH)

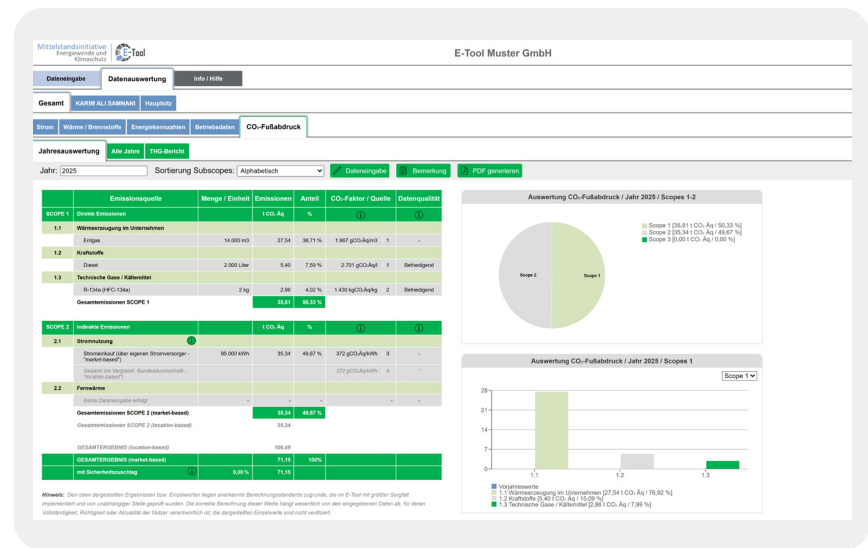


Das E-Tool ist ein kostenloses Online-Tool für Handwerksbetriebe und KMU zur strukturierten Erfassung von Energie- und Klimadaten.

Die Plattform umfasst mehrere Sub-Tools, darunter E-Tool Classic zur Energiedatenerfassung, das CO₂-Fußabdruck-Modul (CFM) auf Basis des „GHG Protocol“. Das Tool unterstützt zudem das Nachhaltigkeitsmanagement, den Dokumentenupload und standortübergreifende Analysen. Damit dient es als fundierte Grundlage für den betrieblichen Klimaschutz sowie für zukünftige Module zur Strom- und Energiesteuerrückerstattung.

Als Ergebnis liefert die Plattform detaillierte Auswertungen zu Energiekosten, CO₂-Emissionen sowie fertige Dokumentationen für betriebliche Effizienzmaßnahmen.⁴⁵

www.energie-tool.de



19 Eigene Aufnahme aus E-Tool

3.3 Werkzeuge für Bilanzierungen von

3.3.3 Gemeinden

Digitale Werkzeuge für die Bilanzierung auf Gemeindeebene

Kommunen und Gemeinden stehen in engem Kontakt mit Bürgerinnen und Bürgern, der lokalen Wirtschaft sowie sozialen und kulturellen Einrichtungen und haben direkten Zugriff auf die gebaute Infrastruktur. Ihre zentrale Rolle in der nachhaltigen Stadtentwicklung wird durch die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung betont, die mit dem „Sustainable Development Goals“ (SDG 11) – Nachhaltige Städte und Gemeinden – eine inklusive, sichere, widerstandsfähige und nachhaltige Gestaltung von Städten und Siedlungen vorsieht. In Deutschland konkretisieren das Gebäudeenergiegesetz (GEG) und seit 1. Januar 2024 das Wärmeplanungsgesetz (WPG) diese Zielsetzung. Das WPG verpflichtet Kommunen zur Erstellung strategischer Wärmepläne, um die lokale Wärmeversorgung bis 2045 klimaneutral zu gestalten.⁴⁶

Auch hier spielen Bilanzierungen eine essenzielle Rolle. Die durch die Bilanzierung festgestellten Probleme und Potenziale bilden die Grundlage für die Formulierung der Ziele, um ein nachhaltiges Gesamtkonzept zu entwickeln und Umsetzungsmaßnahmen zu planen. Das Ziel Treibhausgasneutralität verlangt eine umfangreiche Transformation. Hierzu gehören z. B. die Sanierung des Gebäudebestands, Umgestaltung des lokalen Verkehrssektors, vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien (z. B. dekarbonisierte Wärmenetze) sowie die Optimierung der Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen im kommunalen Aufgabengebiet (insbesondere in der Abwasserentsorgung, Abfallentsorgung, Trinkwasserversorgung). Viele Handlungsmöglichkeiten und ob und wo diese auch rechtlich verankert sind, werden in den Steckbriefen kommunaler Klimaschutzpotenziale vom Umweltbundesamt aufgezeigt.^{47, 48}

Auf den folgenden Seiten werden ausgewählte digitale Werkzeuge für Gemeinden übersichtlich dargestellt. Piktogramme kennzeichnen die jeweiligen Einsatzbereiche und erleichtern den Vergleich der Werkzeuge (siehe Seite 17). Die aufgeführten Werkzeuge sind Beispiele und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



Mehr zum Thema:
CO₂-Bilanzierung für Städte und Gemeinden am Beispiel Dahme
www.digitalzentrum-rostock.de



NI-Check

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

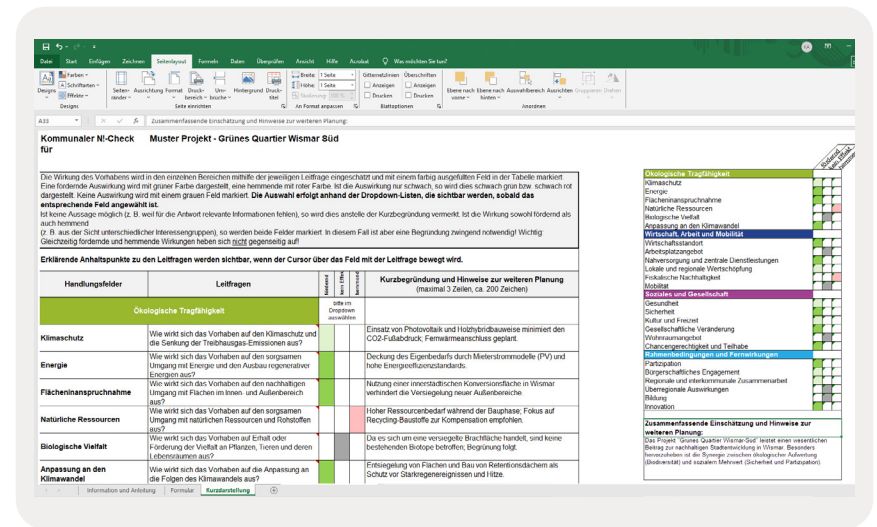


Der Kommunale NI-Check ist eine Excel-Tabelle, die Kommunen bei der Operationalisierung ihrer Nachhaltigkeitsziele unterstützt.

Das Tool umfasst ca. 24 strukturierte Fragen, die den Grad der Übereinstimmung eines kommunalen Projekts mit Nachhaltigkeitsprinzipien evaluieren. Durch diesen Bewertungsprozess wird ein fundierter Dialog zwischen lokalen Beteiligten – darunter Bürgerinnen und Bürger, die kommunale Verwaltung sowie Fachkräften – gefördert, was zur nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung beiträgt.⁴⁹

Der Kommunale NI-Check liefert ein aussagekräftiges Nachhaltigkeitsprofil, das konkrete Verbesserungsbedarfe aufzeigt.

<https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10053>



20 Eigene Aufnahme aus NI-Check

GHG Protocol Tools

Greenhouse Gas Protocol c/o World Resources Institute (WRI)



Die GHG Protocol Tools sind kostenlose Excel-Tabellen, mit denen Unternehmen und Städte verlässliche Treibhausgasinventare erstellen können. Die Bilanzierung erfolgt durch die Eingabe von Aktivitätsdaten in standardisierte Vorlagen, die Emissionsfaktoren gemäß globalen Standards (Scope 1, 2 und 3) anwenden.

Das Angebot umfasst sektorübergreifende, länder- und sektorspezifische Tools für verschiedene Nutzergruppen zur normkonformen Quantifizierung von Treibhausgasen. Diese Ressourcen ermöglichen eine methodisch fundierte Erfassung von Emissionen und unterstützen die Entwicklung effektiver Klimaschutzstrategien auf globaler Ebene.

Als Ergebnis erhalten Nutzer detaillierte Emissionsberichte sowie begleitende PDF-Leitfäden zur schrittweisen Anwendung.⁵⁰

<https://ghgprotocol.org/calculation-tools-and-guidance>



Source ID	Sector	Fuel type (incl. grid factors)	Fuel	Unit of measurement (e.g. kg or MWh)	Heating value factor	Priority	Priority list	Event associated?	Fossil CO ₂ (gross tonnes)	% (gross tonnes)	N ₂ (gross tonnes)	Total anthropogenic GHG emissions (gross tonnes CO ₂ e)	Renewable CO ₂ emissions (gross tonnes CO ₂ e)
BE-EU-1	Manufacturing	Coal-based heat	Natural gas	400,000.00	39.5	High	High priority		15.75	0.0015	0.000	15.75	0.00
BE-EU-2	Manufacturing	Coal-based heat	Natural gas	250,000.00	39.5	High	High priority		9.84	0.00	0.000	9.84	0.00
GB-EU-1	Commercial	Liquid heat	Gasoline	2,000.00	46.8	High	High priority		9.27	0.00	0.000	9.27	0.00
GB-EU-2	Commercial	Liquid heat	Gasoline	1,000.00	46.8	High	High priority		4.64	0.00	0.000	4.64	0.00
HTB-EU-1	Commercial	Coal-based heat	Natural gas	100,000.00	39.5	High	High priority		3.95	0.00	0.000	3.95	0.00
HTB-EU-2	Commercial	Coal-based heat	Natural gas	50,000.00	39.5	High	High priority		1.98	0.00	0.000	1.98	0.00
PROG-EU-1	Manufacturing	Coal-based heat	Natural gas	5,000.00	39.5	High	High priority		0.19	0.00	0.000	0.19	0.00
FR-EU-1	Commercial	Liquid heat	Gasoline	100.00	46.8	High	High priority		0.46	0.00	0.000	0.46	0.00
FR-EU-2	Commercial	Liquid heat	Gasoline	10,000.00	46.8	High	High priority		4.64	0.00	0.000	4.64	0.00
DE-BI-EU-1	Commercial	Liquid heat	Gasoline	100.00	46.8	Low	Low priority		0.46	0.00	0.000	0.46	0.00
Total anthropogenic GHG emissions (gross CO₂e)												112.22	
Total CO₂e emissions from biomass (gross CO₂e)												0.00	

21 Eigene Aufnahme aus GHG Protocol

ECOCITIES®

Xylem® – Science and Technology Management GmbH



ECOCITIES® ist ein Online-Tool für Liegenschaftsmanagement, kommunale Verwaltung und Stadtplanung, mit Fokus auf Bestandsgebäude und energetische Optimierung. Das Tool berücksichtigt Maßnahmen in den Bereichen thermische Gebäudehülle, Heizungs- und Warmwassersysteme, alternative Energienetze, Photovoltaik, Solarthermie sowie Beleuchtungssysteme.

ECOCITIES® ermöglicht die Simulation und Berechnung von Amortisationszeiten sowie die Entwicklung konkreter Strategien für energieeffiziente Sanierungen unter Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, des Denkmalschutzes und relevanter Normen (z. B. ISO, EN). Zudem bietet das Tool ein automatisiertes Energiemonitoring zur Erfolgskontrolle sowie die Funktion für vollautomatisch generierte Sanierungsvorschläge.⁵¹

www.xylem-technologies.com/portfolio/ecocities



ENKA.Energieplanung

ENKA Energie & Karten GmbH



ENKA.Energieplanung ist ein Online-Tool für strategische Wärmeplanung. Die Bilanzierung basiert auf einem digitalen Zwilling, der geobasierte Gebäude- und Infrastrukturen automatisiert verknüpft. Das Tool ermöglicht präzise Berechnungen von Wärmebedarfen sowie die Simulation von Versorgungsszenarien für ganze Quartiere oder Städte.

ENKA.Energieplanung liefert klare Visualisierungen in Form von Wärmekarten, Dekarbonisierungsszenarien und exportierbaren Berichten. Dies fördert fundierte Entscheidungen für eine klimaneutrale Wärmeversorgung. Die automatisierte Analyse von Energiebedarfen und Emissionen erleichtert die Abstimmung zwischen Verwaltung und Öffentlichkeit – ein effizientes Instrument für die kommunale Energiewende.⁵²

<https://enka.de/energieplanung/>



Klimaschutz-Planer

Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder Services GmbH



Der Klimaschutz-Planer ist ein Online-Tool des Klima-Bündnis zur Erstellung und Auswertung kommunaler Energie- und Treibhausgasbilanzen (CO₂-Äquivalenten) nach der BSKO-Methodik. Er ermöglicht deutschen Kommunen den Vergleich mit anderen Gemeinden auf Basis standardisierter Kennzahlen und umfassender Daten.

Durch die Anbindung an die Plattform Klimaschutz-Praxis und das ESG-Cockpit unterstützt das Tool die Planung einer klimaneutralen Kommunalverwaltung und leistet einen Beitrag zur Nachhaltigkeitsberichterstattung im Rahmen der UN-Nachhaltigkeitsziele.⁵³

www.klimaschutz-planer.de



gaia

enersis suisse AG



gaia ist ein Online-Tool auf Basis digitaler Zwillinge, das Kommunen und Energieversorger bei der Planung und Umsetzung von Klimaschutzstrategien unterstützt. Es verknüpft Energie-, Emissions- und Infrastrukturdaten in einem interaktiven Modell, das eine präzise Analyse und Visualisierung ermöglicht.

Die Plattform bietet Funktionen zur Erfassung von CO₂-Emissionen, Bewertung erneuerbarer Energiepotenziale und Simulation von Dekarbonisierungsszenarien. So unterstützt gaia fundierte Entscheidungen für eine klimaneutrale Stadtentwicklung.

Durch anschauliche Dashboards und exportierbare Berichte wird die Kommunikation zwischen Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit erleichtert – ein praxisorientiertes Werkzeug für datengetriebene, nachhaltige Kommunalplanung.⁵⁴

www.enersis.ch



22 Bilanzierung mit digitalen Werkzeugen

4. Fazit

Der Vergleich und die Bedeutung von (Öko)Bilanzierungsmethoden für Gebäude, Unternehmen und Gemeinden

Digitale Werkzeuge für (Öko)Bilanzierungen bieten vielfältige Ansätze, um Nachhaltigkeitsziele in verschiedenen Bereichen zu unterstützen – von Gebäuden, Produkten und Dienstleistungen über Unternehmen bis hin zu Gemeinden. Jedes Tool hat dabei spezifische Stärken und Schwächen, und es gibt kein universelles Werkzeug, das alle Anforderungen gleichermaßen abdeckt. Ziel dieses Themenhefts ist es nicht, alle digitalen Werkzeuge für Bilanzierungen darzustellen. Neben den hier vorgestellten Methoden existieren zahlreiche weitere relevante Ansätze, wie die Kosten-Nutzen-Analyse, sowie weitere digitale Werkzeuge, die spezifische Fragestellungen ergänzen können.

Die Zusammenfassung und kurze Darstellung einiger der relevantesten, regionalen oder auch kostenlosen Werkzeugen dient der Gegenüberstellung von möglichen Anwendungen dieser Werkzeuge auf verschiedenen Ebenen, durch unterschiedliche Anwendende.

Der Vergleich der Werkzeuge zeigt, dass die Wahl des passenden Tools von den jeweiligen Zielen, Kontexten und Anforderungen abhängt. Gleichzeitig verdeutlicht er die zentrale Bedeutung von (Öko)Bilanzierungsmethoden für die nachhaltige Transformation in den Bereichen Gebäude, Unternehmen und Gemeinden. Die (Öko)Bilanzierung schafft die Grundlage für datenbasierte Entscheidungen und ist ein unverzichtbares Instrument zur Gestaltung einer ressourcenschonenden und klimafreundlichen Zukunft.

Relevante Begriffe

- **Cradle to Cradle® (C2C)** ist ein Designprinzip, bei dem Produkte nach Gebrauch vollständig in biologische oder technische Kreisläufe zurückgeführt werden, während Cradle to Grave den linearen Lebenszyklus von der Produktion bis zum Abfall beschreibt.⁵⁵
- Das **Überdüngungspotenzial (EP – Eutrophication Potential)** beschreibt die Überdüngung von Gewässern und Böden durch Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor. Einheit: kg PO₄-Äquivalent.⁵⁶
- **Lebenszyklusphasen** beschreiben den Weg eines Gebäudes oder Produkts von Herstellung bis zum Lebensende, wobei Rohstoffe idealerweise wieder dem Kreislauf zugeführt werden (DIN EN 15978).⁵⁷
- Das **Ozonabbaupotential (ODP – Ozone Depletion Potential)** zeigt, wie stark ein Stoff zum Abbau der Ozonschicht beiträgt. Einheit: kg R11-Äquivalent.⁵⁸
- **Ökobilanzdatenbanken** liefern Wirkungsdaten zu Materialien und Prozessen, z. B. Herstellung, Energieverbrauch, Transport und Entsorgung, und dienen als Datengrundlage für die Ökobilanz.⁵⁹
- **Primärenergie (PE)** ist die in natürlichen Ressourcen gespeicherte Energie vor Umwandlung, z. B. in fossilen Brennstoffen oder erneuerbaren Quellen. Einheit: Megajoule (MJ) oder Kilowattstunden (kWh).⁶⁰
- **Produkt-Umweltfußabdruck (PEF – Product Environmental Footprint)** ist eine Methode, um die Umweltwirkung eines Produkts über seinen gesamten Lebenszyklus von der Rohstoffgewinnung bis zum Lebensende zu messen.⁶¹
- Das **Ozonbildungspotenzial (POCP – Photochemical Ozone Creation Potential)** beschreibt das Potenzial eines Stoffes, bodennahes Ozon (Smog) durch photochemische Reaktionen zu bilden. Einheit: kg Ethen-Äquivalent.⁶²
- **Treibhausgaspotenzial (THG) (GWP – Global Warming Potential)** gibt den relativen Beitrag zum Treibhauseffekt und damit zur Erderwärmung an. Je höher der THG-Wert, desto klimaschädlicher das Material. Einheit: kg CO₂-Äquivalent.⁶³
- **Versauerungspotenzial (AP – Acidification Potential)** misst den Beitrag eines Stoffes zur Versauerung von Böden und Gewässern, z. B. durch Schwefeldioxid oder Stickoxide (saurer Regen). Einheit: kg SO₂-Äquivalent.⁶⁴

Weitere Informationen

- **Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)** ist ein vom Bund entwickeltes Instrument zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden. Es berücksichtigt ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale sowie technische Qualität, Prozessqualität und Standortmerkmale und dient als Grundlage für nachhaltige Planungs-, Bau- und Förderentscheidungen.⁶⁵
Mehr Informationen auf der Website: www.bnb-nachhaltigesbauen.de
- **Bilanzierung in standardisierter Kommunalform (BISKO)** ist der zentrale deutsche Standard für die einheitliche Bilanzierung kommunaler Treibhausgas-Emissionen, der Kommunen ermöglicht, ihre THG-Emissionen systematisch zu erfassen, vergleichbar zu machen und für das kommunale Klimaschutz-Monitoring zu nutzen.⁶⁶
Mehr Informationen auf der Website: <https://www.klimaschutz.de/de/aktuelles/medien/bisko-bilanzierungs-systematik-kommunal-methoden-und-daten-fuer-die-kommunale>
- **Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)** ist ein internationales Zertifizierungssystem (BRE, Großbritannien) zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden, das ökologische, ökonomische und soziokulturelle Kriterien über den gesamten Lebenszyklus berücksichtigt.⁶⁷
Mehr Informationen auf der Website: breeam.com
- **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)** ist ein Förderprogramm des Bundes, das frühere Initiativen zur Unterstützung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien im Gebäudebereich bündelt. Gefördert werden Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Heizungsoptimierung sowie klimafreundlicher Neubau.⁶⁸
Mehr Informationen auf der Website: <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/bundesfoerderung-effiziente-gebäude-em.html>
- **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)** (Richtlinie über die Berichterstattung zur Nachhaltigkeit von Unternehmen) ist eine EU-Richtlinie, die Unternehmen zur Berichterstattung über die detaillierten und geprüften Angaben zu Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführung-Aspekten (ESG) verpflichtet.⁶⁹
Mehr Informationen auf der Website: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>

- **Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)** ist ein Non-Profit-Verein, der Standards und Zertifikate für nachhaltiges Bauen entwickelt. Das DGNB-Zertifizierungssystem dient als Planungs- und Optimierungstool zur Bewertung nachhaltiger Gebäude, Innenräume und Quartiere und unterstützt dabei, die reale Nachhaltigkeit von Bauprojekten zu erhöhen.⁷⁰
Mehr Informationen auf der Website: www.dgnb.de
- **European Sustainability Reporting Standards (ESRS)** sind einheitliche Vorgaben der EU, die Unternehmen Leitlinien für die standardisierte Berichterstattung zu Umwelt-, Sozial- und Unternehmensführung-Aspekten (ESG) geben.⁷¹
Mehr Informationen auf der Website: <https://www.uba.de/n87250de>
- **EU-Taxonomie** ist ein Klassifikationssystem der EU, das wirtschaftliche Aktivitäten danach bewertet, ob sie ökologisch nachhaltig sind, um Investitionen in nachhaltige Projekte zu fördern.⁷²
Mehr Informationen auf der Website: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en
- **Umwelt, Soziales, Unternehmensführung (ESG – Environmental, Social, Governance)** bezeichnet ein Regelwerk zur Bewertung der nachhaltigen und ethischen Unternehmensführung. Es beschreibt das Engagement von Unternehmen für eine nachhaltige Entwicklung, das über gesetzliche Anforderungen hinausgeht.⁷³
Mehr Informationen auf der Website: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/esg-rating-activities_en
- **Gebäudeenergiegesetz (GEG)** regelt die energetischen Anforderungen an beheizte und klimatisierte Gebäude, einschließlich Neubauten und Bestandsgebäude. Es trat erstmals 2020 in Kraft und wurde zuletzt 2024 novelliert. Es ist geplant, das GEG durch das Gebäudemodernisierungsgesetz (GMG) zu ersetzen.⁷⁴
Mehr Informationen auf der Website: www.gesetze-im-internet.de/geg
- **Globales Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS)** ist ein Modell zur Analyse von Energie-, Material- und Verkehrssystemen und deren Umwelt- und Ressourcenauswirkungen. Es arbeitet auf Basis der Ökobilanzierung, indem es die gesamten Umweltwirkungen von Prozessen über deren Lebenszyklus hinweg quantifiziert.⁷⁵
Mehr Informationen auf der Website: iinas.org/arbeit/gemis

- **Informationsportal Nachhaltiges Bauen** ist ein zentrales Informationsportal des Bundes für nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben, welches praxisnahe Grundlagen, Werkzeuge und Leitlinien für nachhaltige Bauprojekte bereitstellt.⁷⁶
Leitfaden und mehr Informationen auf der Website: www.nachhaltigesbauen.de
- **Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)** ist ein internationales Zertifizierungssystem (U.S. Green Building Council) für nachhaltiges Bauen, das ökologische, energieeffiziente und ressourcenschonende Kriterien bewertet. In Deutschland ergänzt LEED bestehende nationale Bewertungssysteme wie DGNB und BNB, insbesondere bei Projekten mit internationalem Fokus.⁷⁷
Mehr Informationen auf der Website: www.usgbc.org/leed
- **Level(s)** ist ein frei verfügbares EU-Rahmenwerk, das die Nachhaltigkeitsleistung von Gebäuden über den gesamten Lebenszyklus mithilfe einheitlicher Indikatoren bewertet und vergleichbar macht.⁷⁸
Mehr Informationen auf der Website: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/levels_en
- **BBSR-Nutzungsdauertabelle** (Nutzungsdauer von Bauteilen) erhält mittlere Zeitwerte, die angeben, wie lange einzelne Bauteile eines Gebäudes unter üblichen Nutzungs- und Wartungsbedingungen funktionsfähig bleiben, bevor ein Austausch erforderlich wird. Diese Tabelle wird insbesondere in Ökobilanzen und Lebenszykluskostenberechnungen als Berechnungsgrundlage verwendet.⁷⁹
Mehr Informationen auf der Website: www.nachhaltigesbauen.de/austausch/nutzungsdauern-von-bauteilen
- **ÖKOBAUDAT** ist eine Online-Plattform des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, die als Datenbank mit Ökobilanz-Datensätzen zu Baustoffen und den dazugehörigen Bau-, Energie-, Transport- und Entsorgungsprozessen dient. Diese steht hinter fast jedem deutschen Ökobilanz-Tool. Die Datenbank ist frei verfügbar und wird regelmäßig aktualisiert.⁸⁰
Mehr Informationen auf der Website: www.oekobaudat.de
- **Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente (ProBas)** ist eine kostenlose Datenbank des Umweltbundesamtes mit Umwelt- und Emissionsdaten für Produkte, Prozesse und Lebenszyklen, nutzbar für Ökobilanzen und Umweltmanagement.⁸¹
Mehr Informationen auf der Website: www.probas.umweltbundesamt.de

- **Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)** ist ein staatliches Gütesiegel, das an Gebäude vergeben wird, für welche die Erfüllung allgemeiner und besonderer Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität nachgewiesen werden kann. QNG ist als Nachweis für die Erfüllung der Nachhaltigkeitsaspekte im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) notwendig.⁸²
Leitfaden und mehr Informationen auf der Website: <https://www.nachhaltiges-bauen.de/austausch/beg/>
- **Umweltproduktdeklaration (EPD – Environmental Product Declaration)** stellt die umweltrelevanten Eigenschaften eines Produkts objektiv dar und ermöglicht so einen direkten Vergleich der Nachhaltigkeit verschiedener Produkte.⁸³
Mehr Informationen auf der Website: ibu-epd.com
- **Voluntary Sustainability Reporting Standard for Small and Medium-sized Enterprises (VSME)** ist ein freiwilliger EU-Standard, der kleinen und mittleren Unternehmen eine einfache, standardisierte ESG-Berichterstattung ermöglicht.⁸⁴
Mehr Informationen auf der Website: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32025H1710>
- **WECOBIS** ist ein Online-Informationssystem zu Baustoffen, das ökologische und gesundheitliche Eigenschaften von Bauprodukten strukturiert aufbereitet. Es liefert Daten zu Materialien und deren Lebenszyklusphasen, unterstützt die Planung nachhaltiger Gebäude und erleichtert die Auswahl von Baustoffen nach Umwelt- und Gesundheitskriterien.⁸⁵
Mehr Informationen auf der Website: www.wecobis.de

Quellennachweise

1. Kietzmann, A. (2018, 25. Januar). Ökobilanzierung | IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Abgerufen am 01. November 2023, <https://ibu-epd.com/oekobilanzierung/>
2. WifOR Institute. Abgerufen am 31. Januar 2024, www.wifor.com/de/so-laesst-sich-nachhaltigkeit-messen
3. Lebenszyklusbetrachtung. (2025, Mai). Abgerufen am 6. August 2025, von www.gebaeudeforum.de/wissen/nachhaltiges-bauen-und-sanieren/lebenszyklusbetrachtung
4. Studi. Lebenszykluskosten. Umweltbundesamt. Abgerufen am 08. Januar 2025, www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung/lebenszykluskosten
5. CO₂-Bilanzierung. Gebäudeforum. Abgerufen am 6. August 2025, www.gebaeudeforum.de/wissen/nachhaltiges-bauen-und-sanieren/lebenszyklusbetrachtung/co2-bilanzierung
6. GreenBIM Engineering. (2022, 15. Dezember). BES - Building Energy simulation. Abgerufen am 08. Januar 2025, von <https://greenbim-eng.com/bes-building-energy-analysis/>
7. eLCA. Abgerufen am 19. Juni 2025, www.bauteileditor.de
8. Tally®. Abgerufen am 19. Juni 2025, <https://choosetally.com/>
9. EVEBI. Abgerufen am 28. Juni 2025, www.envisys.de/oekobilanz
10. LEGEP® Software. Abgerufen am 20. Juni 2025, <https://legep.de/>
11. One Click LCA. Abgerufen am 19. Juni 2025, [https://One Click LCA.com/de/](https://OneClickLCA.com/de/)
12. EC3. Abgerufen am 13. November 2025, www.buildingtransparency.org/tools/ec3
13. GENERIS®. Abgerufen am 28. Juni 2025, <https://www.ibp.fraunhofer.de/>
14. LCA Online. (2024, 5. September). Abgerufen am 19. Juni 2025, <https://lca-online.com/>
15. ClimateStudio. Abgerufen am 19. November 2025, www.solemma.com/climatestudio
16. CircularLCA. Abgerufen am 08. September 2025, <https://circularlca.de/>
17. CAALA. Abgerufen am 19. Juni 2025, www.caala.de/software
18. DesignBuilder. Abgerufen am 11. Dezember 2025 <https://designbuilder.co.uk/>
19. ETool. Abgerufen am 04. Juli 2025, <https://cerclos.com/products/etool/>
20. RapidLCA. Abgerufen am 04. Juli 2025, <https://cerclos.com/products/rapidlca/>
21. OpenStudio®. Abgerufen am 16. Juli 2025, <https://openstudio.net/>
22. Green Campus Footprint. Abgerufen am 16. Juli 2025, <https://campus-footprint.hs-wismar.de/>
23. Autodesk® Insight. Abgerufen am 13. November 2025, www.autodesk.com/de/products/insight/overview
24. ingefo. Abgerufen am 17. November 2025, www.ingefo.de
25. EnerCALC. Abgerufen am 18. November 2025, www.btga-arch.uni-wuppertal.de/de/werkzeuge/enercalc
26. co2online. Abgerufen am 13. November 2025, www.co2online.de
27. Preoptima. Abgerufen am 07. Juli 2025, www.preoptima.com
28. SEMERGY. (2022, 7. März). Abgerufen am 10. Juli 2025, www.xylem-technologies.com/portfolio/semergy
29. WUFI®. Abgerufen am 10. Dezember 2025, <https://wufi.de/de/>
30. PHPP. https://passiv.de/de/04_phpp/04_phpp.htm#tool
31. ENBIL [Passipedia DE]. Abgerufen am 07. August 2025, <https://passipedia.de/enbil>
32. DÄMMWERK. Abgerufen am 15. Dezember 2025, www.bauphysik-software.de/de-de/
33. RETScreen®. Abgerufen am 03. September 2025, <https://natural-resources.canada.ca/>

34. Hottgenroth Software AG. Abgerufen am 12. Dezember 2025, www.hottgenroth.de/index.html
35. Info: What is the EU Taxonomy for Sustainable Activities? - FFE. (2024, 25. Januar). Abgerufen am 6. Mai 2024, von www.ffe.de/en/publications/info-what-is-the-eu-taxonomy-for-sustainable-activities
36. ecocockpit. Abgerufen am 15. Dezember 2025, www.klima-plattform.de/angebote/ecocockpit
37. Climate Extender. Abgerufen am 16. Dezember 2025, <https://climate-extender.de/>
38. ECOSPEED business. Abgerufen am 17. Dezember 2025, <https://ecospeed.eu/corporate-carbon-footprint-software/>
39. SimaPro. (2025, 28. Mai). Abgerufen am 04. Juli 2025, <https://simapro.com/>
40. LiveCycle. Abgerufen am 08. Juli 2025, www.livecycle.ai
41. openLCA. Abgerufen am 14. Juli 2025, www.openlca.org
42. Makersite. Abgerufen am 17. Dezember 2025, <https://makersite.io/get-to-net-zero/automated-lcas/>
43. Footprint Intelligence. Abgerufen am 13. November 2025, www.footprint-intelligence.com/product-footprint
44. DNK Checklists. Abgerufen am 13. November 2025, www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/
45. E-Tool. Abgerufen am 09. Juni 2025, www.energie-tool.de
46. SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden. (2023, Mai). Abgerufen am 01. November 2023, www.bmz.de/de/agenda-2030/sdg-11
47. Umweltbundesamt. (2022). Abgerufen am 01. November 2023, www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/1410/publikationen/2022-12-15_cc_04-2022_klimaschutzpotenziale_in_kommunen_anhang-steckbriefe.pdf
48. WIK-Consult. (2024). Klimaneutralität. Mittelstand-Digital Magazin, 1–66. <https://klima-neutral-digital.de/wp-content/uploads/2024/11/magazin-wissenschaft-trifft-praxis-ausgabe-21.pdf>
49. Kommunalen NI-Check. Abgerufen am 25. Juni 2025, <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10053>
50. GHG Protocol. Abgerufen am 11. Dezember 2025, <https://ghgprotocol.org/>
51. ECOCITIES®. (2022, März 7). Abgerufen am 11. Dezember 2025, www.xylem-technologies.com/portfolio/ecocities
52. ENEKA.Energieplanung. Abgerufen am 03. November 2025, <https://eneka.de/energieplanung/>
53. Klimaschutz-Planer. Abgerufen am 17. Dezember 2025, www.klimaschutz-planer.de
54. gaia. Abgerufen am 19. Dezember 2025, www.enersis.ch
55. Cradle to Cradle Certified. Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://www.epea.com/en/services/products/cradle-to-cradle-certified>
56. Eutrophierungspotential (EP). Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://www.caala.de/lexikon/eutrophierungspotential-ep>
57. Gebäudeforum. Abgerufen am 27. Januar 2026, www.gebaeudeforum.de/wissen/nachhaltiges-bauen-und-sanieren/lebenszyklusbetrachtung/oekobilanzierung-lca/
58. Ozonabbaupotential (ODP). Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://www.caala.de/lexikon/ozonabbaupotential-odp>
59. Gebäudeforum. Abgerufen am 08. Januar 2026, www.gebaeudeforum.de/wissen/nachhaltiges-bauen-und-sanieren/lebenszyklusbetrachtung/lca-datenbanken-und-zertifizierungssysteme
60. Primärenergie. Abgerufen am 08. Januar 2026, www.baunetzwissen.de/glossar/p/primaerenergie-682922
61. Environmental footprint methods. (2024, 2. Oktober). Green Forum. Abgerufen am 27. Januar 2026, https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/environmental-footprint-methods/pef-method_en
62. Ozonbildungspotenzial (POCP), Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://dstv.deutscherstahlbau.de/wissen/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit-glossar/ozonbildungspotenzial-pocp>
63. Treibhausgaspotenzial (THG). Statistisches Bundesamt. Abgerufen am 08. Januar 2026, www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Glossar/gwp.html
64. AP. Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://probas.umweltbundesamt.de/glossary/>
65. BNB - Bewertungssystem nachhaltiges Bauen (BNB). Abgerufen am 08. Januar 2026, www.bnb-nachhaltigesbauen.de
66. BSKO – Zentraler Standard für kommunale Treibhausgasbilanzierung. (2024, 8. Mai). Umweltbundesamt. Abgerufen am 27. Januar 2026, <https://www.klimaschutz.de/de/aktuelles/medien/bisko-bilanzierungs-systematik-kommunal-methoden-und-daten-fuer-die-kommunale>
67. Certification for Sustainable Buildings | BREEAM. Abgerufen am 8. Januar 2026, <https://breeam.com/>
68. Energie. Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMWi/bundesfoerderung-effiziente-gebäude-em.html>
69. CSRD. Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2464>
70. DGNB (2023, 20. April). DGNB GmbH. Abgerufen am 8. Januar 2026, www.dgnb.de/de
71. ESRS. Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://www.uba.de/n87250de>
72. EU-Taxonomie. Abgerufen am 10. Februar 2026, https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en
73. Environmental, social, and governance (ESG). Abgerufen am 27. Januar 2026, https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/esg-rating-activities_en
74. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen. (2025, 3. Juli). Gebäudeenergiegesetz (GEG). Abgerufen am 08. Januar 2026, www.gesetze-im-internet.de/geg
75. GEMIS - IINAS. (2022, 11. März). IINAS. Abgerufen am 27. Januar 2026, <https://iinas.org/arbeit/gemis/>
76. Informationsportal Nachhaltiges Bauen. Abgerufen am 8. Januar 2026, www.nachhaltigesbauen.de
77. U.S. Green Building Council. LEED Rating System. Abgerufen am 8. Januar 2026, www.usgbc.org/leed
78. Level(s). (2026, 21. Januar). Green Forum. Abgerufen am 27. Januar 2026, https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/levels_en
79. Nutzungsdauern von Bauteilen - Informationsportal Nachhaltiges Bauen. Abgerufen am 8. Januar 2026, www.nachhaltigesbauen.de/austausch/nutzungsdauern-von-bauteilen
80. Bbsr, Ö. I. ÖKOBAU.DAT Im BBSR. Abgerufen am 8. Januar 2026, www.oekobaudat.de
81. ProBas. Umweltbundesamt. Abgerufen am 27. Januar 2026, www.probas.umweltbundesamt.de
82. Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) - Informationsportal Nachhaltiges Bauen. Abgerufen am 8. Januar 2026, www.nachhaltigesbauen.de/austausch/beg
83. Ibu, S. (2024, 16. August). Was ist eine EPD? IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Abgerufen am 8. Januar 2026, <https://ibu-epd.com/was-ist-eine-epd/>
84. VSME. Abgerufen am 10. Februar 2026, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32025H1710>
85. WECOBIS - Ökologisches Baustoffinformationssystem. Abgerufen am 8. Januar 2026, www.wecobis.de/

Abbildungsnachweise

Bild Umschlag: Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet

- 1 Erneuerbare Energien am Gebäude: Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 2 Typischer Lebenszyklus eines Produkts (Gebäudes): eigene Darstellung, Piktogramme generiert mit Gemini (Google, 2026), Element (Mensch) von Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 3 Anwendungen von Bilanzierungen: eigene Darstellung, Element (Mensch) von Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 4 Methoden der (Öko)Bilanzierung: eigene Darstellung, Piktogramme generiert mit Gemini (Google, 2026)
- 5 Datenanalyse auf dem Tablet: Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 6 Vom Rohdatensatz zur Bilanzierung: Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 7 Phasen einer Ökobilanzierung am Beispiel von Gebäuden: eigene Darstellung, Grundlage von <http://ibu-epd.com/nachhaltigkeit/oekobilanzierung/> (Ökobilanz nach [ISO 14040, ISO 14044])
- 8 Digitale Auswertung von Daten, Piktogramm: Element (Mensch) von Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 9 Erneuerbare Energien: Vectorjuice über freepik (2026), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 10 Werkzeugauswahl, Piktogramm: Element (Mensch) von Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 11 Eigene Aufnahme aus eLCA: www.bauteileditor.de
- 12 Eigene Aufnahme aus EC3: www.buildingtransparency.org/tools/ec3
- 13 Eigene Aufnahme aus OpenStudio®: <https://openstudio.net/>
- 14 Eigene Aufnahme aus co2online: www.co2online.de
- 15 Eigene Aufnahme aus ENBIL: <https://passipedia.de/enbil>
- 16 Eigene Aufnahme aus DÄMMWERK: www.bauphysik-software.de/de-de/produkte/programmkonzept.html
- 17 Eigene Aufnahme aus ecocockpit: www.klima-plattform.de/angebote/ecocockpit
- 18 Eigene Aufnahme aus openLCA: www.openlca.org
- 19 Eigene Aufnahme aus E-Tool: www.energie-tool.de
- 20 Eigene Aufnahme aus NI-Check: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/10053>
- 21 Eigene Aufnahme aus GHG Protocol: <https://ghgprotocol.org/calculation-tools-and-guidance>
- 22 Bilanzierung mit digitalen Werkzeugen: Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet
- 23 Mehr erfahren und vernetzen: Element (Mensch) von Storyset über freepik (2023), www.freepik.com/app, überarbeitet

Mittelstand-Digital Zentrum Rostock

Das Mittelstand-Digital Zentrum Rostock ist Teil der durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Initiative Mittelstand-Digital und bietet Unterstützung bei allen Fragen rund um die Digitalisierung unternehmerischer Prozesse. Expertinnen und Experten begleiten kleine und mittelständische Unternehmen aus Mecklenburg-Vorpommern auf dem Weg von einem analogen in einen digitalen Arbeitsalltag und zeigen Chancen und Lösungsmöglichkeiten des digitalen Wandels auf. Im besonderen Fokus stehen Unternehmen aus den Bereichen Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik, Tourismus, Gesundheitstourismus sowie Bauwesen.

Kontakt

Mittelstand-Digital Zentrum Rostock
Deutsche Med Platz 1
18057 Rostock

Tel.: 0381 494 7378
E-Mail: info@digitalzentrum-rostock.de
Web: www.digitalzentrum-rostock.de

DIGIBAU_MV

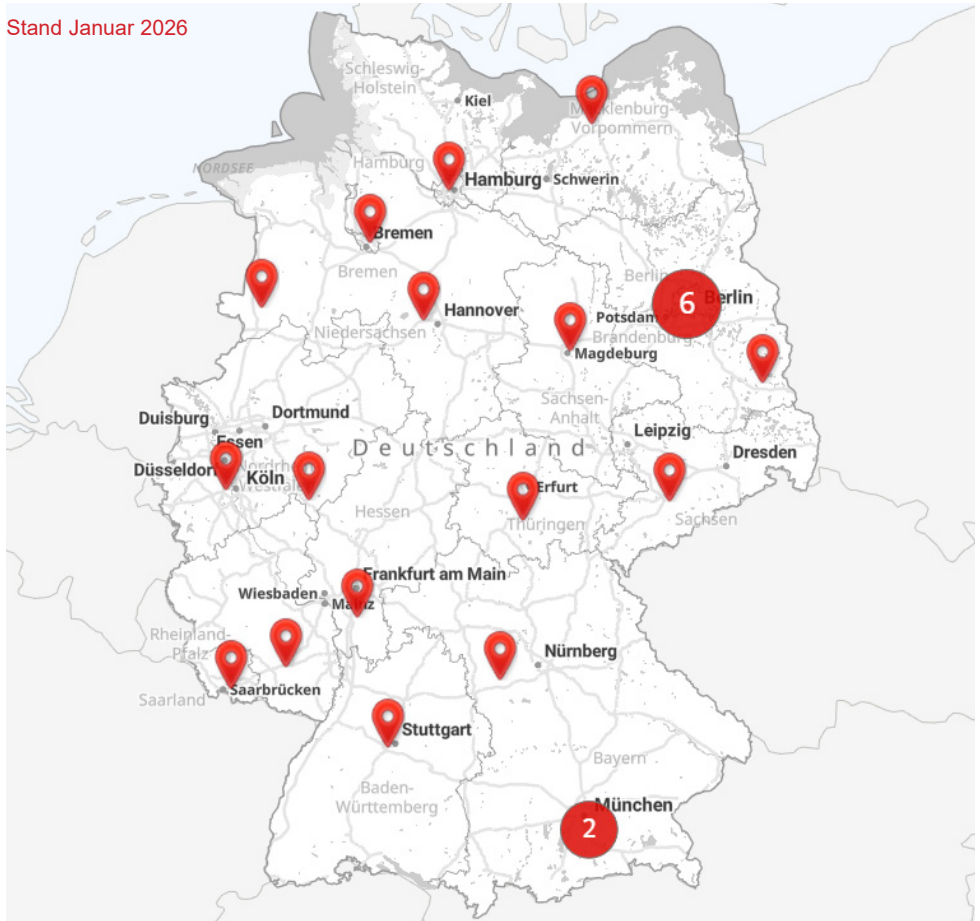
DIGIBAU_MV an der Hochschule Wismar ist ein Teilprojekt im Verbund Mittelstand-Digital Zentrum Rostock. Das Team an der Hochschule Wismar unterstützt kleine und mittlere Unternehmen auf dem Gebiet des nachhaltigen Planens und Baus im Spannungsfeld der Stadt-Land-Entwicklung, mit dem Ziel des energie- und ressourcensparenden (Um)Baus und Betriebs ihrer Liegenschaften. DIGIBAU_MV beschäftigt sich unter anderem mit der Frage, wie Künstliche Intelligenz zur mehr Nachhaltigkeit in Gebäuden beitragen kann und vermittelt anhand von Beispielen, wie digitale Werkzeuge und KI-Anwendungen in der Planung, dem Bau und dem Betrieb von Gebäuden eingesetzt werden können, um die Nachhaltigkeit von Gebäuden und Städten zu verbessern.

Scannen, um auf unsere
Website www.digibau-mv.net
zu kommen!



LANDKARTE DER ZENTREN UND NEBENSTELLEN IM NETZWERK

Stand Januar 2026



Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Mittelstand-Digital Zentren unterstützen mit Expertenwissen, Demonstratoren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote des Mittelstand-Digital-Netzwerks. Der Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR Projektträger) begleitet im Auftrag des BMWE die Projekte fachlich und sorgt für eine bedarfs- und mittelstandsgerechte Umsetzung der Angebote.

Weiter Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de