

# UNITY

## RE:UKRAINE



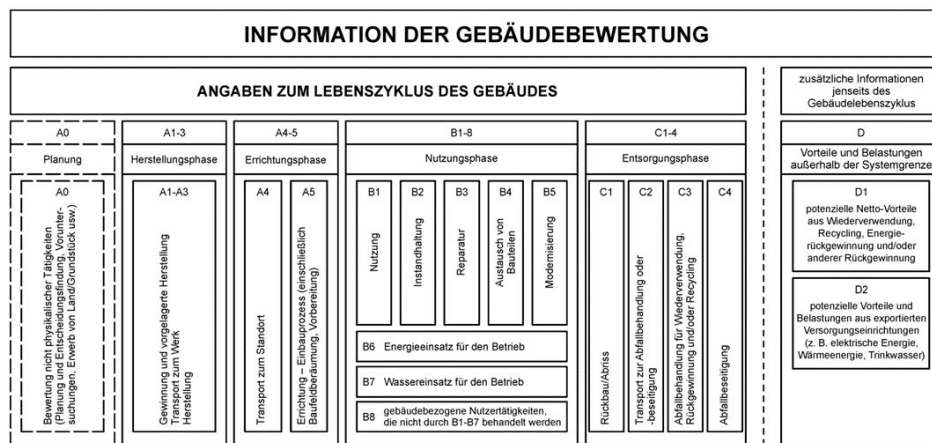
## Ökoanalyse

# ÖKOANAYSE

## Ökoanalyse - Lebenszyklusanalyse

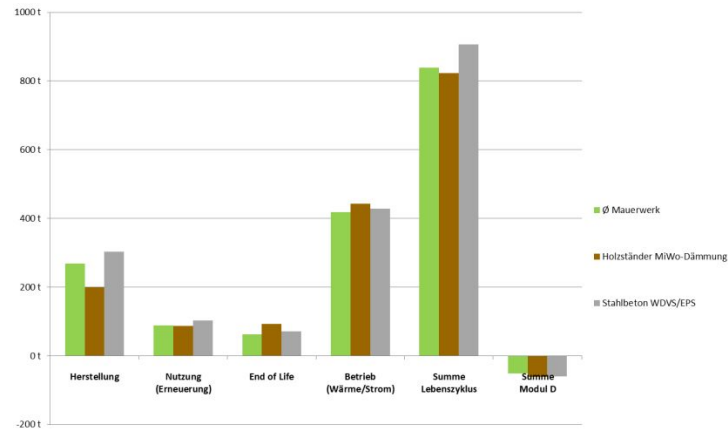
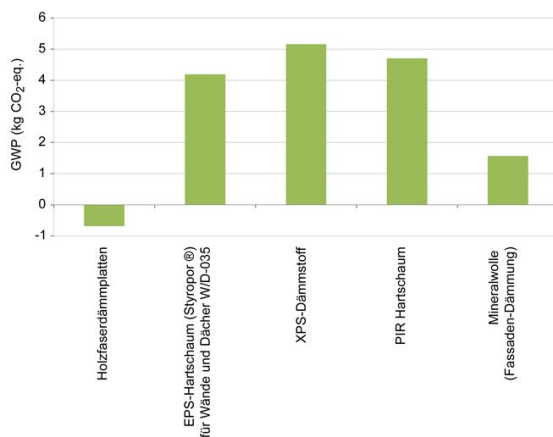
Eine Ökoanalyse (eng. Life Cycle Assessment – LCA) dient dazu, die Umweltauswirkungen einer Baukonstruktion über einen bestimmten Lebenszyklus hinweg zu betrachten und zu bewerten. Für das Unity Projekt wurde eine Ökobilanzierung gemäß DIN EN 15978 herangezogen und das Ergebnis bewertet. Die Ökoanalyse bezieht sich auf verschiedene Umweltaspekte und potentielle Umwelteinwirkungen wie zum Beispiel der CO<sub>2</sub> Ausstoß bei Transportwegen und toxische Auswirkungen von Materialien auf Mensch und Umwelt.

Eine sinnvolle Betrachtung/Auswertung einer Ökoanalyse erfolgt nach dem Lebenszyklusmodell der DIN EN 15978.



Das Unity Projekt soll das Konzept von **Cradle to Cradle** (Anfang bis "Neuanfang") verkörpern. Bei dem Cradle to Cradle Konzept sollen Baustoffe wiederverwendet werden können statt nach dem Gebrauch weggeworfen werden.

## CO<sub>2</sub> Bilanz von verschiedenen Baumaterialien



CO<sub>2</sub>-Äquivalente für Dämmstoffe pro kg, Lebenszyklusphasen A1- A3+C3+C4+D<sup>2</sup>

Absolute CO<sub>2</sub>-Äquivalente in t für Muster-MFH für 50-Jahre Gebäudelebenszyklus <sup>3</sup>

Bei der Auswahl von Baumaterialien muss auf deren CO<sub>2</sub> Ausstoß geachtet werden. Hier zählt nicht nur die Produktion, sondern auch Transportwege und Abfall- bzw. Recyclingprozesse. Der CO<sub>2</sub> Verbrauch ist dabei zeitabhängig. Stoffe, die einen langen Lebenszyklus haben, tendieren einen niedrigeren CO<sub>2</sub> Ausstoß zu haben als solche, die immer wieder ersetzt werden müssen. Natürlich wachsende Rohstoffe sind sogar ein CO<sub>2</sub>-Speicher und können daher einen negativen CO<sub>2</sub> Ausstoß aufweisen. Beim Unity Projekt wurde sich für eine Holzfaserdämmplatte als Dämmstoff gewählt.

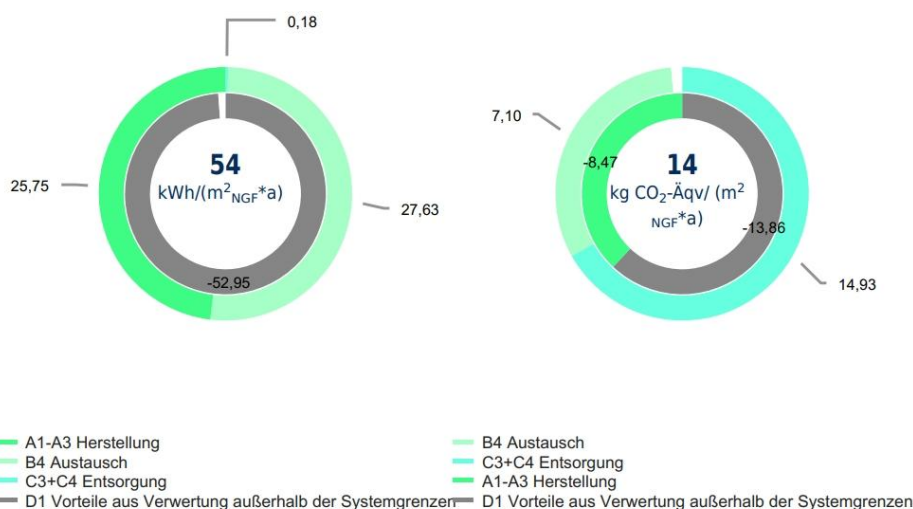
### Quellen

- LCEE. (2018). CO<sub>2</sub>-Tonnagen und Wärmespeichereffekte über den Lebenszyklus von Gebäuden. In *Life Cycle Engineering Experts GmbH*.  
[https://www.klb-klimaleichtblock.de/files/documents/Broschueren/2019/LCEE%20Kurzstudie%20CO2%20+%20W%C3%A4rmespeicher-SP\\_Rev%20n.%20Verifizierung%20C%2005-2018.PDF](https://www.klb-klimaleichtblock.de/files/documents/Broschueren/2019/LCEE%20Kurzstudie%20CO2%20+%20W%C3%A4rmespeicher-SP_Rev%20n.%20Verifizierung%20C%2005-2018.PDF)
3. Gestaltungsspielraum - Zwischen den Zeilen von Ökobilanzen. (o. D.). WECOBIS - Ökologisches Bauinformationssystem.  
<https://www.wecobis.de/en/service/sonderthemen-info/gesamttext-oekobilanz-zwischen-den-zeilen-info/gestaltungsspielraum.html>

# ÖKOANAYSE

Primärenergie nicht-erneuerbar (PENRT)

Treibhauspotential (GWP)



Lebenszyklusbetrachtung für ein Unity Haus<sup>4</sup>

Oben dargestellt sind die Primärenergie und das Treibhauspotential für ein Unity Modul. In grau dargestellt sind die wiedergewonnene Energien bzw. das gespeicherte CO<sub>2</sub>. Durch die Materialauswahl kann ein großer Teil des Hauses entweder wiederverwendet oder recycelt werden und daher zeigt die Lebenszyklusbetrachtung eine sehr positive Bilanz.

## Toxizität

Die Toxikologie ist die Lehre von Giftstoffen und Giftwirkungen. Hierbei wird nicht nur auf die direkten Einwirkungen auf den Mensch geachtet, sondern auch auf die Natur und die Wechselwirkungen im Ökosystem.

Beim Bauen muss immer auf die Vor- und Nachteile jedes Materials geachtet werden. Bei der Produktion von Fugenbänder zum Beispiel werden häufig giftige Stoffe als Nebenprodukte produziert. Aber Fugenbänder schützen gegen Feuchtigkeitseintritt und beugen deswegen der Schimmelbildung, der größten bekannte Cancerogene, vor.

	Toxizität	Preis/m <sup>2</sup>
PVC - Vinylboden	PVC: endokrine Disruptoren - verursachen Entwicklungsstörungen, Nieren- und Leberschädigend, verdächtiger Cancerogen, braucht für die Herstellung Chlor	ca. 10 €
Linoleum	keine	45.95

Vergleich der Toxizität von zwei Bodenbelägen

Für das Unity Projekt wurden verschiedene Baustoffe verglichen. Oben in der Tabelle werden zwei Bodenbeläge, ein PVC haltiger Vinylboden und ein Linoleumboden, gegenübergestellt. PVC ist ein kostengünstiger Stoff, der in vielen Plastiken enthalten ist, aber ein endokriner Disruptor (Hormonhaushaltstörer). Linoleum wird aus natürlichen Stoffen gewonnen und hat keine bekannten toxischen Auswirkungen.

Im Unity Projekt wurde ein Linoleumboden von der Firma Forbo gewählt.

### Quellen

4. eigene Darstellung erstellt mit CAALA