



Projekt CIRCON – Taxonomiefähigkeit der seriellen Sanierung

DI Dr. Cornelia Ninaus / AEE Institut für Nachhaltige Technologien

Dr. Helene Teufel / pde Integrale Planung GmbH



FFG – Collective Research Projekt

• Projektkoordination:

- OFI Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik



• Forschungspartner:

- AEE INTEC
- PDE (NH & BIM)

• Wirtschaftspartner:


Unternehmenspartner:

- Vienna Insurance Group AG
- GRAWE Immo AG
- BIG Bundesimmobiliengesellschaft mbH
- ARE Austrian Real Estate GmbH
- UBM Development AG
- PORR Umwelttechnik GmbH

Verbände/Vereine/Interessensvertretungen:

- Fachverband der Holzindustrie
- Vereinigung der österreichischen Zementindustrie
- Österreichischer Baustoffrecyclingverband
- API- PVC und Umwelt Beratung
- Plastic Europe Austria



 Bundesministerium
Innovation, Mobilität
und Infrastruktur



- **Ziel des Projekts:**
Evaluierung und Verbesserung der Anwendbarkeit der EU-Taxonomie Kriterien für Sanierungsprojekte

- **Referenzgebäude:**
5 Gebäude in Österreich
(aus verschiedenen Epochen)



- **Untersuchung aller EU-Taxonomie Umweltziele**
inkl. wB für „Klimaschutz“, „Anpassung an den Klimawandel“ & „Kreislaufwirtschaft“

Bildquelle: eigene Darstellung teilweise KI-gestützt Erstellung

= zentrales Element die **Transparenz** im Bereich der **Nachhaltigkeit zu erhöhen**

- Taxonomie ist „freiwillig“ – nur die Offenlegung ist für Berichtspflichtige verpflichtend
- Dzt. keine Sanktionen seitens der EU, der Markt soll (und tut es auch bereits) die Nachfrage nach taxonomiekonformen Kapitalströmen regeln und fördern



EU-Taxonomie Kriterien



Klimaschutz



Anpassung an den Klimawandel



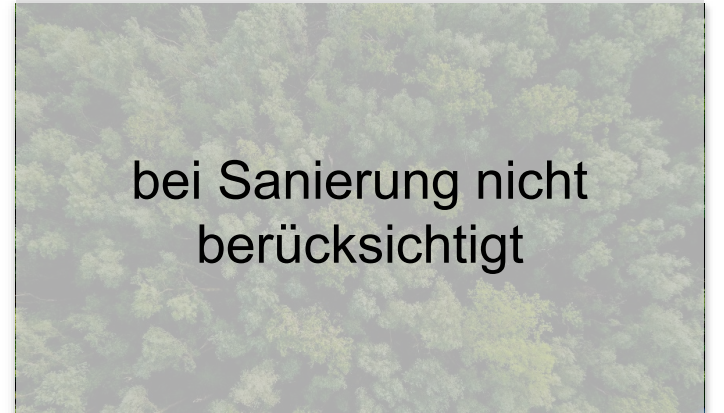
Wasser



Kreislaufwirtschaft



Umweltverschmutzung



bei Sanierung nicht
berücksichtigt

Biodiversität

Minimumstandards

Wesentlicher Beitrag

Keine erhebliche Beeinträchtigung

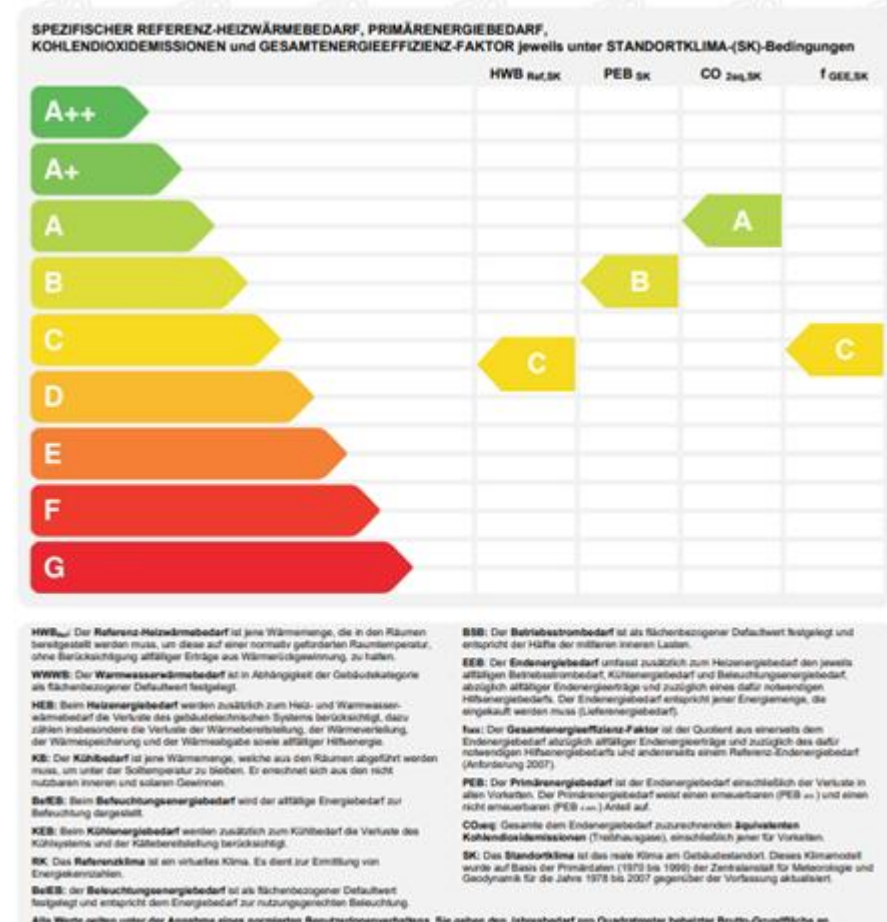
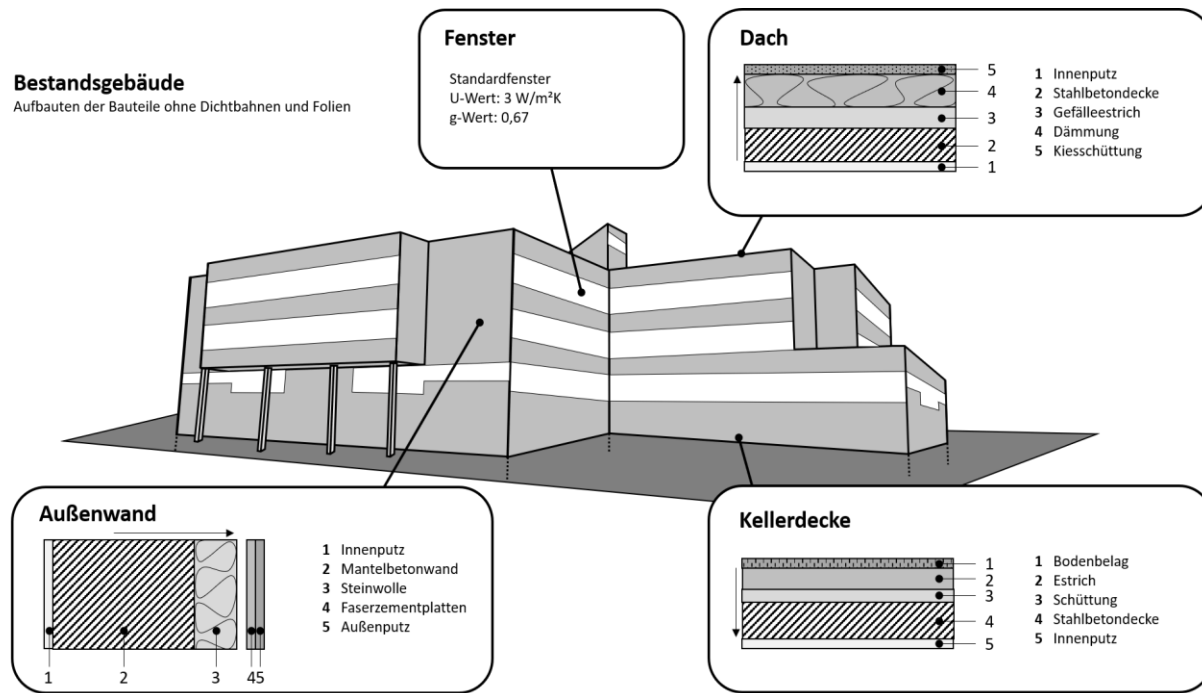
- **OECD-Leitsätze** für multinationale Unternehmen
- **UN-Leitprinzipien** für Wirtschaft und Menschenrechte
- **IAO-Leitprinzipien** für grundlegende Prinzipien und Rechte bei der Arbeit
- **Internationale Menschenrechtskonvention**

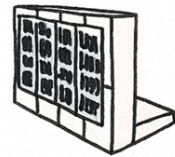


Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance, March 2020

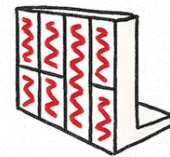
- Baujahr 1978
- 3 oberirdische Geschosse/teilweise unterkellert
- Stahlbeton-Skelettsystem + tragende Außenwände aus Mantelbetonstein + Stahlbetondecken

Energieausweis Bestand - AEE Intec

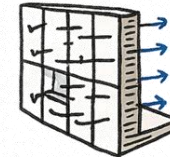




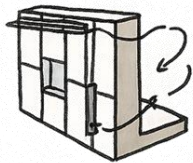
Photovoltaik



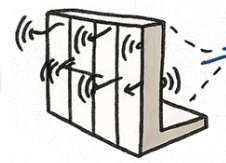
Solarthermie 1



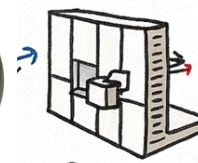
Bauteilaktivierung



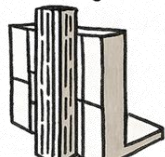
Dezentrale Lüftung



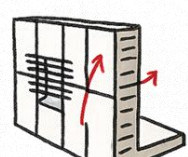
Sensorik (Energiemanagement)



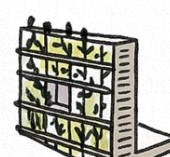
Dezentrale Kleinstwärmepumpe



Aussenliegende HKLS-Verteilerschächte

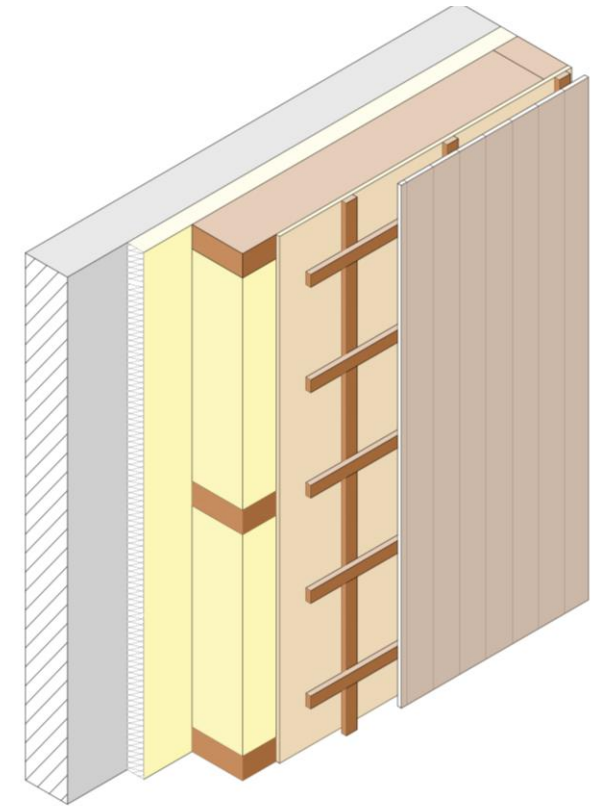


Fenster / Intelligenter Sonnenschutz



Fassadenbegrünung

Quelle: Weiss/AEE INTEC

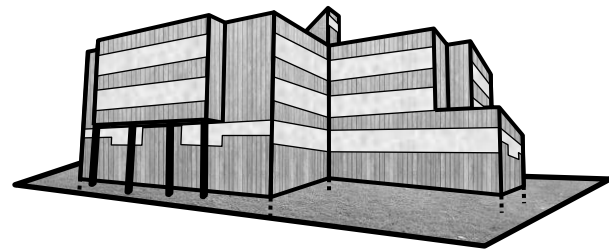


Serielle Sanierung



Projekt Renvelope

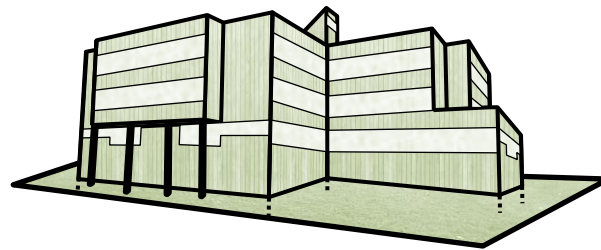
Variante 1



Vorgefertigte
Holzelementen mit
Steinwolledämmung



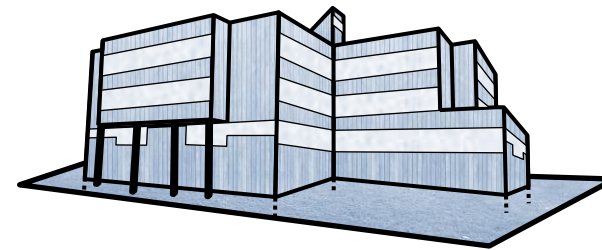
Variante 2



Vorgefertigte
Holzelementen mit Stroh



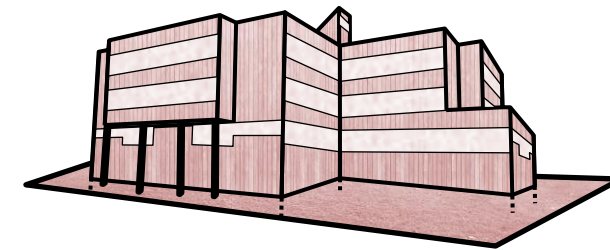
Variante 3



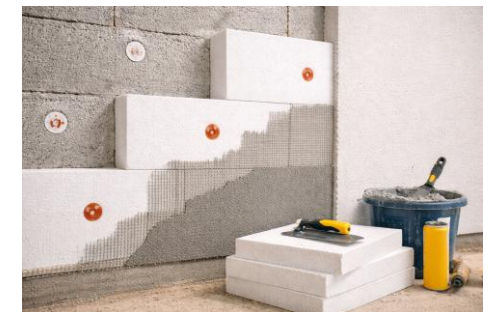
Vorgefertigte
Holzelementen mit
Einblasdämmung



Variante 4



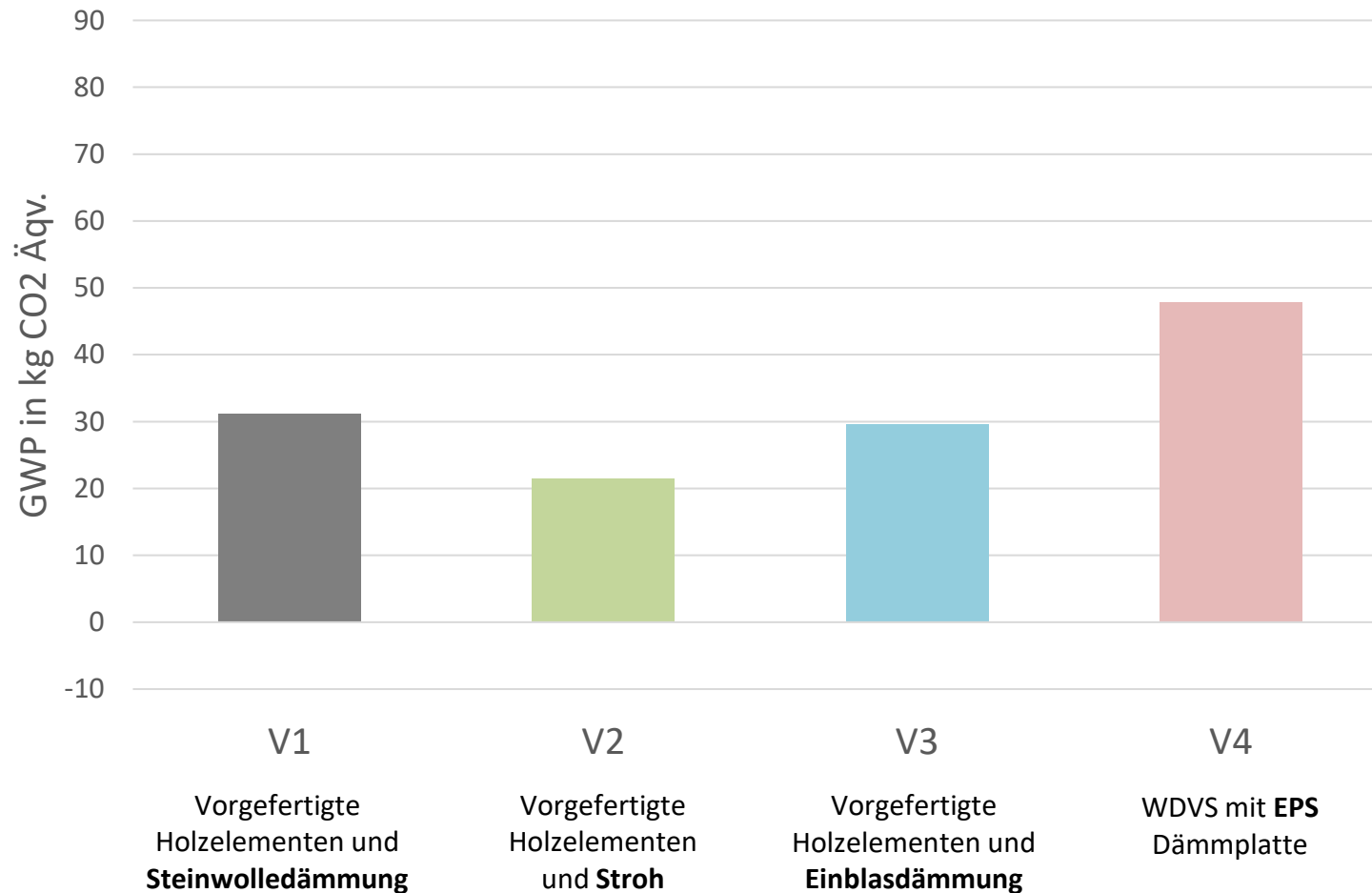
WDVS mit EPS
Dämmplatte



Bildquelle: eigene Darstellung teilweise KI-gestützt Erstellung

Vergleich GWP

Treibhauspotential GWPtot



Funktionale Einheit
 Betrachtungszeitraum
 Datensätze

1 m ² Fassade
50 a
Ökobaudat 2024-I +A2

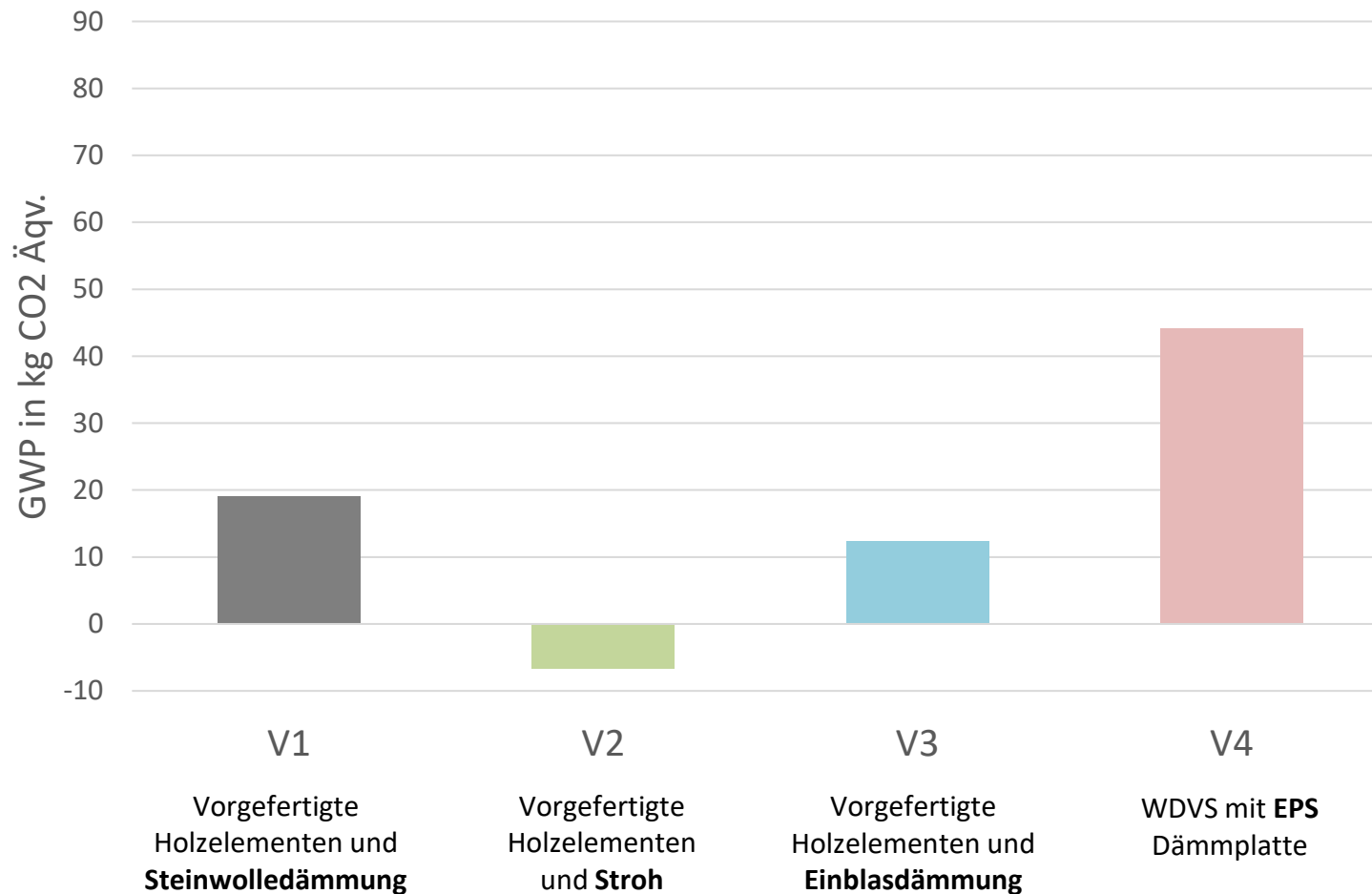
Berücksichtigte Module

✓	A1-A3	Produktion
✗	A4-A5	Errichtung
✓	B4	Austausch
✗	C1-C2	Entsorgung
✓	C3-C4	Abfallbehandlung
✗	D	Rückgewinnung

Lebensdauer EPS: 50 Jahre

Vergleich GWP (inkl. Modul D)

Treibhauspotential GWPot



Funktionale Einheit
Betrachtungszeitraum
Datensätze

1 m ² Fassade
50 a
Ökobaudat 2024-I +A2

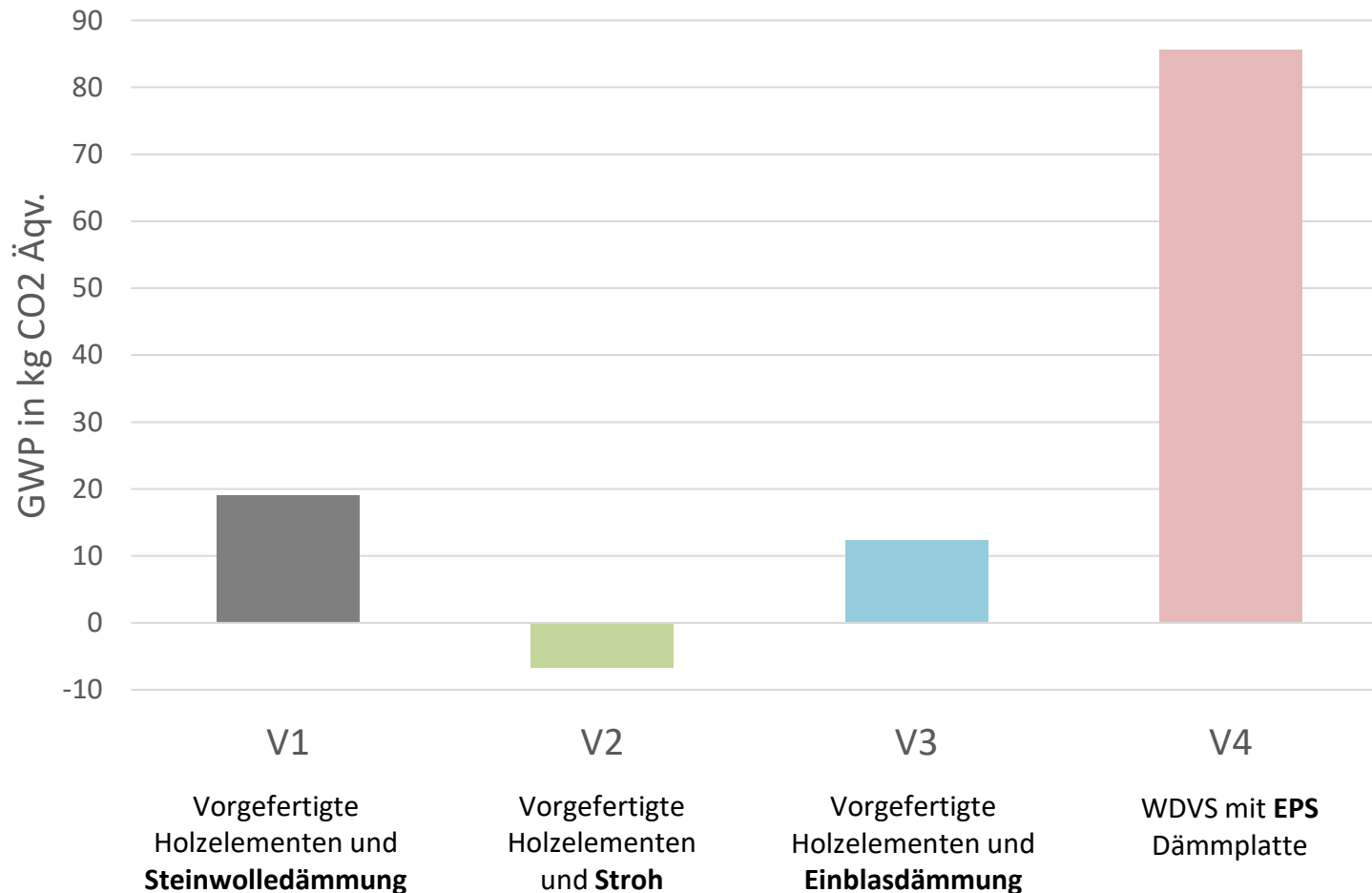
Berücksichtigte Module

✓	A1-A3	Produktion
✗	A4-A5	Errichtung
✓	B4	Austausch
✗	C1-C2	Entsorgung
✓	C3-C4	Abfallbehandlung
✓	D	Rückgewinnung

Lebensdauer EPS: 50 Jahre

Vergleich GWP – WDVS Lebensdauer: 25 Jahre

Treibhauspotential GWPot



Funktionale Einheit
Betrachtungszeitraum
Datensätze

1 m ² Fassade
50 a
Ökobaudat 2024-I +A2

Berücksichtigte Module

✓	A1-A3	Produktion
✗	A4-A5	Errichtung
✓	B4	Austausch
✗	C1-C2	Entsorgung
✓	C3-C4	Abfallbehandlung
✓	D	Rückgewinnung

Lebensdauer EPS: 25 Jahre

Fassadenstudie zu Lebensdauern:
Peter Maydl (2021):
Zukunftsfähige Fassadensysteme
im geförderten Wohnbau

Konventionelle Systeme

 **Verbindung:** Kleben und Klammern

 **Problem beim Rückbau:**

- Materialien fest miteinander verbunden
- Bauteile schwer zerstörungsfrei zu trennen
- erschwert **Recycling und Kreislaufwirtschaft**



Trennversuch aus dem Projekt Renvelope



Weiterentwickelte Systeme

 **Verbindung:** Schraubverbindungen

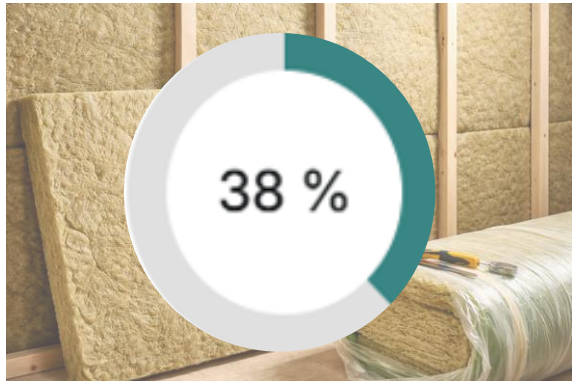
 **Vorteile beim Rückbau:**

- mechanisch lösbare Verbindung
- Bauteile **einfach trennbar**
- unterstützt **Wiederverwendung und Materialtrennung**



Strohelement von EcoCocon

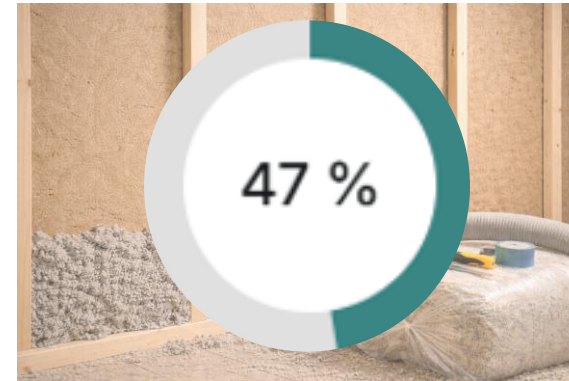
Madaster Zirkularitätsindikator (MZI)



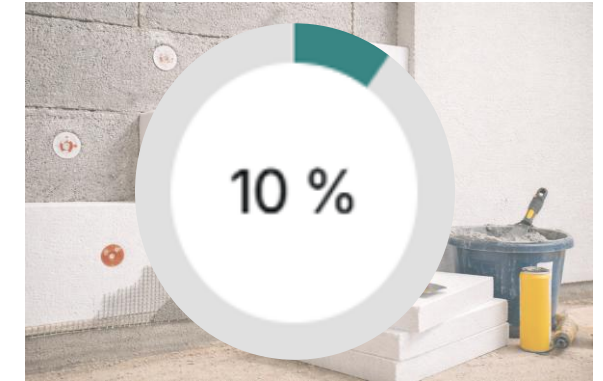
Variante 1 – Vorgefertigte Holzelementen und Steinwolldämmung



Variante 2 – Vorgefertigte Holzelementen und Stroh



Variante 3 - Vorgefertigte Holzelementen und Einblasdämmung



Variante 4 - WDVS mit EPS Dämmplatte

Berechnung für 1m² Fassadenfläche

Fazit: Serielle Sanierung = zukunftsfähiges Bauen



Bildquelle: eigene Darstellung teilweise KI-gestützt Erstellung



Ökologisch besser als WDVS

Serielle Sanierungsvarianten schneiden **in allen** untersuchten Fällen besser ab als ein konventionelles WDVS



Kreislauffähiger

Auch hinsichtlich Trennbarkeit und Zirkularität zeigen alle seriellen Systeme deutliche Vorteile gegenüber WDVS



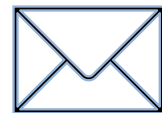
Besonders stark mit Biobasierten Dämmstoffen

Empfehlung

✓ Nachwachsende Dämmstoffe einsetzen und trennbare Verbindungen!



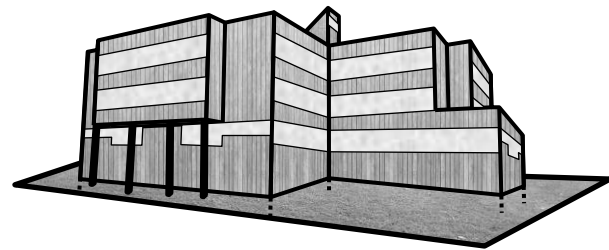
Projekt CIRCON – Taxonomiefähigkeit der seriellen Sanierung



c.ninaus@aee.at

helene.teufl@pde-porr.com

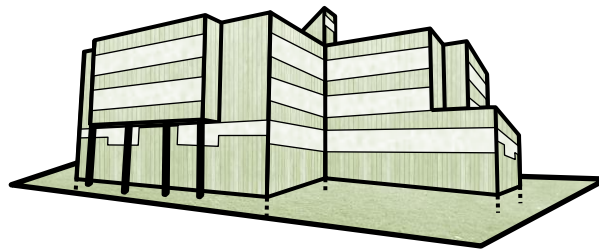
Variante 1



Vorgefertigte
Holzelementen mit
Steinwollendämmung

Variante 1a: + PV
Variante 1b: + PV +
Lüftungsanlage mit
Wärmerückgewinnung

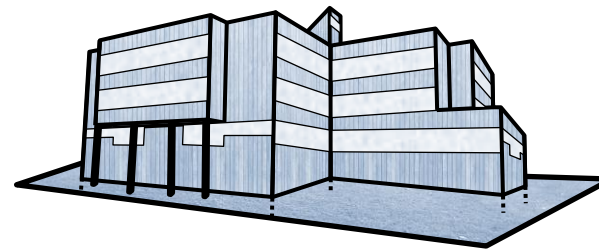
Variante 2



Vorgefertigte
Holzelementen mit Stroh

Variante 2a: + PV

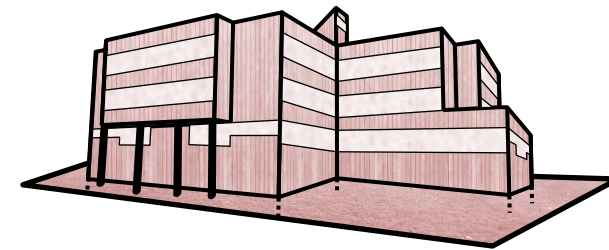
Variante 3



Vorgefertigte
Holzelementen mit
Einblasdämmung

Variante 3a: + PV

Variante 4



WDVS mit EPS
Dämmplatte

Anforderungen	Variante 1	Variante 1a	Variante 1b	Variante 2a	Variante 2b	Variante 3a	Variante 3b
OIB	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
WB Klimaschutz ¹	nicht erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	nicht erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	erfüllt
WB Anpassung an den Klimawandel	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *
WB Übergang zur Kreislaufwirtschaft	Teilw. nicht erfüllt	Teilw. nicht erfüllt	Teilw. nicht erfüllt	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *
DNSH Klimaschutz	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
DNSH Anpassung an den Klimawandel	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *
DNSH Übergang zur Kreislaufwirtschaft	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *
DNSH Nachhaltige Nutzung und Schutz von Wasser- und Meeresressourcen	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
DNSH Umweltverschmutzung	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *	Erfüllung möglich *