

KLIMANEUTRALE STADT – VON DER FORSCHUNG IN DIE UMSETZUNG

GreenTech-Renovation

Energetische Sanierung von architektonisch
wertvollen Gebäuden mit hohem Glasanteil

18.05.2022

Architektin Silja Tillner,
Architekten Tillner & Willinger



Green-Tech Renovation

Energetische Sanierung von architektonisch wertvollen Gebäuden mit hohem Glasanteil

Gefördert im Rahmen der 8. Ausschreibung Stadt der Zukunft, 4. Nachhaltige Sanierung, 4.3 Demonstration nachhaltiger Gebäude- und Quartiersanierung

Team
Architekten Tillner & Willinger
IBO, Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie
FH Technikum Wien
TU Wien, Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau
GrünStadtGrau

mit
Hubmann Vass Architekten
Prof. Franz Graf, TSAM, EPFL
vertical farm institute

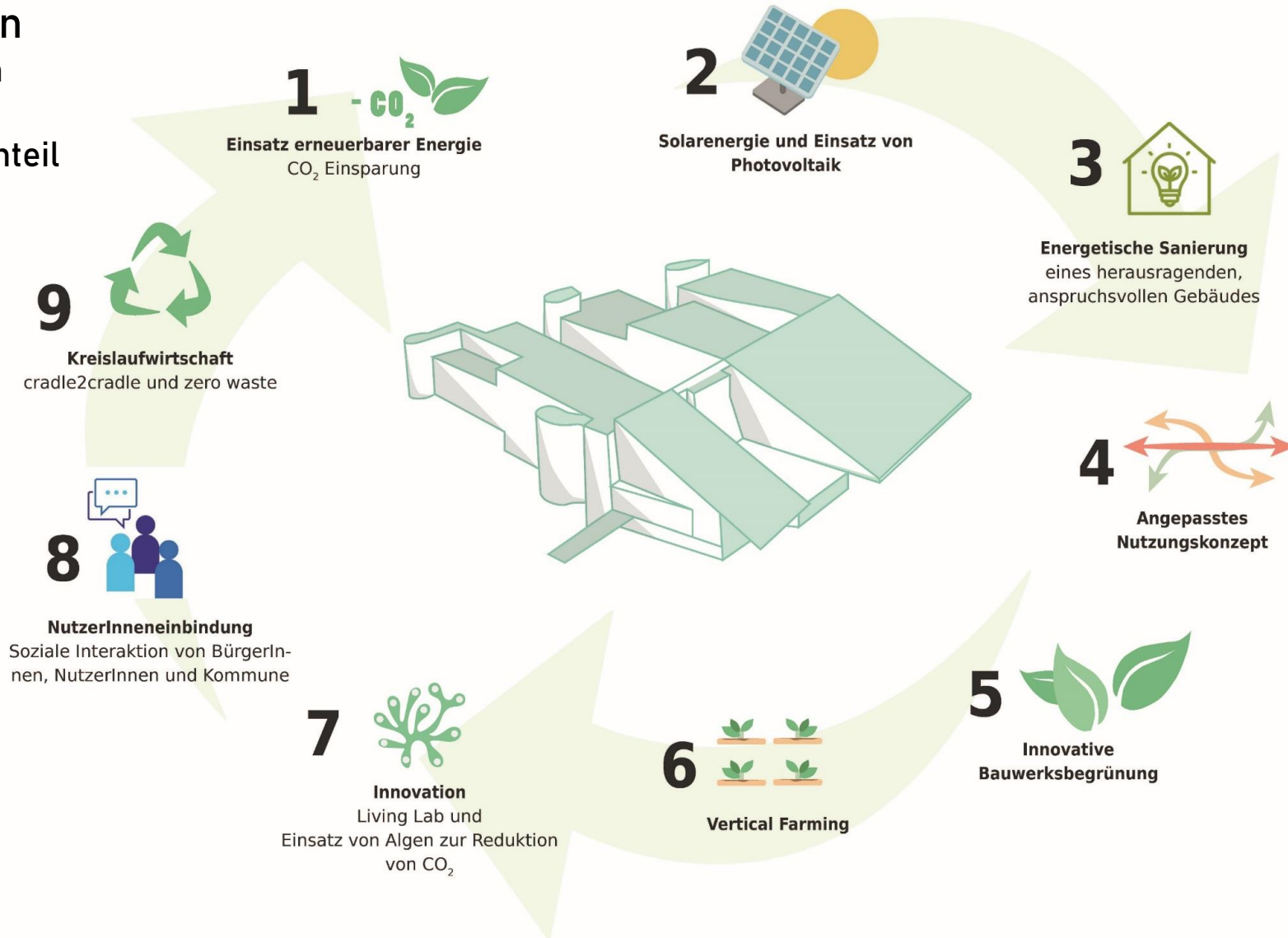




Foto: Wien GV Geodatenviewer



© Misha Erben



© Manfred Seidl

GreenTech-Renovation

18.05.2022



© James Morris

Arch. Silja Tillner, Architekten Tillner & Willinger

Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

STADT
der Zukunft

FFG
Forschung wirkt.

Green Tech
Renovation



Tragwerk

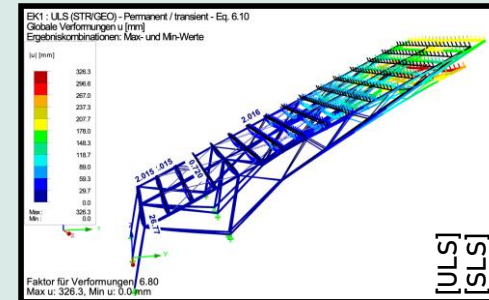
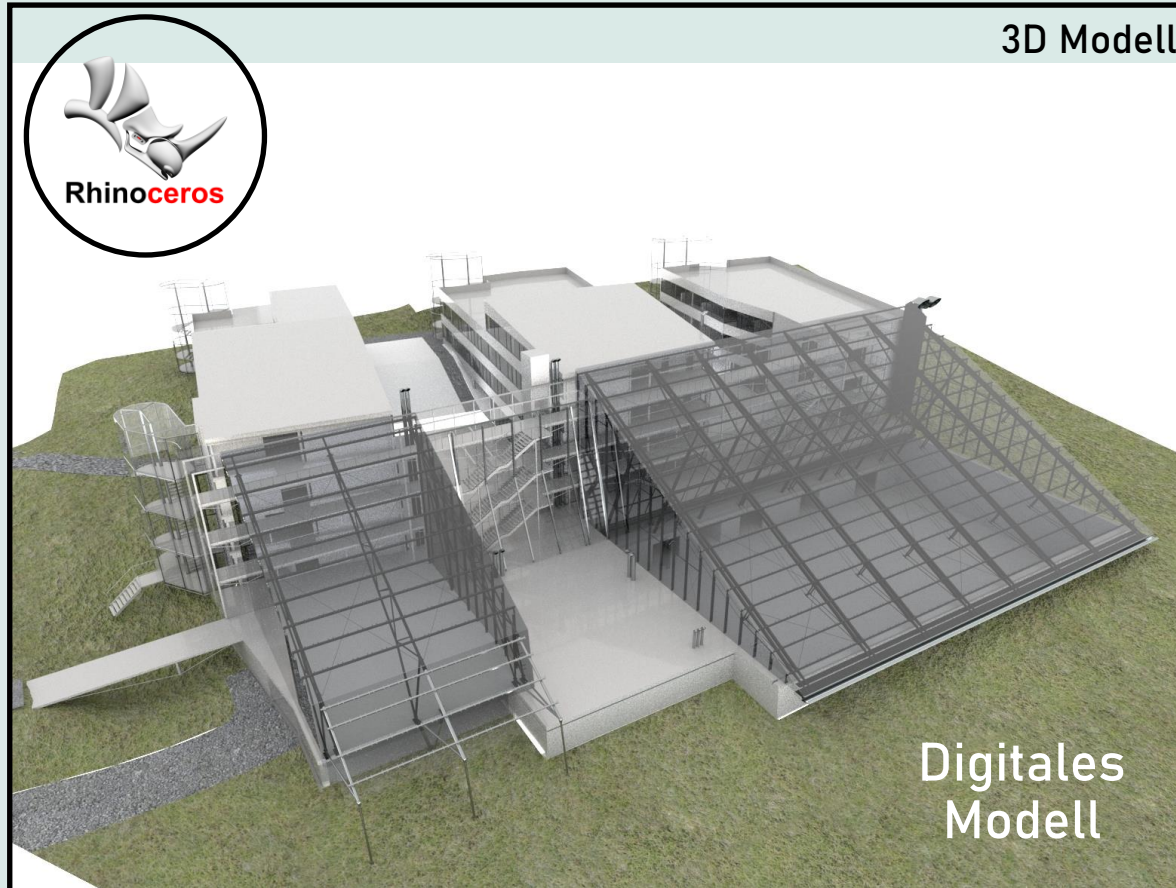
Technische Universität Wien



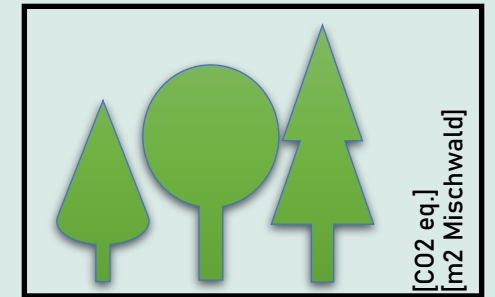
Statik



Ökologische
Bewertung



statische
Untersuchungen bei
konkreten Entwurfs-
/Planungsschritten bzw.
Umbaumaßnahmen der
Bestandsstruktur



Ermittlung ökologischer
Kennwerte auf Grundlage
des Materialkatalogs

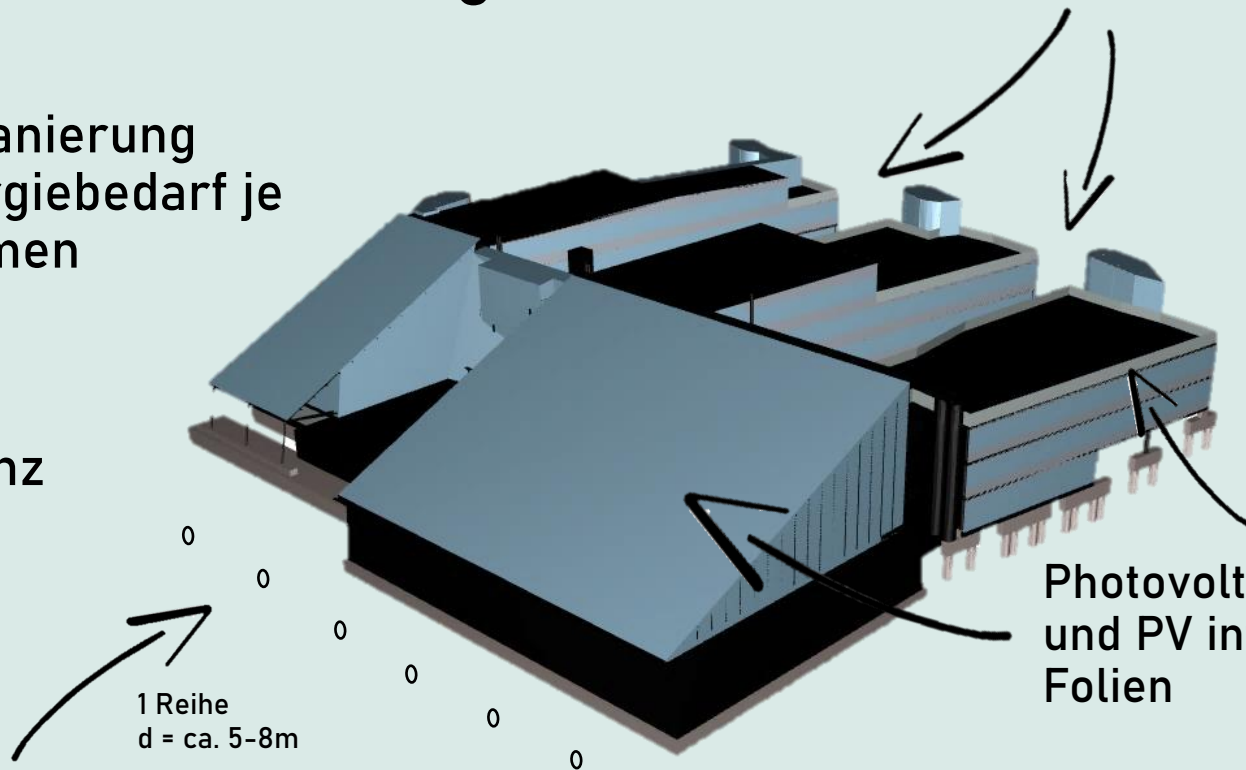
Energie und Bauphysik

Fachhochschule Technikum Wien/ IBO Wien

Sanierungsmaßnahmen für die Energieeffizienzerhöhung

Thermische Sanierung
ca. - 70% Energiebedarf je
nach Maßnahmen

Energieeffizienz
Maßnahmen



Erdsonden
im Westen und in Höfen

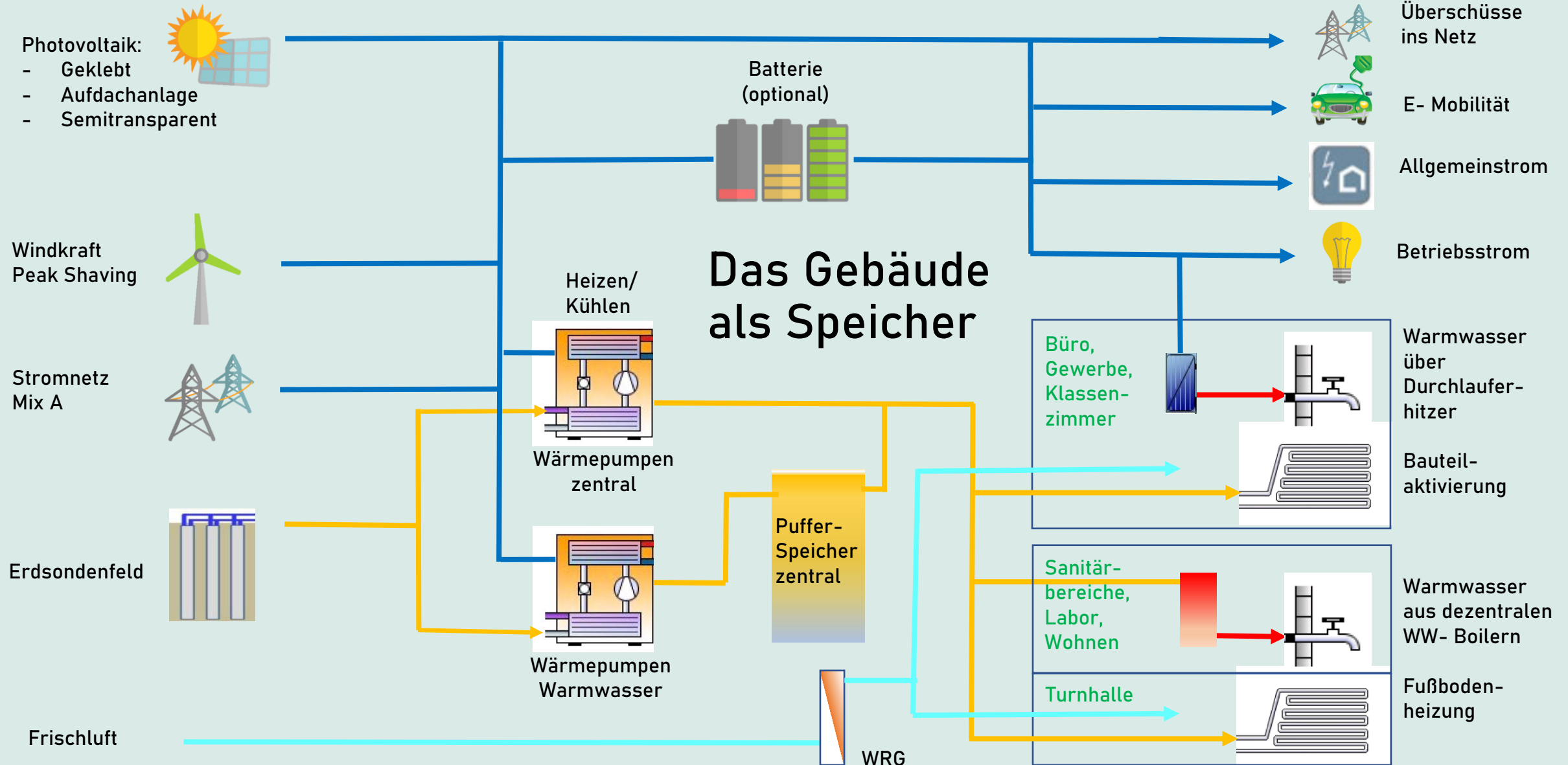
Lüftung mit
Wärmerückgewinnung
u. natürliches
Lüftungskonzept reaktivieren

Photovoltaik Aufdach
und PV integriert oder
Folien

Kombination

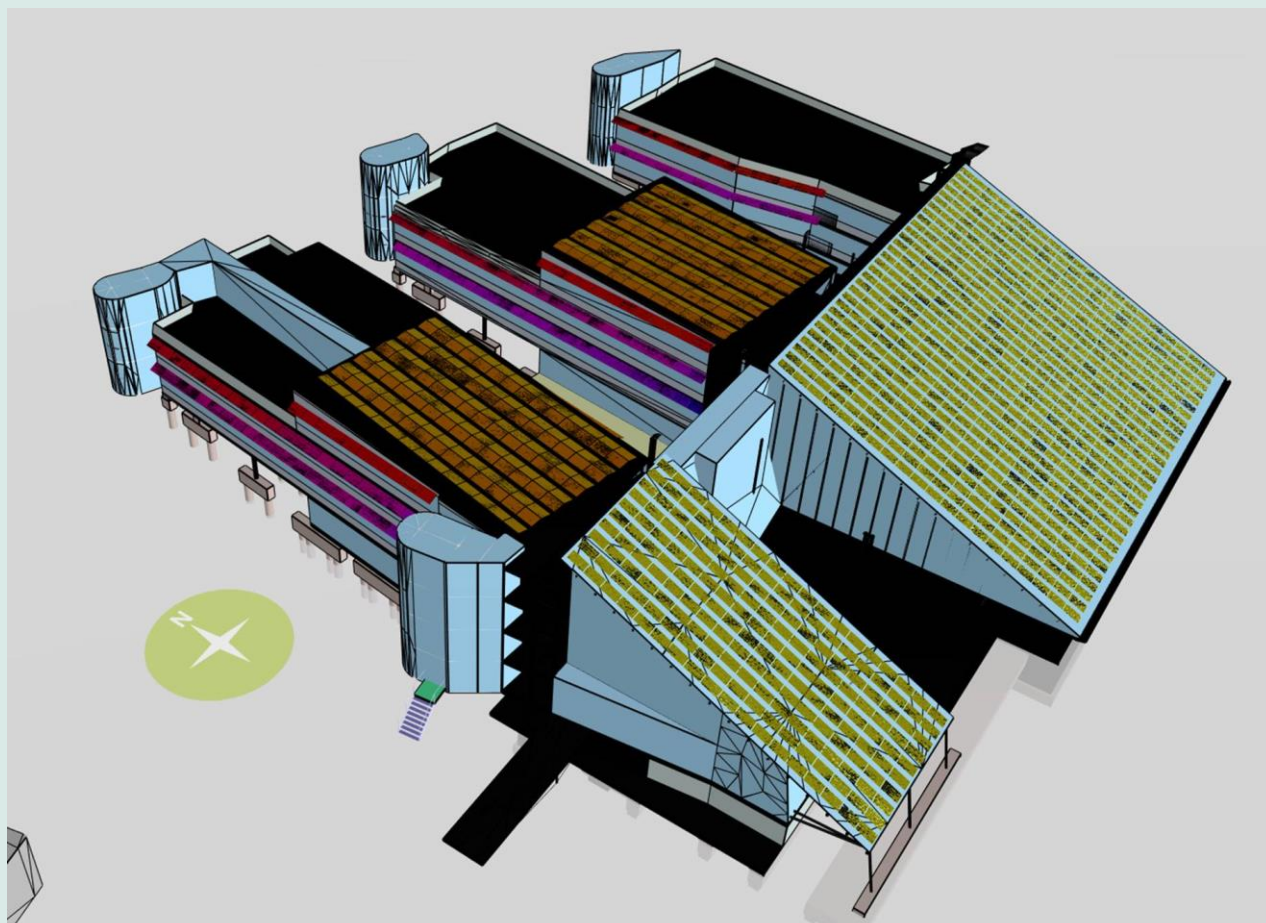
Dach- und
Fassadenbegrünung

Erdsonden und Wärmepumpen
(Sole Wasser/ Wärmepumpe)



Icons zum Teil "Designed by Macrovector / Freepik"

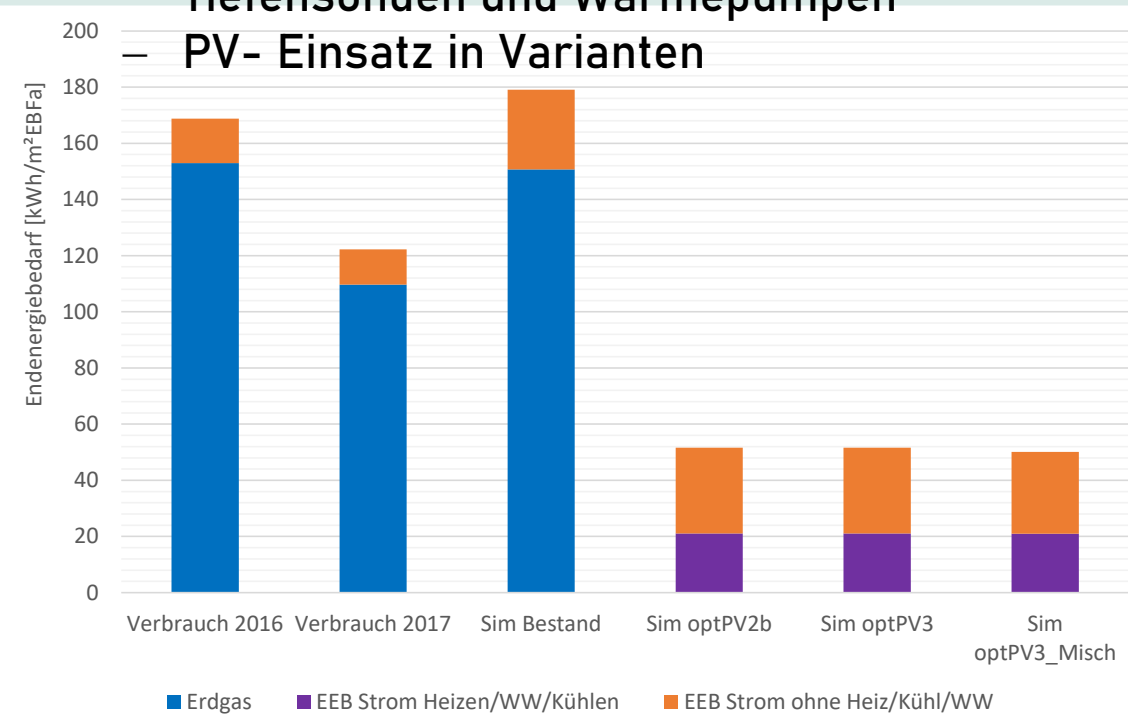
Integration Erneuerbarer Energien in Varianten und in Abhängigkeit Zielsetzung



Zusammenspiel aus Effizienzmaßnahmen Gebäude und Einsatz Erneuerbarer Energien

z.B.:

- Tiefensonden und Wärmepumpen
- PV- Einsatz in Varianten



Energiekonzept Fachhochschule Technikum Wien/ IBO Wien

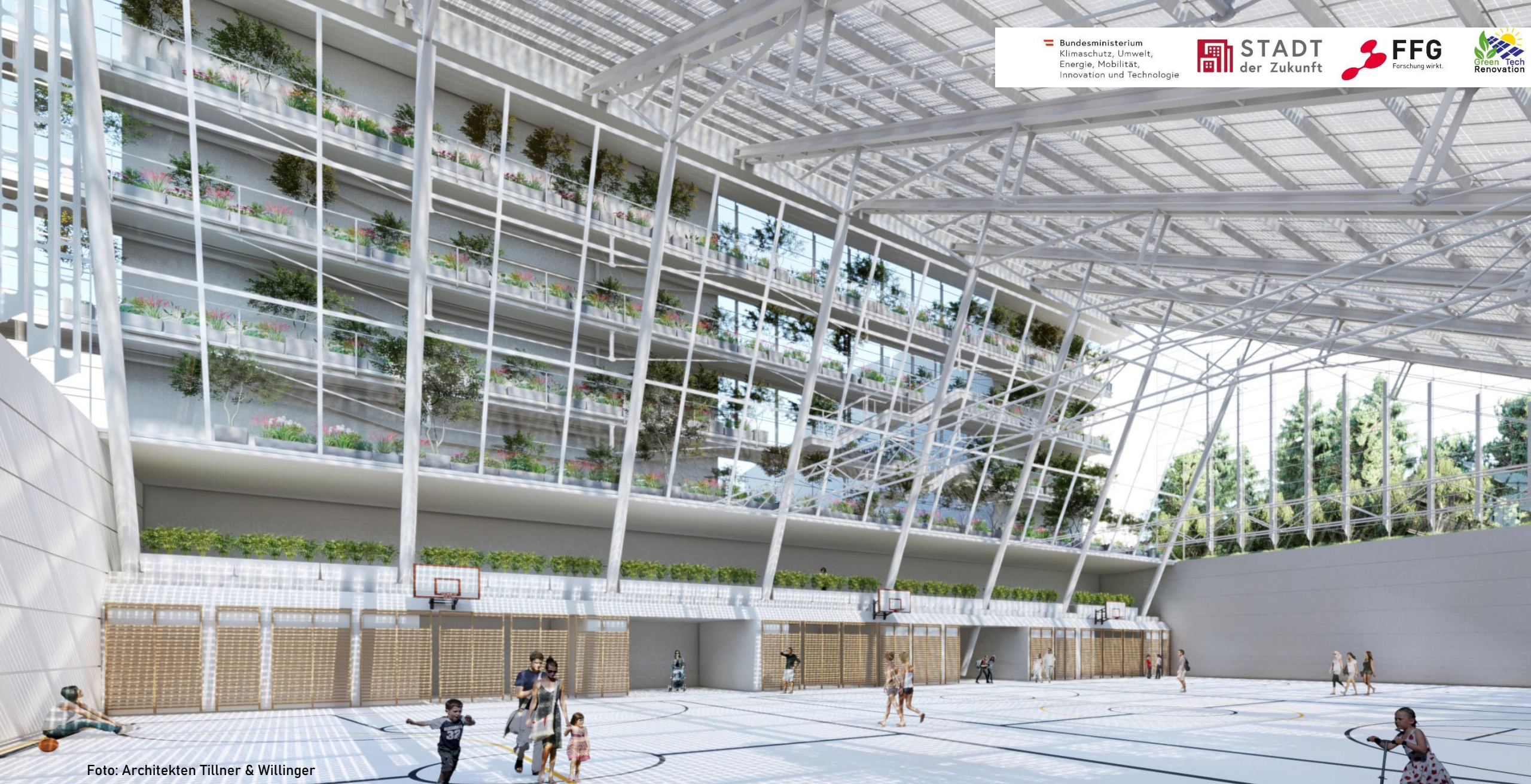
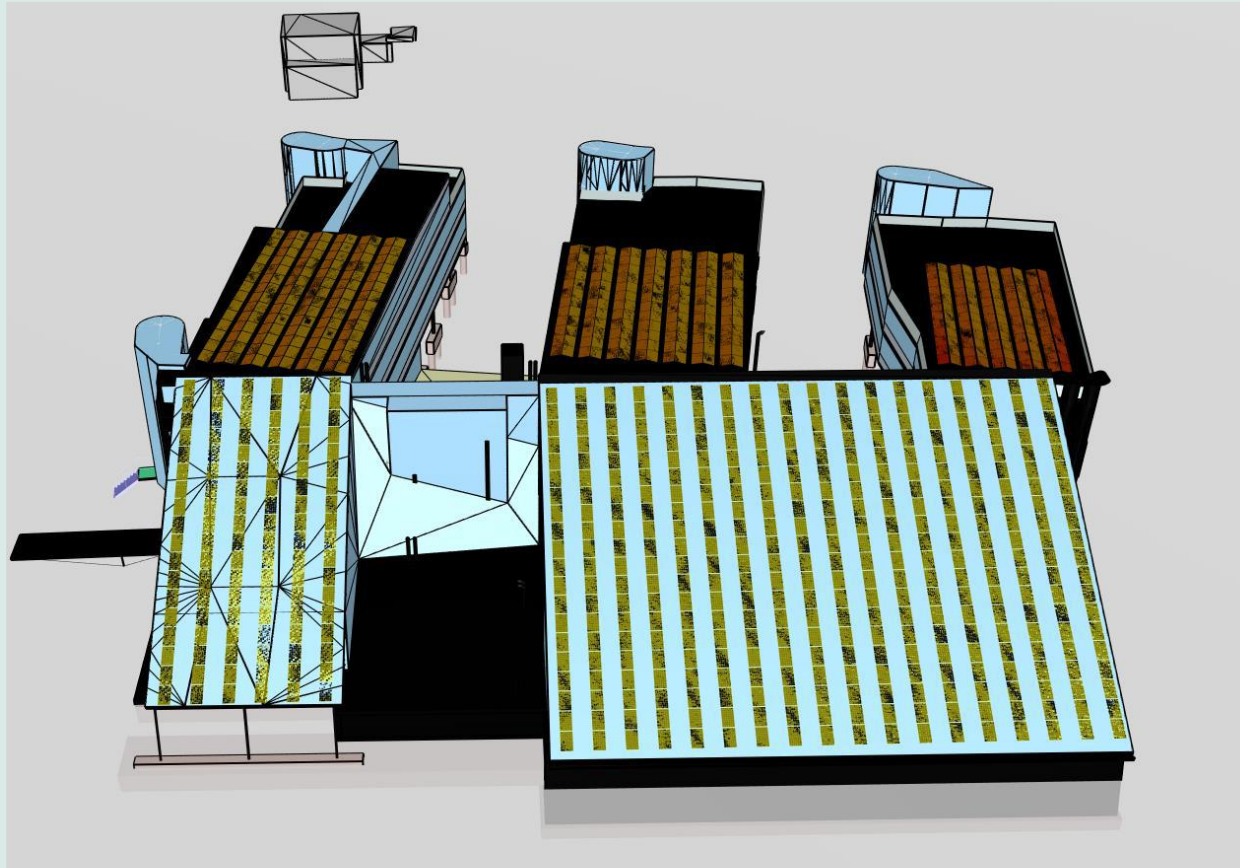


Foto: Architekten Tillner & Willinger

Energie und Bauphysik

Fachhochschule Technikum Wien/ IBO Wien



Variante „Standard Dach + PV-Streifen“

Inst. Leistung [kWp]	308,3
Modulfläche [m ²]	1620,6
Spez. Erzeugung [kWh/kWp]	1132
Erzeugung gesamt [kWh]	349.000

Stromverbrauch Schule am Kinkplatz
2016: Gasbrenner Heizung: 1.836.432 kWh
Strom: 190.383 kWh
2017: Gasbrenner Heizung: 1.316.690 kWh;
Strom: 150.573 kWh

Bei dieser Variante entspricht der
Energieertrag pro Jahr 349.000 kWh.

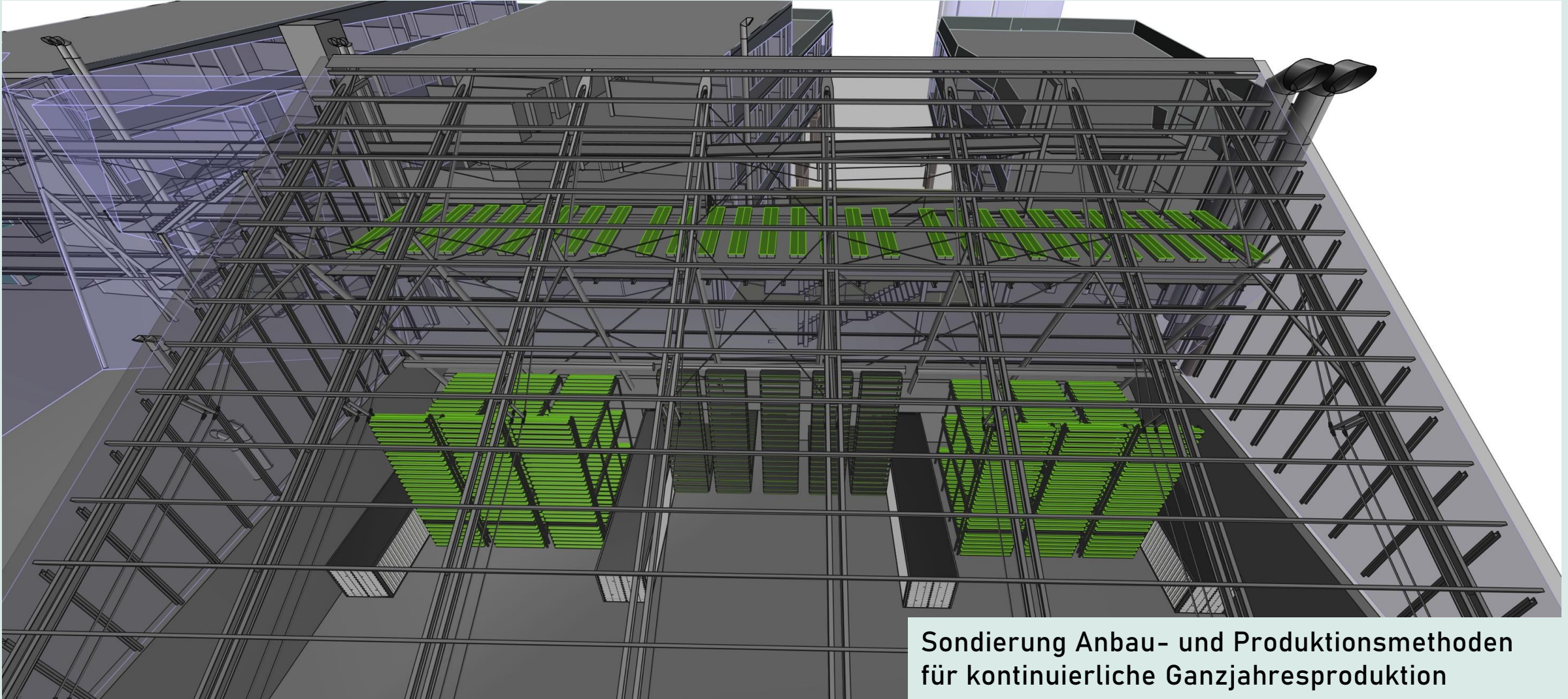
Begrünung

GrünStadtGrau

- Unterstützung energetische Optimierung des Gebäudes (Verschattung, Kühlung, etc)
- Nutzung Synergieeffekte in Kombination mit erneuerbaren Energieträgern
- Smart Materials: Algen, Bioreaktorfassaden
- Indoor Vertikal Farming

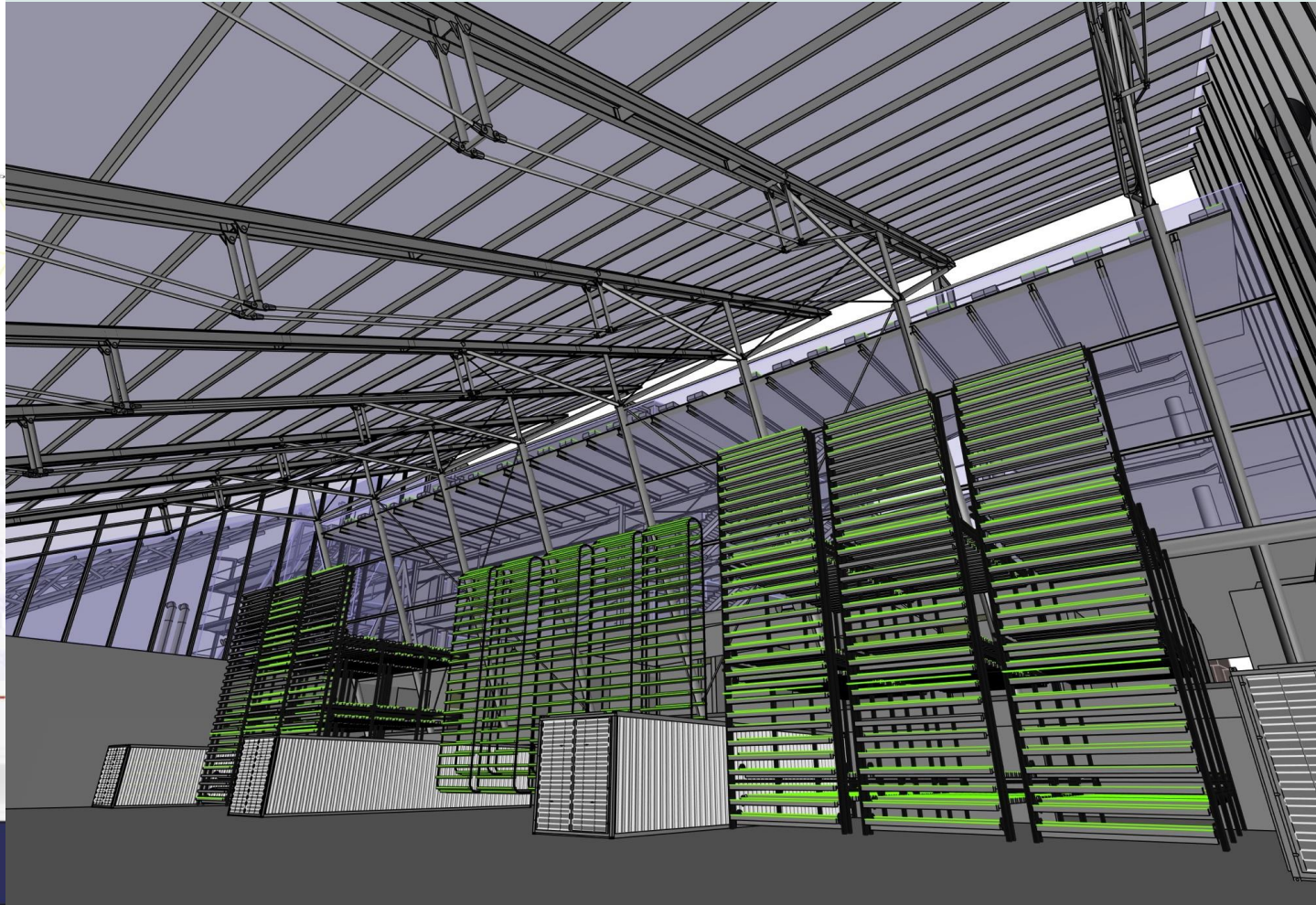
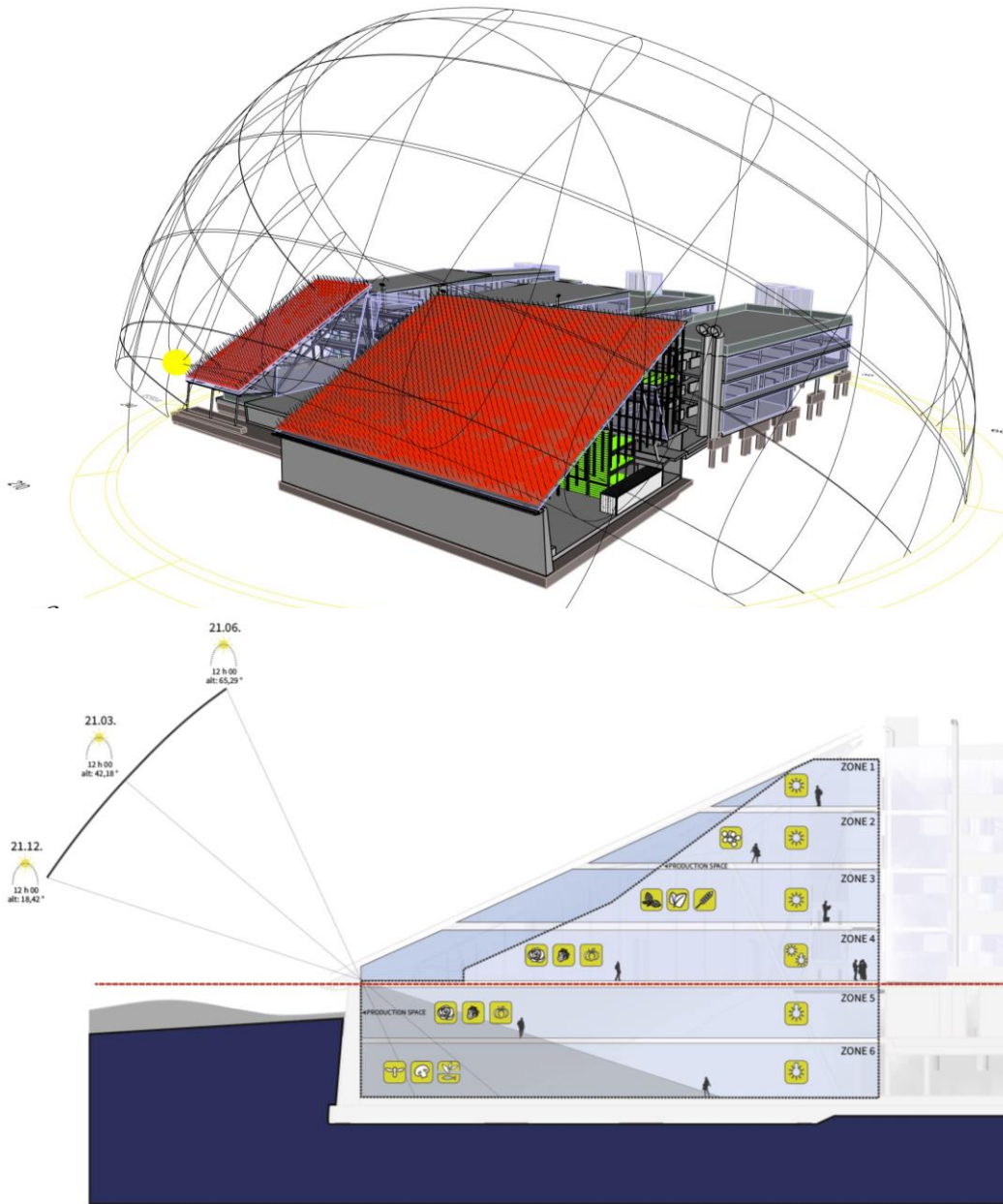


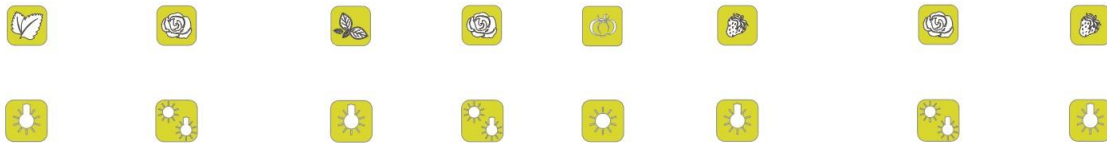
Vertical Farming Vertical Farm Institute (vfi)



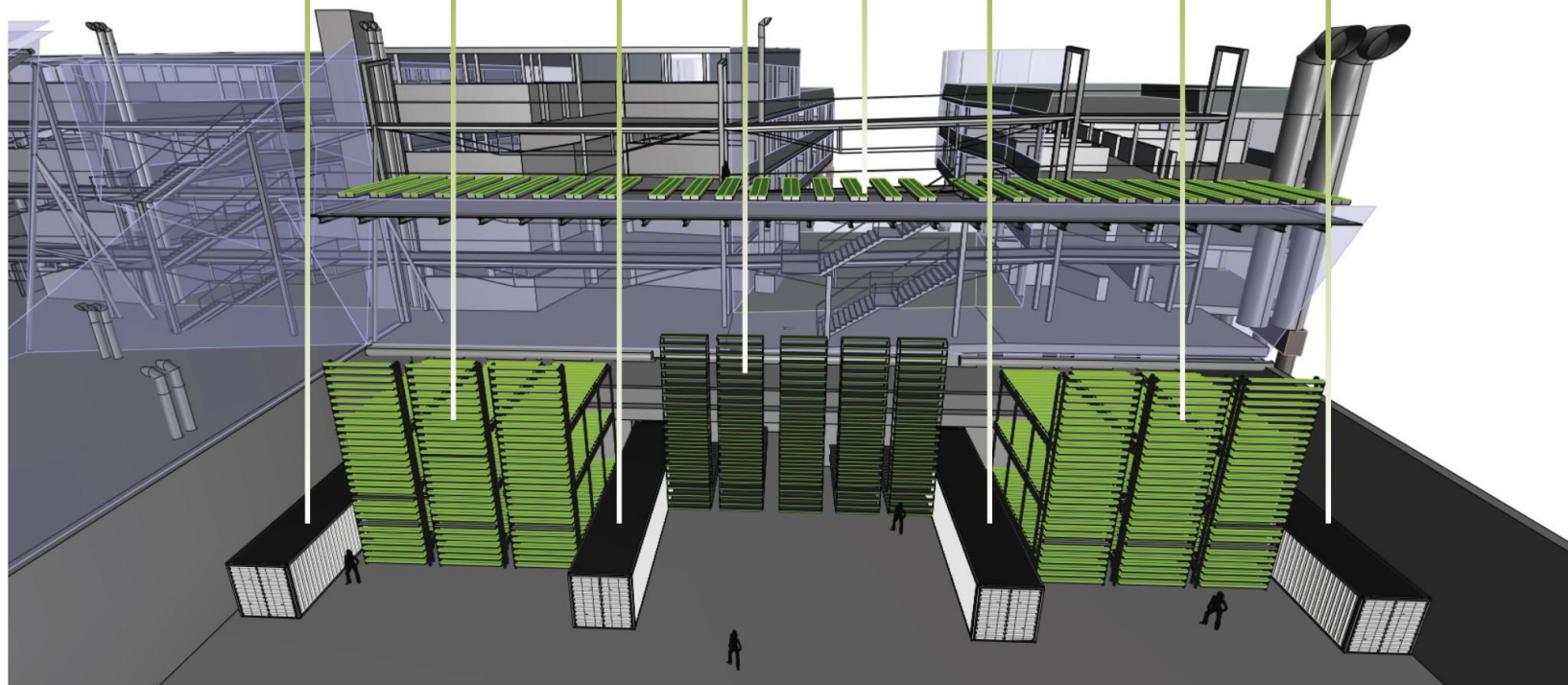
Sondierung Anbau- und Produktionsmethoden
für kontinuierliche Ganzjahresproduktion

Vertical Farm Institute (vfi)





Vertical Farm Institute (vfi)



PRODUKT	Produktionseinheit	Anbaumethode	Anbaufläche/Einheit	Ertrag [kg/m ²]	Ertrag / Einheit [kg]	Vermarktbar (85%) [kg]	EP [€/kg]	SUMME
Tomaten	Gewächshaus	Hydroponik	120,00	55,00	6.600,00	5.610,00	6,00 €	33.660,00 €
Erdbeeren	Black Box	Hydroponik	110,00	9,50	1.045,00	888,25	15,00 €	13.323,75 €
Erdbeeren	Black Box	Hydroponik	110,00	9,50	1.045,00	888,25	15,00 €	13.323,75 €
Rucola / Schnittlauch	Black Box	Hydroponik	153,00	40,00	6.120,00	5.202,00	15,00 €	78.030,00 €
Lollo Rosso	Conveyor Belt	Hydroponik	300,00	69,00	20.700,00	17.595,00	6,50 €	114.367,50 €
Asiasalat	Pater Noster	Hydroponik	157,00	69,00	10.833,00	9.208,05	6,50 €	59.852,33 €
Schnittsalat	Pater Noster	Hydroponik	153,00	69,00	10.557,00	8.973,45	6,50 €	58.327,43 €
			1.103,00		56.900,00	48.365,00		370.884,75 €



Foto: Architekten Tillner & Willinger

KLIMANEUTRALE STADT – VON DER FORSCHUNG IN DIE UMSETZUNG

Danke für Ihre Aufmerksamkeit
www.tw-arch.at

18.05.2022

Architektin Silja Tillner,
Architekten Tillner & Willinger

