



BOKU Energiemanagement

Roman Smutny, BOKU FM

<https://boku.ac.at/fm/energiemanagement>

climcalc workshop 19.11.2024

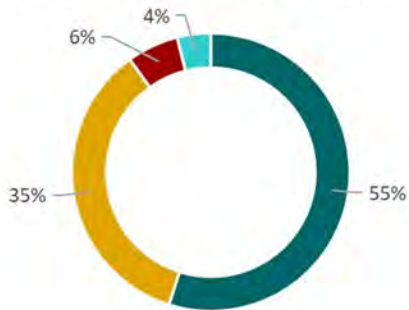
BOKU Energiemanagement

- **Ausgangslage 2022**
- **Energiesparkampagne 2022/2023**
- **Effekte**
- **Ausblick**

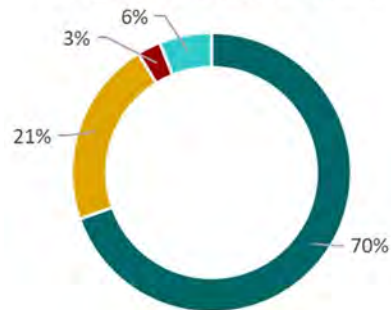
Energiemanagement - Ausgangslage 2022

Energienutzung & Kosten & CO2

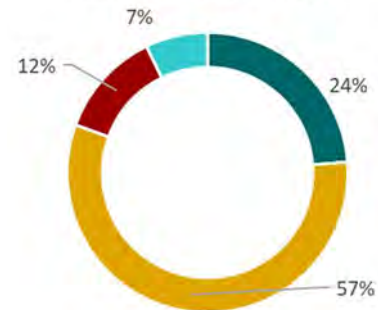
Energieverbrauch 2022: 48 GWh



Energiekosten 2022: 8 Mio €



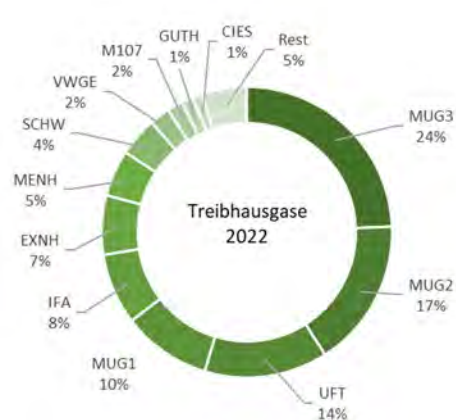
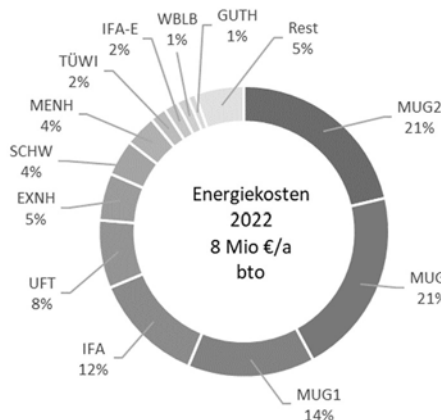
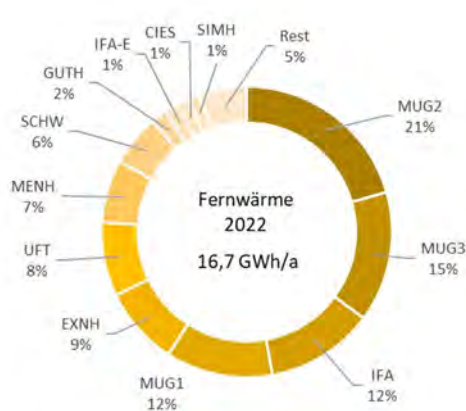
THG-Emissionen 2022



- Strom (Mix)
- FW (Mix)
- Erdgas
- Fernkälte

Energiemanagement - Ausgangslage 2022

Gebäudeanteile: 27 Liegenschaften, 50 Gebäude



STANDORT Türkenschanze	
MENH	Gregor-Mendel-Haus
FOGL	Forschungsglashaus
GUTH	Adolf-von-Guttenberg-Haus
SIMH	Oskar-Simony-Haus
KIGA	Kindergarten/Gartencenter
EXNH	Wilhelm-Exner-Haus
SCHW	Franz-Schwachhöfer-Haus
VERW	Verwaltergebäude
IKI	IKI-Prüfhalle neu
ILWA	Ilse-Wallentin-Haus
TÜWI	Türkenwirt
CIES	Adolf-Cieslar-Haus

STANDORT Tulln	
IFA 1-5	IFA Tulln 1-5 exkl Biomin
IFA-T	IFA Technikum
IFA-E	IFA-Ersatzneubau (Laborgebäude)
UFT	Universitäts- & Forschungszentrum Tulln

STANDORT Muthgasse	
MUG1	Muthgasse I - Emil-Perels-Haus
MUG2	Muthgasse II - Armin-Szilvinyi-Haus
MUG3	Muthgasse III - Simon-Zeisel-Haus
M107	Muthgasse 107
WBLB	Wasserbaulabor

STANDORT 4 (Außenstellen)	
VGJE	VZ Jedlersdorf (Obstbau), Saranhaus
KNO	Forstl. Versuchsgarten Knödelhütte
VWGE	Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf
LFZ	Lehrforst Forchtenstein
SI30	Silbergasse
AQWU	Ersatzquartier Alte WU
SFG7	Schottenfeldgasse 29

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfelder

<https://short.boku.ac.at/ESK>

Informationsportal

**Mach
mit!**

Betriebsoptimierungen



Energiesparkampagne

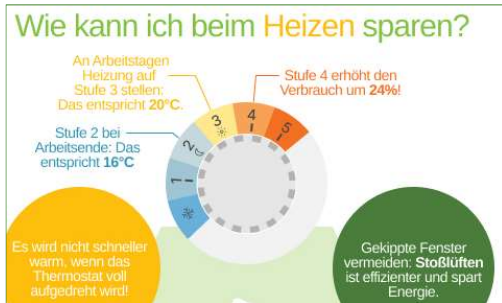
**Die BOKU spart Energie –
was kann ich dazu beitragen?**

Bautätigkeiten



BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Energiesparkampagne



Erledigt:

Plakate, Poster, Website, Tischthermometer, Veranstaltungen, Ideenbörse

Laufend:

Kooperation Betriebsführungen, Betriebsrat, Standortkoordination
Aktualisierung Infoportal

Ausblick:

Newsletter
Nachdruck Tischthermometer

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Betriebsoptimierung



Erledigt:

Anpassung Zeitprogramme + Sollwerte

Filterwechsel Lüftungsgeräte: Verkürzung Tauschintervalle

Einbindung in zentrale GLT: VWGE, CIES, MUG 107

Laufend:

Manuelle Anpassung saisonaler Sollwerte, Urlaubsbetrieb

Energiemonitoring: Testgebäude IFA → Rollout & Subzähler

GLT-Optimierung & Modernisierung: SIMH, ILWA, TÜWI → Q1 2025

- Monitoringprojekt BTTBA Bauteilaktivierung, Koop mit IVET
- Demoprojekt Smart Readiness Indicator (SRI), Koop mit IVET

Ausblick 2025 / 2026:

Automatische Steuerung Jahreszeit und Urlaub

Ausbau bedarfsgerechte Steuerung (Präsenz)

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Bautätigkeiten – “Raus aus Gas“



Foto: Roman Smutny

Erledigt:

Verw (ZIB-Villa): Umstellung auf Fernwärme – Nov 2023

VWGE (Groß Enzersdorf): Umstellung auf Bio-Nahwärme – Okt 2024

MUG 107: Umstellung auf Geothermie-Nahwärme – Nov 2024

UFT: Verbrauchsreduktion durch Betriebsoptimierung Dampfanlage

Laufend:

MUG 1+2: Umstellung Dampfbereitung auf elektrische Energie – in Planung

Ausblick:

Zukünftig kein nennenswerter Erdgasverbrauch an der BOKU

Ggfs Umbau UFT Dampferzeugung falls wirtschaftlich darstellbar

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Bautätigkeiten - Heizanlage



CIES WW-Bereitung Umrüstung auf dezentral
Projektleitung und Foto: Valerie Kakoschke

Erledigt:

Anpassung & Erneuerung Heizkörper-Thermostatventile
WW-Bereitung Umrüstung auf dezentral: CIES, MUG-107
Wärmeverteilanlage: VW Groß Enzersdorf
Wärmespeicheranlage: Lehrforstzentrum

Laufend:

IFA WW-Bereitung: Ergänzung Solarthermie – In Planung

Ausblick 2025:

WW-Bereitung dezentral: SCHWH, ...
WW-Speicheranlage Ergänzung: TÜWI (Masterarbeit IVET)
... WW, WRG

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Bautätigkeiten - Lüftungsanlage



Foto: Roman Smutny

Erledigt:

MUG 1+2: Modernisierung ausgewählter Anlagen
Pilotprojekt Nano-Filter

Laufend:

GUTH: Erneuerung Lüftungsanlage – in Planung
SCHWH: Neue energieeffiziente Laborlüftungsanlage – in Planung

Ausblick:

Erneuerung und Modernisierung ausgewählter Anlagen

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Bautätigkeiten - Beleuchtung



LED-Umstellung Guttenberghaus,
Projektleitung und Foto: Daniel Stamminger

Erledigt:

GUTH: Umstellung auf LED (Sept 2024)

Laufend:

KNÖ: Umstellung auf LED – in Umsetzung

IFA: Umstellung auf LED – in Planung

Ausblick 2025-2027:

SIMH, SCHWH, MENH: Umstellung auf LED

Glashaus / Bruträume: Umstellung auf LED

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Bautätigkeiten – PV-Anlagen



PV-Anlage Wasserbaulabor, Foto: Roman Smutny

Erledigt:

WBLB: 250 kWp (2023)

CIES: 26 kWp (Juni 2024)

KiGa: 44 kWp (Sept 2024)

Laufend:

UFT: Ergänzung Dach 340 kWp, Car-Port 524 kWp

IFA: ca. 250 kWp

VWGE: 101 kWp Flugdach, 73 kWp Garage

WBLB: Batterieanlage

Ausblick:

Agri-PV + EEG: Machbarkeitsstudie mit E-Cluster

Abhängigkeit vom Denkmalschutz

BOKU-Energiemanagement

Handlungsfeld Bautätigkeiten – Gebäudehülle & Neubau



Erledigt:

MUG 107-A: Zubau energieeffizient und Geothermie-versorgt

WBLB: Neubau energieeffizient und klimaneutral

Laufend:

IFA: Modernisierung Gebäudehülle – in Planung

VWGE: Dämmung oberste Geschosßdecken – in Planung

Ausblick:

Borkowskigasse: Werkhalle als klimaneutraler Neubau

Modul-Gebäude: ReUse-Demoprojekt, Energiekonzept mit hybrider Wärmepumpenanlage, Geothermie, PV

Exner-Haus: Modernisierung, Energiekonzept mit Bauteilaktivierung, hybrider Wärmepumpenanlage, Geothermie, PV

BOKU-Energiemanagement

Neues Handlungsfeld:

Klimawandelanpassung - Sommertauglichkeit

Ziel: Energieeffiziente Lösung für thermischen Komfort

Erste Schritte:

MUG 1: Fensterfolierung (2023)

CIES: Sommerabschaltung FW (dezentrale WW-Bereitung)

Laufend:

CIES, MUG 107: Vorstudie Sommertauglichkeitsmaßnahmen

Vorbereitung organisatorischer Maßnahmen (zB Ausweichräume,

Cool-Office)

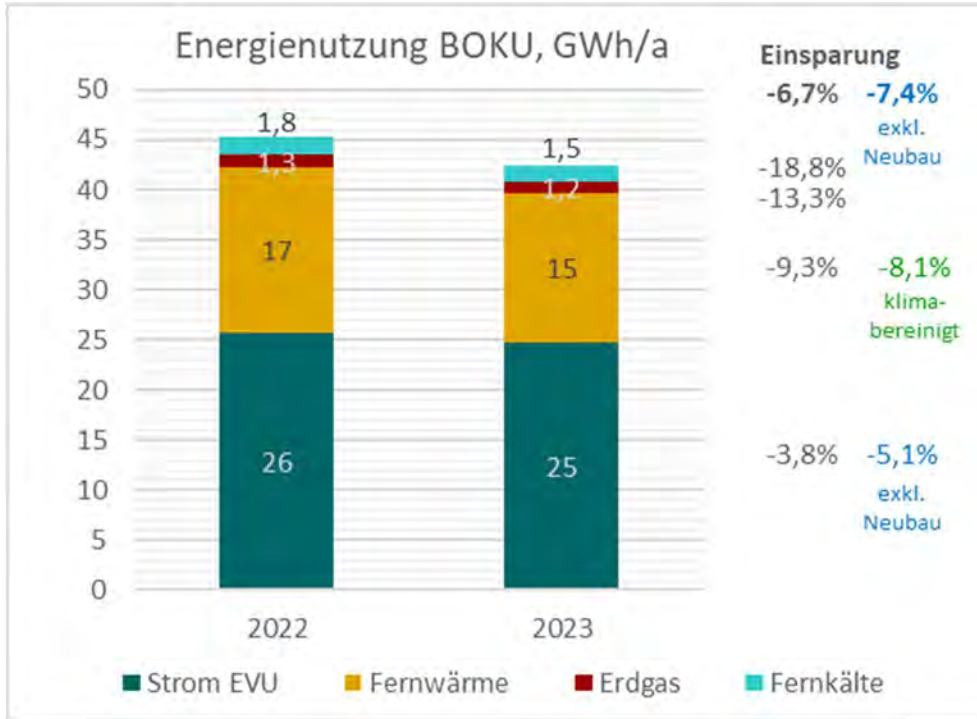
Ausblick:

CIES, MUG 107: Umsetzung 2025

Planung Gebäude-spezifischer Maßnahmenbündel

→ Erhöhung Stromverbrauch und Betriebskosten

BOKU-Energiemanagement – Effekte Energiesparkampagne Gesamt



Referenzjahr 2022:

- Kein typisches Betriebsjahr
- **2022/2019: -16% Einsparung**

Einsparung exkl. Neubau:

- **-7,4 % Gesamt**
- 3,0 GWh
- rund 700.000 €

Neubau:

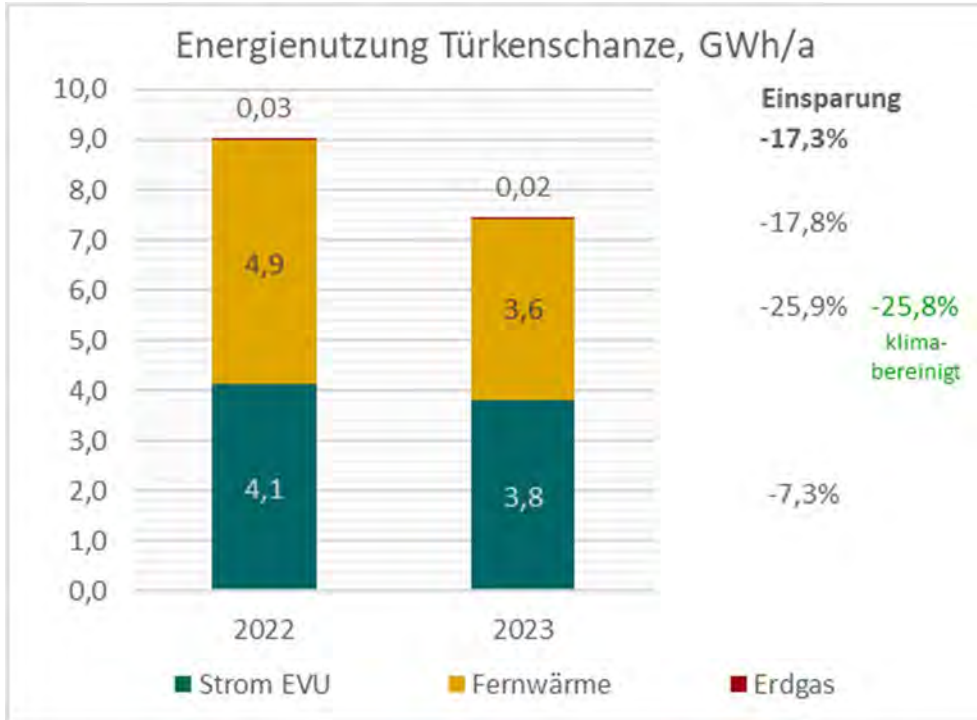
- + 0,7 % Energienutzung
- + 1,3% Strom

Klimabeitrag:

- 1,3 % Fernwärme (FW)

Datenquelle: BOKU Gesamt exkl IFA-Biomin.
 Abrechnungsjahr 2022 und 2023
 Fernkälte: lt. BK-Abrechnung Juni 2024
 Klimabereinigung: HGT,22/14 Hohe Warte und Langentlebern

BOKU-Energiemanagement – Effekte Standort Türkenschanze

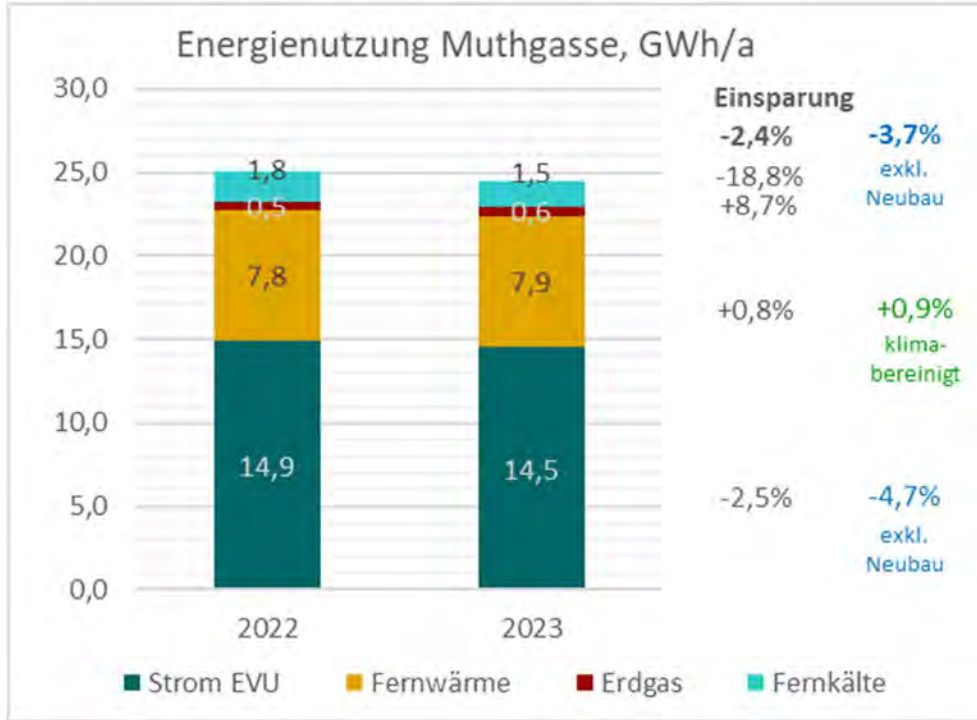


Einsparung:

- 17 % Gesamt
- 1,6 GWh
- rund 250.000 €

Einsparung FW > 25%

BOKU-Energiemanagement – Effekte Standort Muthgasse



Einsparung exkl. Neubau:

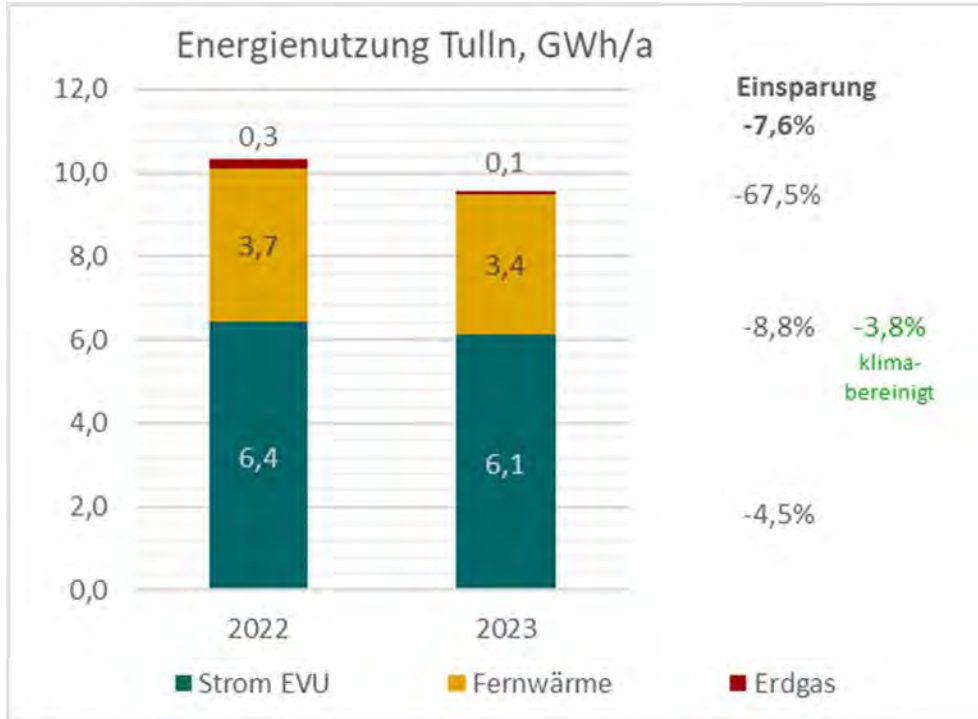
- 4 % Gesamt
- 0,6 GWh
- rund 250.000 €

Neubau:

- + 1,3 % Energienutzung
- + 2,2 % Strom

Fernkälte: lt. BK-Abrechnung Juni 2024

BOKU-Energiemanagement – Effekte Standort Tulln



Einsparung:

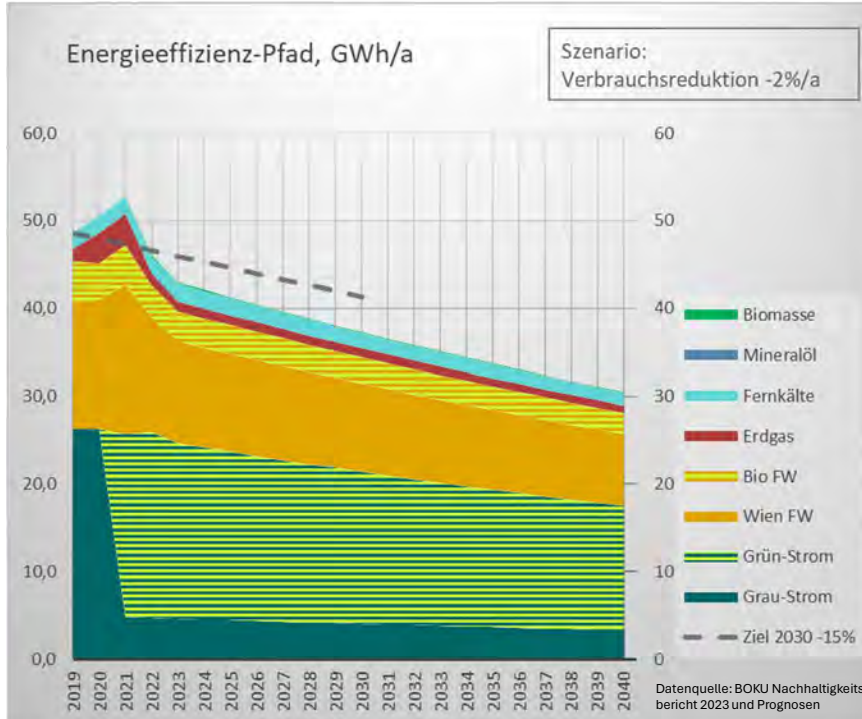
- 8 % Gesamt inkl Klimabeitrag (KB)
- 4 % Gesamt klimabereinigt
- 400 MWh (inkl KB)
- 170.000 € (inkl KB)

Klimabeitrag:

- 5 % Fernwärme

Datenquelle: BOKU Gesamt exkl IFA-Biomin.

BOKU-Energiemanagement – **Ausblick**



Szenario:

- 2% Einsparung pro Jahr

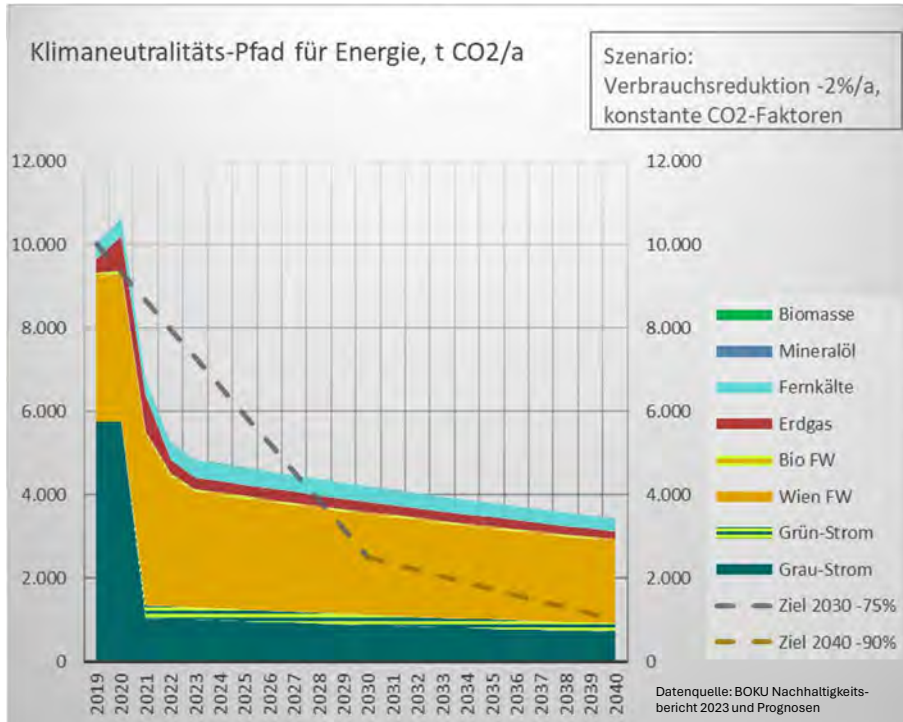
Effizienzpfad Ziel -15% bis 2030

- Pfad 2023 erreicht
- Zielniveau ca. 2026 erreicht

Ausblick / Potentiale:

- PV-Dach 3 MWp max. -10% Strom
- Agri-PV ca. -30% bis -40% Strom
- Kombi mit Batteriespeicher für höhere solare Deckung

BOKU-Energiemanagement – Ausblick



Szenario:

- 2% Einsparung pro Jahr
- Konstante CO₂-Faktoren

Klimaneutralitätspfad Ziel -75%/-90%

- Pfad 2022 erreicht
- Pfad 2027 kritisch,
- Abhängig von FW-Versorger (CO₂-Faktor)
- Zusätzliche Maßnahmen erforderlich

Ausblick / Potentiale:

- Einfluss von PV-Ausbau auf KN-Pfad?
- Umstieg FW → Wärmepumpe

Fragen:

- PV-Ausbau bewirkt höhere CO₂-Emissionen (UZ46 → PV)?
- PV-Überschuss in cimcalc als Gutschrift anrechenbar?

[Merci BOKU]



Roman Smutny
Facility Management, Energiemanagement

T +43 1 47654 37302
esk@boku.ac.at

BOKU University
Peter-Jordan-Str. 70, A-1190 Wien

<https://short.boku.ac.at/ESK>