

# Das Zentrum Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (BayZeN)

Forum Energie 2024, TU Clausthal

16. September 2024



# Agenda

1. BayZeN Mitglieder
2. Vom NHNB zum BayZeN
3. Mission und Mehrwert
4. Formate
5. Weiterführende Links
6. Im Fokus: BayCalc - THG-Bilanzierung an Hochschulen

# 31 BayZeN-Mitgliedshochschulen



# Übersicht der BayZeN - Mitglieder

1. OTH Amberg-Weiden
2. HS Ansbach
3. TH Aschaffenburg
4. Universität Augsburg
5. TH Augsburg
6. Universität Bamberg
7. Universität Bayreuth
8. HS Coburg
9. TH Deggendorf
10. KU Eichstätt-Ingolstadt
11. FAU Erlangen-Nürnberg
12. HS Hof
13. TH Ingolstadt
14. HS Kempten
15. HS Landshut
16. TU München
17. LMU München
18. Hochschule München
19. Kath. Stiftungshochschule München
20. Hochschule Neu-Ulm
21. Hochschule für Musik Nürnberg
22. TH Nürnberg
23. Technische Universität Nürnberg
24. Ev. HS Nürnberg
25. Universität Passau
26. Universität Regensburg
27. OTH Regensburg
28. TH Rosenheim
29. Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
30. Universität Würzburg
31. TH Würzburg-Schweinfurt

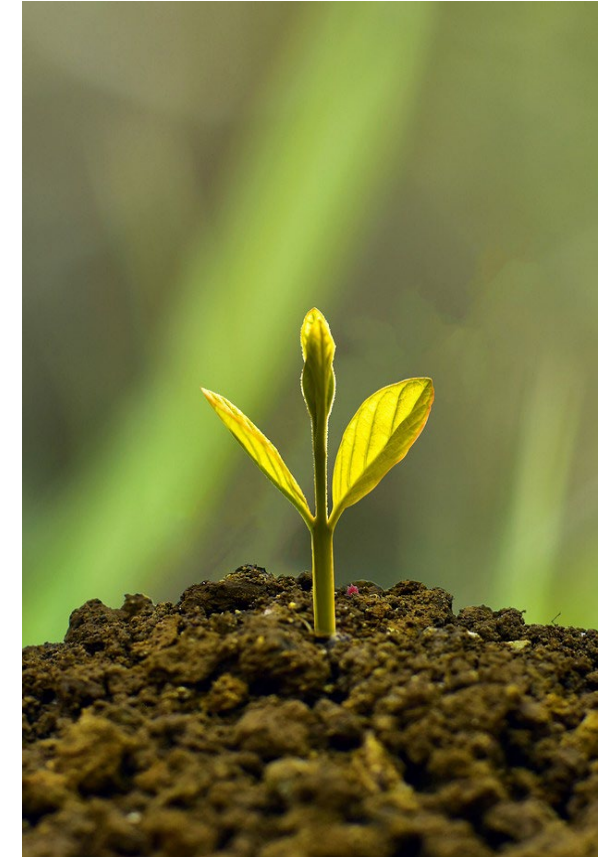
## Über das NHNB (2012-2023)

- Bottom-up initiiert 2012
- Anschubfinanzierung des StMWK 2018
- MoU: Mitzeichnung aller Unis und HaWs sowie 2 HS für Kunst- und Musik (je 2 Delegierte/HS)
- 2 Netzwerktreffen/ Jahr
- Einrichtung von Arbeitsgruppen (u.a. Nachhaltiger Betrieb, THG-Bilanzierung, Lehre, Forschung, Governance, Bayernzert)
- Austausch und Kooperation: LAK/BayStuRa, Ministerien, KMK, HS-Verbände (Bayern und andere Bundesländer), HRK, Landtag, StIL, Allianz Nachhaltige Unis in Österreich



## Erfolge des NHNB

- **Klimaschutzmanagement an über 25 Hochschulen**  
Initiierung und Unterstützung Antragstellung NKI
- **BayCalc - THG-Richtlinie und Bilanzierungstool für HS**
- **Orientierungsrahmen für Nachhaltigkeitsstrategie**  
Kriterienkatalog KriNaHoBay (F+E-Projekt des StMUV)
- **Fortbildungsangebot Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)**  
für Dozierende aller HS (F+E-Projekt des StMUV)
- **Bayernzertifikat (Studiums begleitende Zusatzqualifikation)**



## NHNB wird BayZeN – warum?

- Verankerung von Nachhaltigkeit und Klimaschutz in **hochschulpolitischen Rahmenbedingungen** (v.a. Hochschulinnovationsgesetz, Rahmenvereinbarung, BayKlim, Bayerische Nachhaltigkeitsstrategie)
- **Vernetzung der Hochschulen für gemeinsame Aufgaben**  
=> umfangreiche Aufgaben machen strukturelle und finanzielle Anpassung des NHNB erforderlich
- **Professionalisierung und Sichtbarkeit** des NHNB durch Umwandlung in das Zentrum Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (**BayZeN**)

# NHNB wird BayZeN

Das Zentrum Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (BayZeN) wurde am 30.03.2023 von sieben Trägerhochschulen gegründet:

- **3 Universitäten:** TU München, Uni Passau, Kath. Universität Eichstätt-Ingolstadt
  - **3 HaWs:** HS Weihenstephan-Triesdorf, OTH-Amberg-Weiden, TH-Nürnberg
  - **1 Kunsthochschule:** Hochschule für Musik Nürnberg
- ▶ Anschubfinanzierung über einen Zeitraum von drei Jahren für die Institutionalisierung des Zentrums zu leisten (Koordinationsstellen)
  - ▶ Die Geschäftsstelle ist an der HSWT angesiedelt
  - ▶ Das seit 2012 bestehende Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (NHNB) ging zum 01.01.2024 vollständig in das BayZeN über.



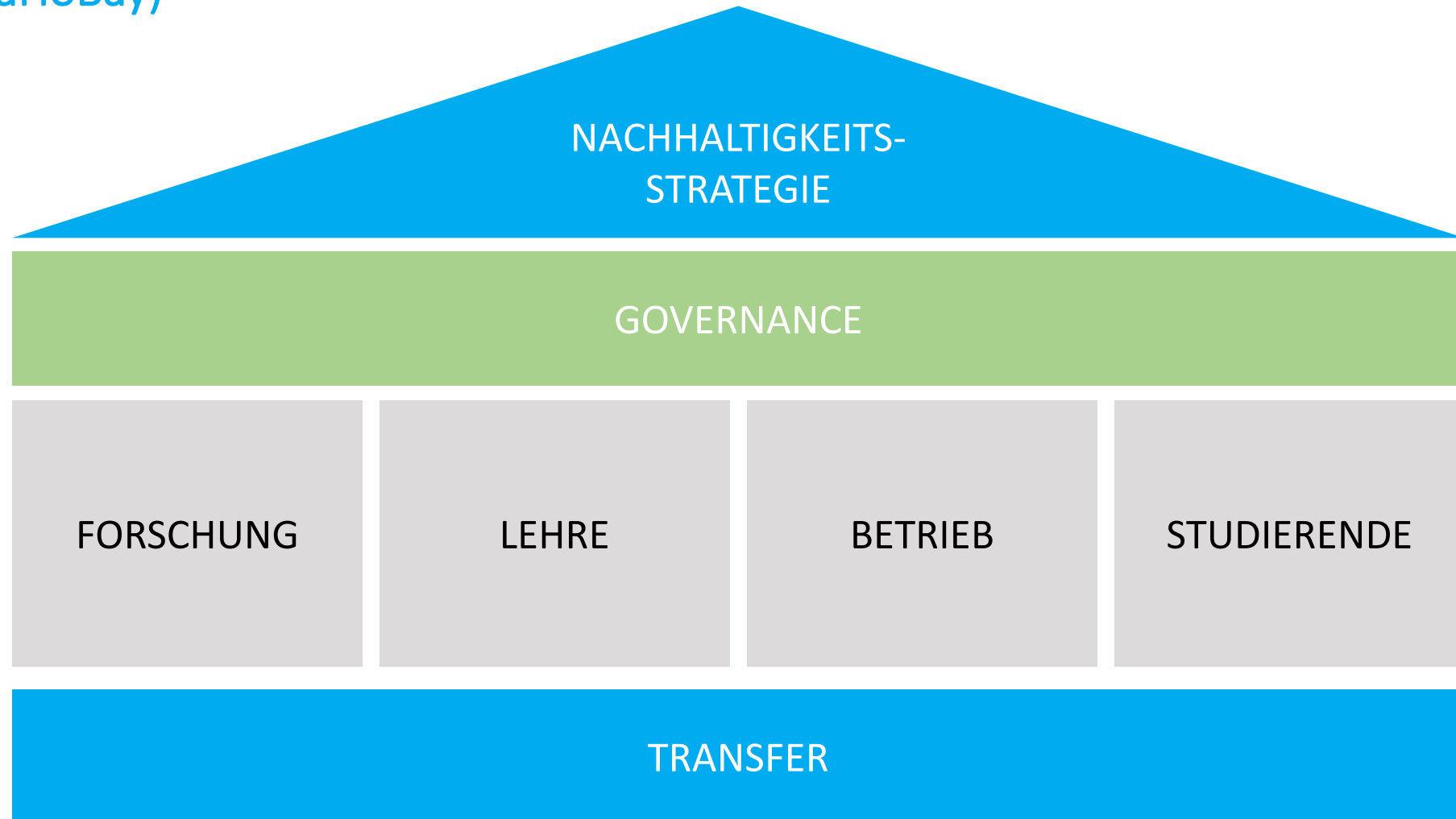
# Mission des BayZeN

Das BayZeN versteht sich als Think Tank für Nachhaltigkeit, BNE und Klimawandel, mit folgender Mission:

- (1) **Förderung des wissenschaftlichen Diskurses** über die großen gesellschaftlichen Herausforderungen und die **Verantwortung von Hochschulen** (mit Bezug zum Hochschulinnovationsgesetz)
- (2) **Verbesserung der Rahmenbedingungen** (gesamtinstitutioneller Ansatz)
- (3) **Beratung von Hochschulen bei der Umsetzung und strukturellen Verankerung**
- (4) **Fachliche Unterstützung der Hochschulverbände und der Politik**
  - ▶ Dabei steht die **hochschulartübergreifende Vernetzung und der Erfahrungsaustausch** von Hochschulakteuren im Vordergrund.

# Übersicht der Handlungsfelder

(gesamtinstitutioneller Ansatz  
Vgl. KriNaHoBay)



# BayZeN - Mehrwert

Das BayZeN vernetzt und bündelt Kompetenzen hochschulartübergreifend mit dem Ziel, Nachhaltigkeit und Klimaschutz gesamtinstitutionell\* an den bayerischen Hochschulen umzusetzen.

Dadurch entsteht folgender Mehrwert:

- Unterstützung bei **Umsetzung des Rahmenvertrags** (Kap. 7 und 9)
- **Ressourcen - und Finanzeffizienz der bayerischen Hochschulen**  
=> durch Zusammenarbeit in Arbeitsgruppen
- **Stärkung der Sichtbarkeit und Verbesserung der Rahmenbedingungen**  
=> durch Kommunikation und Kooperation
- **Stärkung des Wissenschafts- und Innovationsstandorts Bayern**

*\* gesamtinstitutionell = in Forschung, Lehre, Betrieb, Governance, Transfer und Studierendeninitiativen*

# Formate

## BayZeN Infoveranstaltung (i.d.R. jeden 1. Freitag im Monat, online)

=> wechselnde Schwerpunkte und Impulsvorträge, aktuelle Infos zu Hochschulpolitischen Entwicklungen und Finanzierungsmöglichkeiten, Berichte aus den Arbeitsgruppen, Veranstaltungshinweise

## BayZeN Arbeitsgruppen (online/in Präsenz):

- AG Nachhaltiger Betrieb
- AG THG-Bilanzierung
- AG Klimaschutzmanagement
- AG Green IT
- AG Beschaffung und Entsorgung
- AG Governance
- AG Forschung
- AG BNE - Good Practice
- AG Bayernzertifikat (für Studierende)
- AG Transfer
- AG Studierendeninitiativen

# BayZeN-Infoveranstaltungen

## BayZeN-Infoveranstaltungen zu wechselnden Themen (monatlich, online)

- ▶ Nächster Termin: Freitag, 11. Oktober 2024, 9:00 bis 10:30 Uhr (online via ZOOM)

Fokus: "Raumnutzungskonzepte"

Zoom-Link: <https://hswt.zoom.us/j/97547005807> Meeting-ID: 975 4700 5807 Kenncode: 705542

### Rückblick:

- ▶ 06.09.2024, Fokus „HRK-Nachhaltigkeitsaudit“ und „Transformationspfade für nachhaltige Hochschulen (11 F&E-Verbundprojekte)“
- ▶ 07.06.2024: Fokus „Einordnung des Energieeffizienzgesetzes im Kontext von Hochschulen“, Impulse und Diskussion mit Thimo von Stuckrad, HRK und, Dr. Michael Keltsch, StMWK
- ▶ 01.02.2024, Fokus: „Nachhaltigkeit und Demokratie“, Impulsvorträge und Diskussion mit Prof. Dr. Harald Lesch und Prof. Dr. Markus Vogt, beide LMU München).

### Dokumentation und Video-Aufzeichnungen vergangener Infoveranstaltungen:

<https://www.nachhaltighochschule.de/veranstaltungen-1/vergangene-bayzen-infoveranstaltungen/>

# BayZeN - Links

- **BayCalc Richtlinie und Tool:**  
<https://www.nachhaltighochschule.de/arbeitsgruppen/ag-thg-bilanzierung/>
- **Kapitel Nachhaltigkeit und Klimaschutz aus den Zielverträgen aller staatlichen Hochschulen für 2023-2027 (Zusammenstellung):**  
<https://www.nachhaltighochschule.de/arbeitsgruppen/ag-governance/>
- **Orientierungsrahmen für gesamtinstitutionelle Nachhaltigkeitsstrategie (Kriterienkatalog KriNaHoBay):**  
<https://www.nachhaltighochschule.de/kriterienkatalog/>
- **Mehrwert einer BayZeN Mitgliedschaft und Hintergrundinfo „Vom NHNB zum BayZeN“:** <https://www.nachhaltighochschule.de/veranstaltungen-1/nhnw-wird-bayzen/>
- **Veranstaltungskalender (BayZeN-Infoveranstaltungen und AGs):**  
<https://www.nachhaltighochschule.de/veranstaltungen-1/>

# BayZeN Kontakt

Geschäftsstelle Zentrum Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (BayZeN)

c/o Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Am Hofgarten 1

85354 Freising

Tel: +49 (0)8161 71-5283

Geschäftsleitung: Lara Lütke-Spatz, [info@nachhaltighochschule.de](mailto:info@nachhaltighochschule.de)

Assistenz: Lola Zschiedrich, [lola.zschiedrich@hswt.de](mailto:lola.zschiedrich@hswt.de)

Kommunikation: Heidemarie Gmelch, [heidemarie.gmelch@hswt.de](mailto:heidemarie.gmelch@hswt.de)

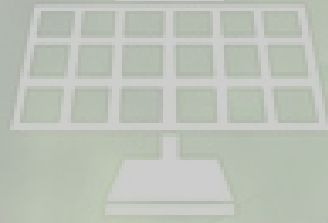
Website: [www.bayzen.de](http://www.bayzen.de)

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/zentrum-hochschule-und-nachhaltigkeit-bayern/>

# THG-Bilanzierung an Hochschulen

Das BayCalc - System

Prof. Dr. Manfred Sargl





- 01** Ziele der THG-Bilanzierung
- 02** Gesetzlicher Rahmen
- 03** Einsatzfelder und Instrumente
- 04** Besonderheiten der THG-Bilanzierung
- 05** Der Weg zur einheitlichen Bilanzierung
- 06** Umfang
- 07** Das BayCalc-System
- 08** Nächste Schritte

# Ziele

## Anforderungen an die THG-Bilanzierungen

**SPEZIFISCH**

(Anwendbarkeit)

**REGELKONFORM**

(GHG-Protocol, ISO-Normen)

**EHRlich**

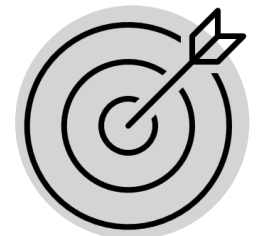
(Vollständigkeit, Transparenz)

**EINHEITlich**

(Vergleichbarkeit)

**PRAKTIKABEL**

(Umsetzbarkeit)



# Gesetzlicher Rahmen

- Bayrisches Klimaschutzgesetz (BayKlimaG)
- Bayrisches Hochschulinnovationsgesetz (BayHIG)
- Rahmenvereinbarungen zum BayHIG
- Zielvereinbarungen der Hochschulen

# Einsatzfelder und Instrumente

## EXTERNES REPORTING

Einheitliche Definitionen und Formate



BayCalc-Richtlinie (Version 2)  
zur Bilanzierung  
der Treibhausgasemissionen  
der Hochschulen  
in Bayern

## INTERNES CONTROLLING

Steuerung und Wirkungskontrolle



BayCalc Tool 2.0

Sehr geehrte Nutzer:innen,  
dieses Kalkulationstool soll Sie dabei unterstützen, die Treibhausgas-Emissionen Ihrer Hochschule zu bilanzieren.  
Es basiert auf der "BayCalc-Richtlinie zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der Hochschulen in Bayern".  
Informationen zur THG-Bilanzierung und den dabei zu beachtenden Regelungen entnehmen Sie der BayCalc-Richtlinie.  
Bei Fragen zur BayCalc-Richtlinie und -Tool wenden Sie sich an BayZeN (info@nachhaltighochschule.de)

### Hinweise

#### Kompatibilität

Dieses Tool ist kompatibel mit Excel 2019 (aufwärts). Bei älteren Versionen kann es zu Kompatibilitätsproblemen kommen.

#### Dateneingabe und Nutzung

Die Daten können in beliebiger Reihenfolge eingegeben werden.

#### Farbkodierung

Die Farbe grün signalisiert, dass hier etwas einzugeben ist.

Die Farbe blau signalisiert, dass es sich hier um Ergebnisse handelt.

In den roten Tabellenblättern sind 'Emissionsfaktoren' und die dazugehörigen 'Dropdowns' abgebildet. Diese können nach Bedarf ergänzt werden, siehe Erklärung weiter unten.

#### Datenqualität

Je nach Datenqualität wird ein Unsicherheitsfaktor eingerechnet. Je niedriger die Datenqualität ist, desto höher ist der Unsicherheitsfaktor: sehr gut = 0; gut = 5%; befriedigend = 10%; ausreichend = 15%. Zur Ermittlung der Datenqualität nutzen Sie das Arbeitsblatt "Datenqualität" im externen BayCalc Hilfstool.

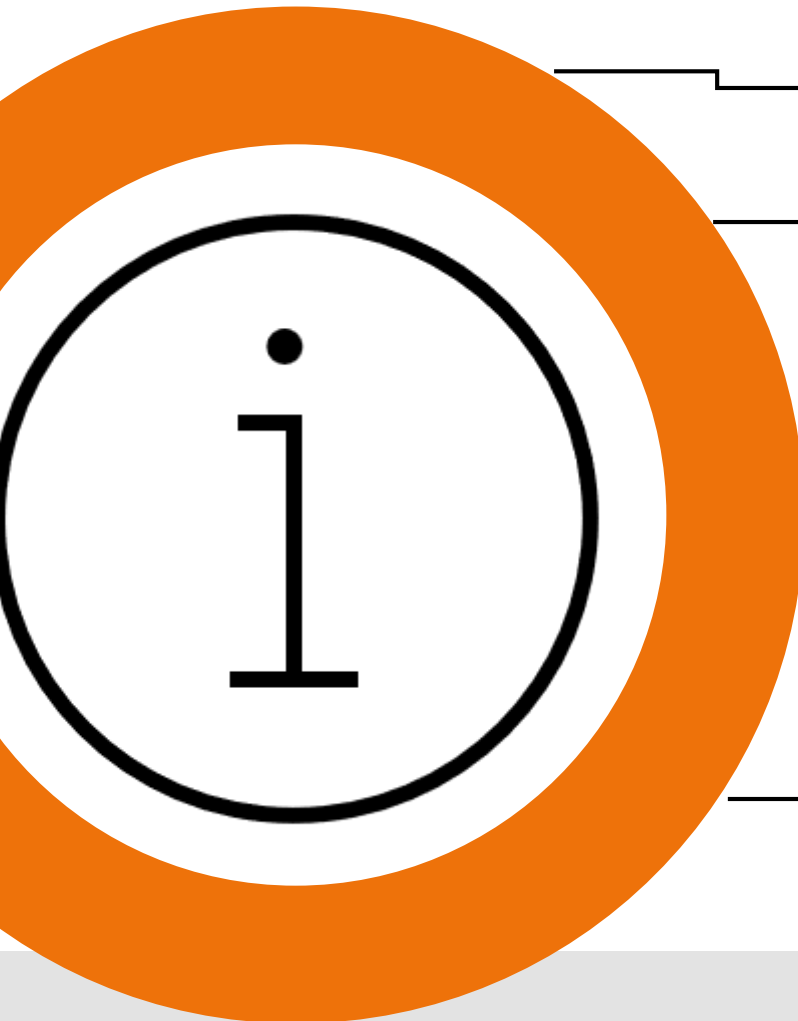
#### Verbundene Einheiten:

Ob ein Bereich in die Bilanz aufgenommen werden muss - also eine Verbundene Einheit ist - kann im Arbeitsblatt "verbundene Einheiten" im externen BayCalc Hilfstool ermittelt werden

#### Wesentlichkeit

Bei Unsicherheiten, welche Daten für die THG-Bilanz relevant sind und welche weggelassen werden können, gibt es im Arbeitsblatt "Wesentlichkeit" des BayCalc Hilfstools, Unterstützung.

# Besonderheiten der THG-Bilanzierung in Bayern



**1 Abgrenzung** Einheitliche organisationale Grenzen

**2 Umfang** Einheitliche operative Grenzen

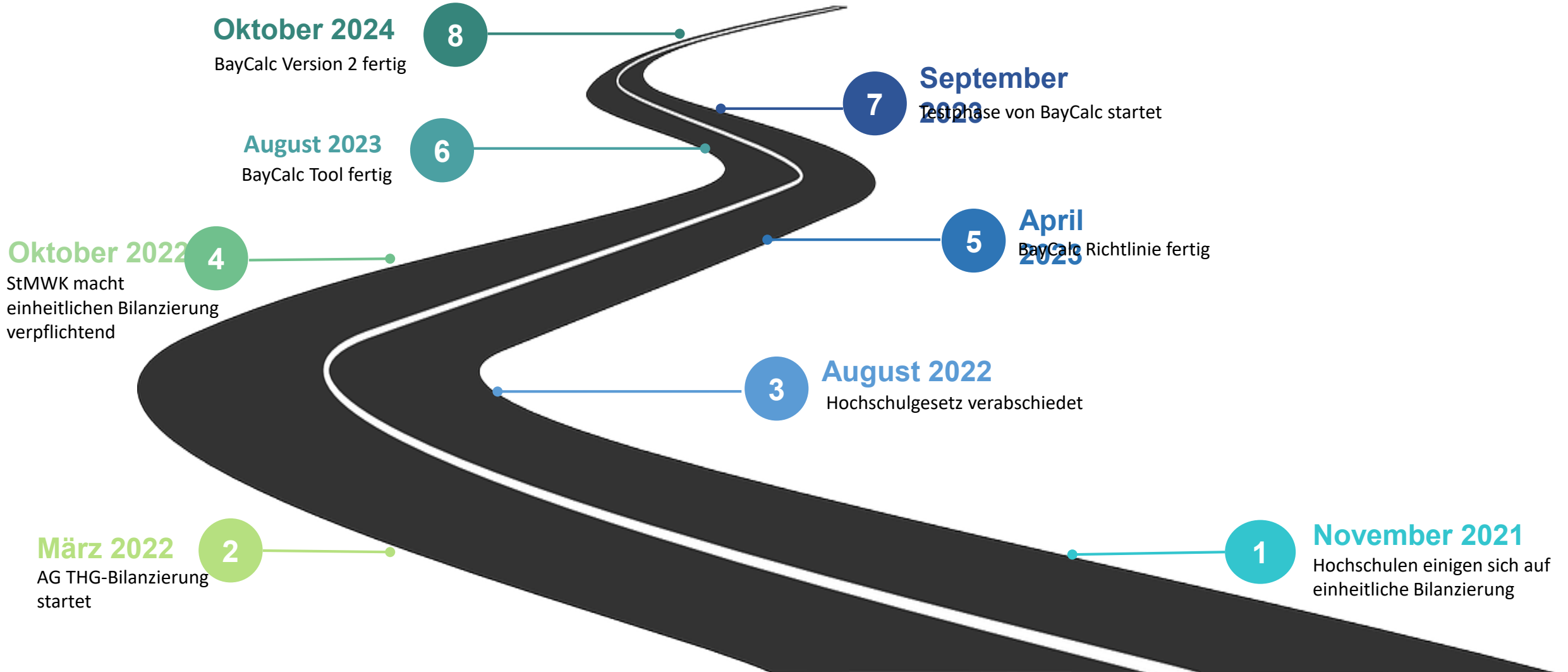
**3 Metrik** Einheitliche Emissionsfaktoren

**4 Datengüte** Fließt in Berechnung ein

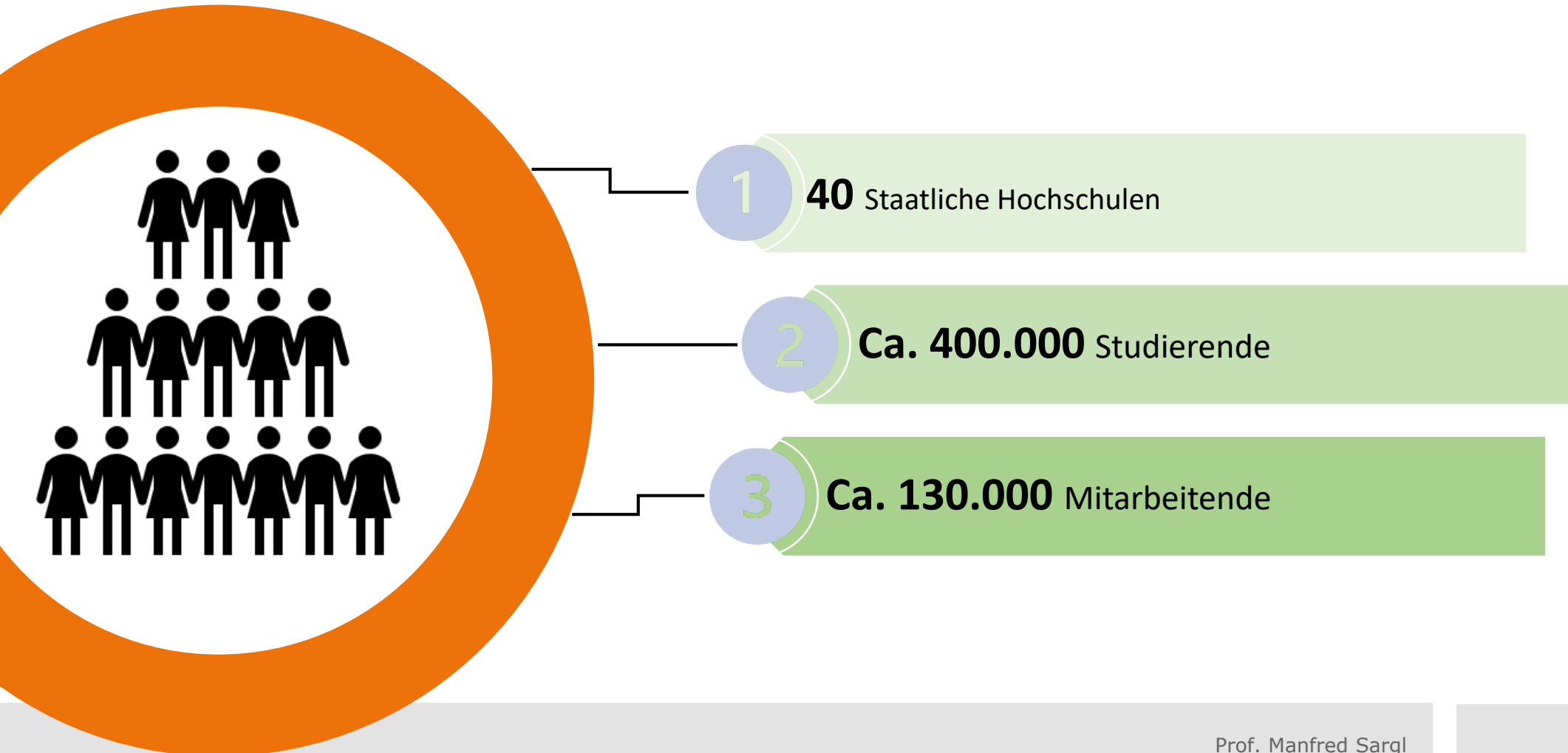
**5 Vergleichbarkeit** Dual Reporting

**6 Controlling** Spezifische Eingabe & Auswertung

# BayCalc Roadmap



# Umfang



# BayCalc-System

## Einheitliche THG- Bilanzierung

**Zentrale Vorgaben**  
mit Richtline und  
Berechnungstool

**Dezentrale Bilanzierung**  
durch die Hochschulen  
→ begleitende Schulungen  
und Workshops

**Zentrale Audits**  
zur Zusammenführung  
der Bilanzierung



# Erläuterungen zum BayCalc-System

**01**

Richtline gibt Grundsätze der Bilanzierung vor

**02**

Tool zur Umsetzung mit Rechenwegen und Emissionsfaktoren

**03**

Hilfstoools zur Abgrenzung und Wesentlichkeitsanalyse

# Erläuterungen zum BayCalc-System

**04**

Tool mit  
Unterbereichen  
(Dateneingabe,  
Hilfstoools,  
Reporting)

**05**

Automatische  
Erstellung von  
Gesamtbilanz +  
Teilbilanzen

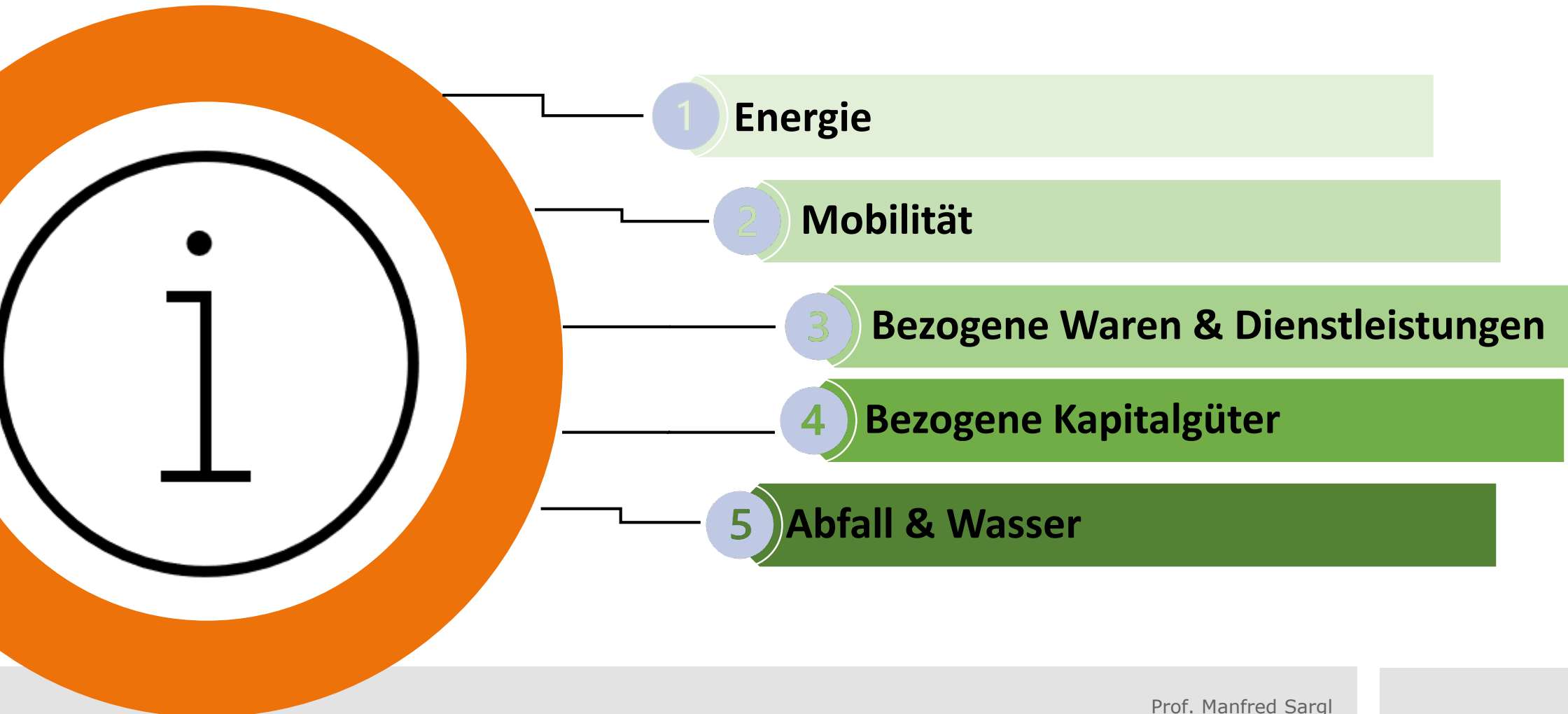
**06**

Externe Audits  
zur Verifizierung

**07**

Gebäude-  
spezifische  
Dateneingabe  
und Auswertung  
möglich

# Emissionskategorien in BayCalc

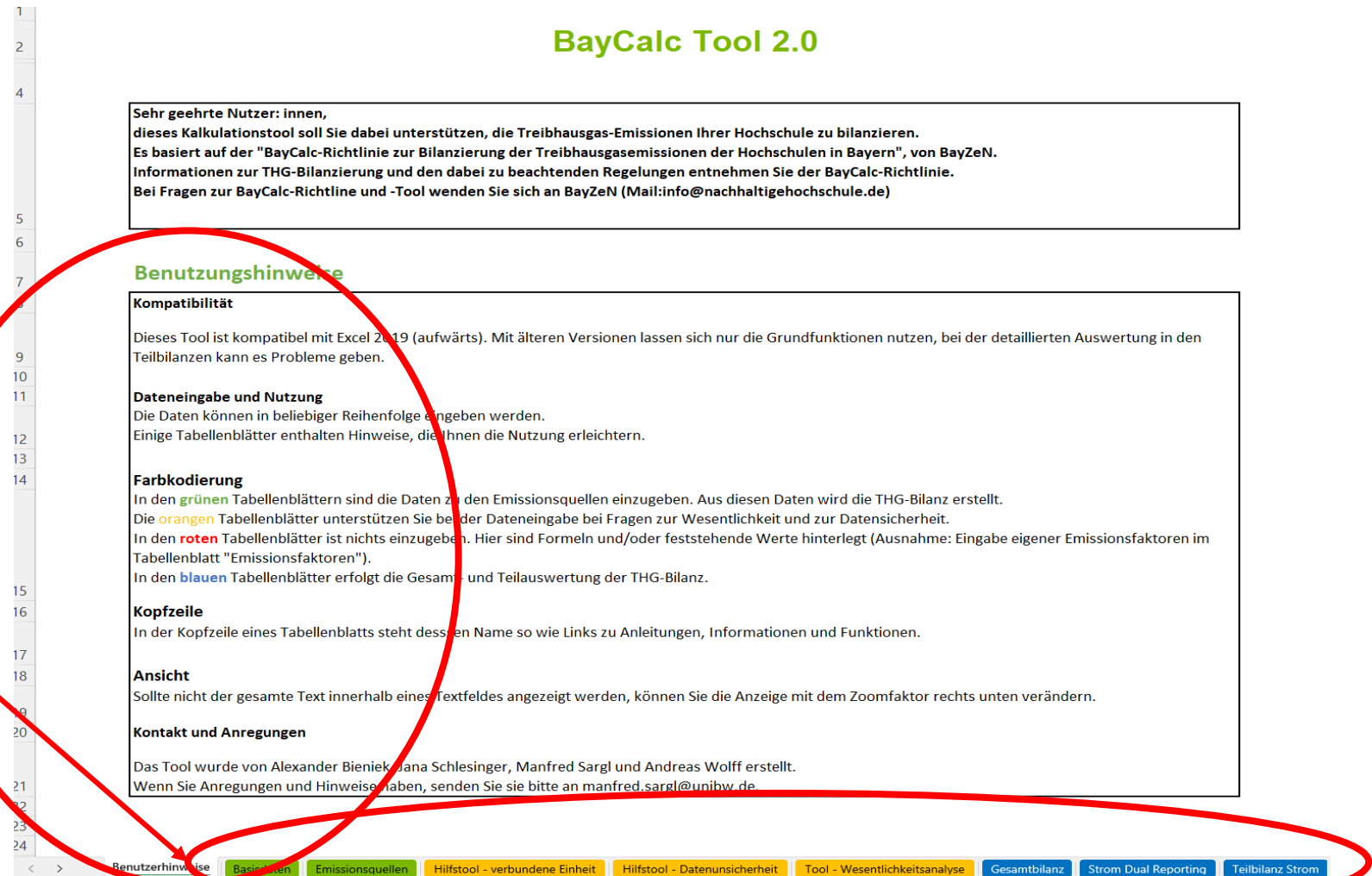


# BayCalc-Tool – Info

Hilfestellung und  
Benutzungshinweise  
Tabellenblatt

Unterbereiche für  
Dateneingabe,  
Hilfstools,  
Reporting, EF

## BayCalc Tool 2.0



Sehr geehrte Nutzer: innen,  
dieses Kalkulationstool soll Sie dabei unterstützen, die Treibhausgas-Emissionen Ihrer Hochschule zu bilanzieren.  
Es basiert auf der "BayCalc-Richtlinie zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der Hochschulen in Bayern", von BayZeN.  
Informationen zur THG-Bilanzierung und den dabei zu beachtenden Regelungen entnehmen Sie der BayCalc-Richtlinie.  
Bei Fragen zur BayCalc-Richtlinie und -Tool wenden Sie sich an BayZeN (Mail:info@nachhaltighochschule.de)

### Benutzungshinweise

**Kompatibilität**  
Dieses Tool ist kompatibel mit Excel 2019 (aufwärts). Mit älteren Versionen lassen sich nur die Grundfunktionen nutzen, bei der detaillierten Auswertung in den Teilbilanzen kann es Probleme geben.

**Dateneingabe und Nutzung**  
Die Daten können in beliebiger Reihenfolge eingegeben werden.  
Einige Tabellenblätter enthalten Hinweise, die Ihnen die Nutzung erleichtern.

**Farbkodierung**  
In den **grünen** Tabellenblättern sind die Daten zu den Emissionsquellen einzugeben. Aus diesen Daten wird die THG-Bilanz erstellt.  
Die **orangenen** Tabellenblätter unterstützen Sie bei der Dateneingabe bei Fragen zur Wesentlichkeit und zur Datensicherheit.  
In den **roten** Tabellenblättern ist nichts einzugeben. Hier sind Formeln und/oder feststehende Werte hinterlegt (Ausnahme: Eingabe eigener Emissionsfaktoren im Tabellenblatt "Emissionsfaktoren").  
In den **blauen** Tabellenblättern erfolgt die Gesamt- und Teilauswertung der THG-Bilanz.

**Kopfzeile**  
In der Kopfzeile eines Tabellenblatts steht dessen Name so wie Links zu Anleitungen, Informationen und Funktionen.

**Ansicht**  
Sollte nicht der gesamte Text innerhalb eines Textfeldes angezeigt werden, können Sie die Anzeige mit dem Zoomfaktor rechts unten verändern.

**Kontakt und Anregungen**  
Das Tool wurde von Alexander Bieniek, Jana Schlesinger, Manfred Sargl und Andreas Wolff erstellt.  
Wenn Sie Anregungen und Hinweise haben, senden Sie sie bitte an [manfred.sargl@uni-bw.de](mailto:manfred.sargl@uni-bw.de).

Benutzerhinweise | **Basistabellen** | Emissionsquellen | Hilfstool - verbundene Einheit | Hilfstool - Datenunsicherheit | Tool - Wesentlichkeitsanalyse | Gesamtbilanz | Strom Dual Reporting | Teilbilanz Strom

# BayCalc-Tool - Grunddaten

Erster Arbeitsschritt:  
Eintragen der Grunddaten



## Basisdaten

Ersteller		Anmerkung
1. Bilanzverantwortliche:r		
2. Bilanzverantwortliche:r		

Grunddaten		Anmerkung
Fertigstellung am		
Bilanzjahr		
Anzahl der Mitarbeitenden in Vollzeitäquivalenten (am 01.12.)		
Anzahl der Studierenden (WS)		
Hochschulangehörige (am 1.12.)		-
Nettsumfläche in m <sup>2</sup>		

## Kommentare und Hinweise für die Folgebilanz

Kommentare

Hinweise für die Folgebilanz

# BayCalc-Tool – Emissionsquellen

Zweiter Schritt:  
Eintragen der Daten  
zu den jeweiligen  
Emissionsquellen

Dateneingabe zu den Emissionsquellen		Datenerfassung									
Info/Hilfe/Anleitung		Berechnung Emissionsfaktor für eigenen Stromtarife									
	Campuswahl (Dropdown)	Gebäude (Bezeichnung)	1. Kategorie (Dropdown)	2. Emissionsquelle (Dropdown)	Menge	Einheit (vorausgefüllt)	Datenqualität (Dropdown)	Datenquelle	Kommentar		
Energie - Strom	Hauptcampus	1	Energie_Strom	PV (Eigenzeugung)	800.000	kWh	hoch	eigener Zähler			
	Hauptcampus	1	Energie_Strom	Strom (Stromtarif 1)	27.000.000	kWh	hoch	eigener Zähler			
	Weitere Gebäude	Nebengebäude A	Energie_Strom	Strom (Strommix Deutschland)	156.000	kWh	hoch	Rechnung	anteilige Zurechnung nach m		
	Weitere Gebäude	Nebengebäude B	Energie_Strom	Strom (Strommix Deutschland)	27.000	kWh	hoch	Rechnung	anteilige Zurechnung nach m		
	Hauptcampus	1	Energie_Strom	PV (Rückspeisung)	5.000.000	kWh	hoch				
	Hauptcampus	1	Energie_Strom	Strom (Stromtarif 1)	575.756	kWh	hoch				
Energie - Wärme_Kälte	Hauptcampus	1	Energie_Wärme	Biogas (in kWh) (Fremdbezug)	43.000.000	kWh	hoch	eigener Zähler			
	Weitere Gebäude	Nebengebäude A	Energie_Wärme	Heizöl (in kWh)	225.000	kWh	hoch	Rechnung	anteilige Zurechnung nach m		
	Weitere Gebäude	Nebengebäude B	Energie_Wärme	Heizöl (in kWh)	245.000	kWh	hoch	Rechnung	anteilige Zurechnung nach m		
	Hauptcampus	1	Energie_Wärme								
	Hauptcampus	1	Energie_Wärme								
	Hauptcampus	1	Energie_Wärme								
Bezogene Waren und Dienstleistungen	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Docking-Stationen	30	Stk	hoch	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Desktop-PC	700	Stk	hoch	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Drucker	30	Stk	hoch	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Notebook/Laptop	1.350	Stk	ausreichend	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Papier (Recycling)	455	t	hoch	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Toilettenpapier (Recycling)	250	t	hoch	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Stühle	250	Stk	ausreichend	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Tische	60	Stk	ausreichend	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Zeitung, Zeitschriften	5.000	Stk	niedrig	Beschaffung			
	Hauptcampus	1	Bezogene_Waren_und_Dienstleistungen	Outgesourcte Leistungen des F	3.100	Gb/a	hoch	Rechenzentrum			
Kapitalgüter	Hauptcampus	1	Kapitalgüter	Stahlbeton	5.200	t	ausreichend	Schätzung Bauamt			
	Hauptcampus	1	Kapitalgüter	Glas	1.600	t	ausreichend	Schätzung Bauamt			
	Hauptcampus	1	Kapitalgüter	Hochlochziegel	350	t	ausreichend	Schätzung Bauamt			
	Hauptcampus	1	Kapitalgüter	Holz	480	t	ausreichend	Schätzung Bauamt			
	Hauptcampus	1	Kapitalgüter	Kupfer	3	t	niedrig	Schätzung Bauamt			
	Weitere Gebäude	Nebengebäude A	Kapitalgüter	Gips	55	t	niedrig	Schätzung Bauamt			
Abfall und Wasser	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	Papier	100	t	hoch	Abrechnung Entsorger			
	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	Altglas	23	t	hoch	Abrechnung Entsorger			
	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	Metalle	12	t	hoch	Abrechnung Entsorger			
	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	Plastik und Verpackung	6	t	hoch	Abrechnung Entsorger			
	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	E-Großgeräte	2	t	ausreichend	eigene Schätzung			
	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	Biomüll	17	t	hoch	Rechnung			
	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	Abwasser	120	cbm	hoch	Abrechnung Entsorger			
	Weitere Gebäude	Nebengebäude A	Abfall_und_Wasser	Restmüll	48	t	hoch	Abrechnung Entsorger			
	Weitere Gebäude	Nebengebäude B	Abfall_und_Wasser	Wasser (Versorgung)	130	cbm	hoch	eigener Zähler			
	Hauptcampus	1	Abfall_und_Wasser	Abfall_und_Wasser							
Dienstreisen (Personen-kilometer)	Hauptcampus	1	Dienstreisen	Verbrauch Diesel	72.000		hoch	Reiseabrechnung			
	Hauptcampus	1	Dienstreisen	Flug über 1.000 km (einfach)	1.378.000	Pkm	hoch	Reiseabrechnung			
	Hauptcampus	1	Dienstreisen	Flug unter 1.000 km (einfach)	1.523.000	Pkm	hoch	Reiseabrechnung			
	Hauptcampus	1	Dienstreisen	Flug unter 1.000 km (einfach)	335.000	Pkm	hoch	Reiseabrechnung			
	Hauptcampus	1	Dienstreisen	Verbrenner-PKW	921.000	Pkm	ausreichend	Reiseabrechnung	Datensatz unvollständig		
	Hauptcampus	1	Dienstreisen	Bahn Fernverkehr	1.223.000	Pkm	hoch	Reiseabrechnung			
	Hauptcampus	1	Dienstreisen	Bahn Nahverkehr	320.000	Pkm	hoch	Reiseabrechnung			
	Weitere Gebäude	Nebengebäude A	Dienstreisen	Bahn Unbekannt	26.000	Pkm	ausreichend	Reiseabrechnung	Datensatz unvollständig		
	Weitere Gebäude	Nebengebäude A	Dienstreisen	Straßenbahn/U-Bahn	8.000	Pkm	ausreichend	Reiseabrechnung	Datensatz ungenau		

# BayCalc-Tool - Emissionsfaktoren

Alle Emissionsfaktoren sind im Tabellenblatt „EF“ enthalten.

Berücksichtigung werden Scope 1, 2 und 3 Emissionen.

Emissionsfaktoren				Emissionsfaktoren [in t CO <sub>2</sub> e/Einheit]				Datenquelle	
Zuordnung	Bezeichnung	Einheit	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Summe	Quelle	Scope	Scope
Energie	Strom aus Kernkraft	kWh		0,000000	0,000033	0,000033	Eigen	Eigene	
	Strom aus Kohle	kWh		0,000040	0,000038	0,000098	Eigen	Eigene	
	Strom aus Erdgas	kWh		0,000347	0,000052	0,000399	Eigen	Eigene	
	Strom aus sonstigen fossilen Energieträgern	kWh			0,001075	0,000005	0,001080	Eigen	Eigene
	PV (Eigenerzeugung)	kWh				0,000056	0,000056		UBA 2
	Biogas (in cbm)	cbm		0,000257		0,000450	0,000707	UBA 2021: Emissi	
	Biogas (in kWh) (Fremdbezug)	kWh			0,000040	0,000090	0,000130	UBA 2	UBA 2
	Erdgas (in cbm)	cbm		0,002050		0,000252	0,002302	UBA/DEHSt	GEMIS
	Erdgas (in kg)	kg		0,001435		0,000176	0,001611	UBA/DEHSt	GEMIS
	Erdgas (in kWh) (Eigenerzeugung) (Brennwert)	kWh		0,000182		0,000040	0,000222	Emissionsbericht	
	Erdgas (in kWh) (Fremdbezug)	kWh			0,000201	0,000040	0,000241	UBA 2	UBA 2
	Heizöl (in kWh)	kWh		0,000267		0,000046	0,000313	UBA 2021: Emissi	UBA 2
	Heizöl (in Liter)	l		0,002648		0,000393	0,003041	UBA/DEHSt	GEMIS
	Heizöl (in kg)	kg		0,002251		0,000334	0,002585	UBA/DEHSt	GEMIS
	Holz hackschnitzel (in t)	t		0,001701	0,029601	0,064074	0,095376	UBA 2021: Emissi	UBA 2
	Holz hackschnitzel (in kWh) (Eigenerzeugung)	kWh		0,000000	0,000007	0,000016	0,000023	UBA 2	UBA 2
	Holz hackschnitzel (in kWh) (Fremdbezug)	kWh			0,000008	0,000016	0,000023	UBA 2	UBA 2
	Holz pellets (in t)	t		0,001655	0,038790	0,051135	0,091580	UBA 2021: Emissi	UBA 2
	Holz pellets (in kWh) (Eigenerzeugung)	kWh		0,000000	0,000008	0,000010	0,000018	UBA 2	UBA 2
	Holz pellets (in kWh) (Fremdbezug)	kWh			0,000008	0,000010	0,000018	UBA 2	UBA 2
	Wärme (Fernwärme) (in kWh)	kWh			0,000171	0,000033	0,000204	DEFRA	DEFRA
	Wärme (Nahwärme) (in kWh)	kWh			0,000171	0,000033	0,000204	DEFRA	DEFRA
	Strom aus Erneuerbaren Energien	kWh			0,000000	0,000045	0,000045	Eigen	Eigene
	Strom (Strommix Deutschland)	kWh			0,000358	0,000093	0,000452	Eigen	Eigene
	Strom (Stromtarif 1)	kWh		0,000000	0,000182	0,000057	0,000239		

# BayCalc-Tool - Hilfestellungen

Beispiel Datenunsicherheit:

1. Anklicken der entsprechenden Kästchen für benötigte Emissionsquelle
2. Sicherheitswert wird berechnet

	A	B	C	D	E
1	Die Einstufung der Sicherheit eines Datensatzes erfolgt gemäß den Kriterien Verlässlichkeit, Vollständigkeit und zeitlicher Bezug. Daraus ergibt sich ein Sicherheitsfaktor von 0-6. Ab einen Wert von 3 können die Datensätze für die Bilanzierung verwendet werden.				
2					
3					
4	<b>Ermittlung der Datensicherheit</b>				
5		Große Unsicherheit	Mittlere Unsicherheit	Geringe Unsicherheit	
6	<b>Verlässlichkeit</b>	<input type="checkbox"/> Nicht verifizierte Daten	<input checked="" type="checkbox"/> Verifizierte Daten auf Grundlage von Schätzungen	<input type="checkbox"/> Verifizierte Daten auf der Grundlage von Messungen	
7	<b>Vollständigkeit</b>	<input type="checkbox"/> Datensatz unter 50% der Emissionsquellen	<input checked="" type="checkbox"/> Datensatz von >50% der Emissionsquellen	<input type="checkbox"/> Datensatz mit allen Emissionsquellen	
8	<b>Zeitlicher Bezug</b>	<input type="checkbox"/> Erhebung ist älter als 5 Jahre bzw. Datum unbekannt	<input checked="" type="checkbox"/> Erhebung ist zwischen 2 und 5 Jahren alt	<input type="checkbox"/> Erhebung ist unter 2 Jahre alt	
9					
10	<b>Sicherheitswert</b>	3			
11	<b>Schlussfolgerung</b>	Der Datensatz kann für die Bilanzierung verwendet werden.			



# BayCalc-Tool - Auswertung

Automatische Erstellung der Gesamtbilanz sowie von Teilbilanzen.

Gliederung kann nach

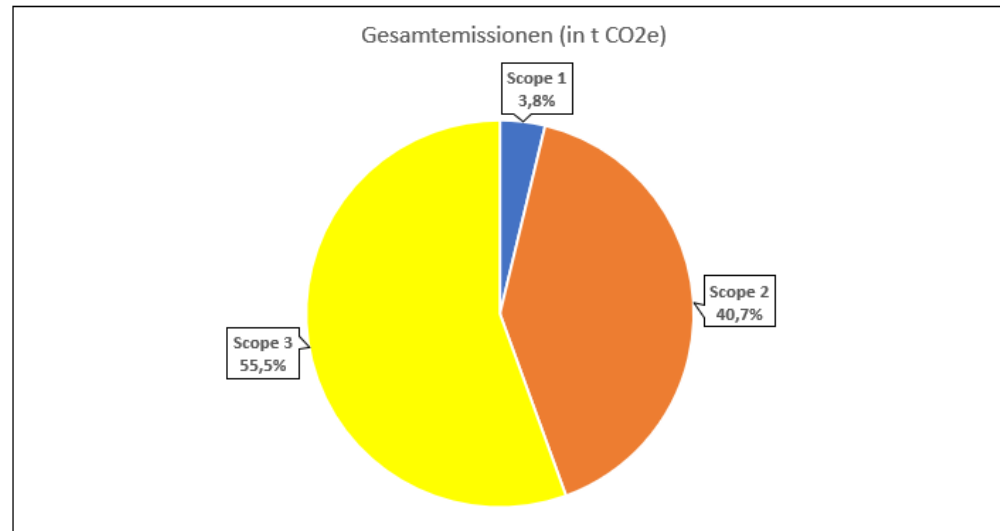
- ✓ Scopes
  - ✓ Emissionsquellen
  - ✓ Gebäuden
- erfolgen

## Treibhausgasbilanz der gesamten Hochschule

Gliederung nach Scopes	Gliederung nach Emissionsquellen	Gliederung nach Gebäuden
------------------------	----------------------------------	--------------------------

Dieses Tabellenblatt enthält die gesamte Treibhausgasbilanz der Hochschule. Die Reiter in der Kopfleiste bietet verschiedene Gliederungsmöglichkeiten der Bilanz. Zu einzelnen Emissionsquellen gibt es Teilbilanzen auf eigenen Tabellenblätter. In diesem Tabellenblatt sind Druchbereiche vordefiniert, sodass sich die THG-Bilanz einfach und übersichtlich als PDF exportieren oder ausdrucken lässt.

Gliederung nach Scopes	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Gesamt
Gesamtemissionen (in t CO <sub>2</sub> e)	1.137	12.321	16.812	30.270
Anteil	3,8%	40,7%	55,5%	100%



# BayCalc-Tool - Auswertung

Emissionen können

- ✓ absolut
  - ✓ relativ pro Person
  - ✓ relativ pro m<sup>2</sup>
- angezeigt werden.

## Gliederung nach Emissionsquellen

Normierung der Emissionen:  Gesamtemissionen  pro Person  pro Quadratmeter

Emissionen in t CO <sub>2</sub> e	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Gesamt
Energie_Strom	0,0	5.084,3	1.354,9	6.439,3
Energie_Wärme	125,5	1.720,0	3.891,6	5.737,1
Bezogene_Waren_und_Dienstleistunge	0,0	0,0	1.375,9	1.375,9
Kapitalgüter	0,0	0,0	3.368,5	3.368,5
Abfall_und_Wasser	0,0	0,0	4,2	4,2
Dienstreisen	0,0	0,0	1.442,6	1.442,6
Kraftstoffverbrauch	0,0	0,0	0,0	0,0
Exkursionen	0,0	0,0	4,4	4,4
Übernachtungen	0,0	0,0	7,3	7,3
Student_Outgoing	0,0	0,0	332,6	332,6
An_und_Abreise_von_Gaesten	0,0	0,0	2,9	2,9
Pendeln_von_Mitarbeitenden_und_Stud	0,0	0,0	2.506,4	2.506,4
Kältemittel	835,2	0,0	35,6	870,8
Notstromaggregate	0,0	0,0	0,0	0,0
Weitere_Emissionsquellen	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summe</b>	<b>960,7</b>	<b>6.804,3</b>	<b>14.327,0</b>	<b>22.092,0</b>
Anteil der Biomasse:	0,0	1.720,0	3.870,0	

# Nächste Schritte

## Weiterentwicklung

- Pflege von Tool und Richtlinie
- Aktualisierung der Emissionsfaktoren
- Workshops und Schulungen
- Abstimmung mit der Landesverwaltung (LENK)

## Erweiterung

- Einheitliches Vorgehen bei der Datenerhebung
- Einheitliches Format für THG-Berichte
- Etablierung eines Audit-Systems





# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner:



Prof. Manfred Sargl

Universität der Bundeswehr München

[manfred.sargl@unibw.de](mailto:manfred.sargl@unibw.de)