

Allgäu

KLIMA
NEUTRAL

MUNICIPAL ENERGY MANAGEMENT

Shaping the future

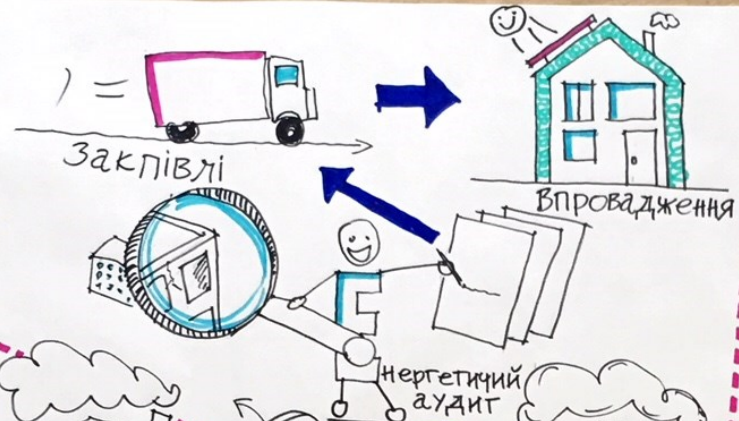
Felix Geyer

eza!

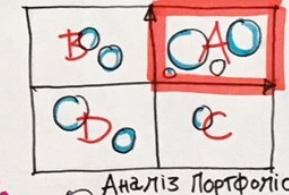
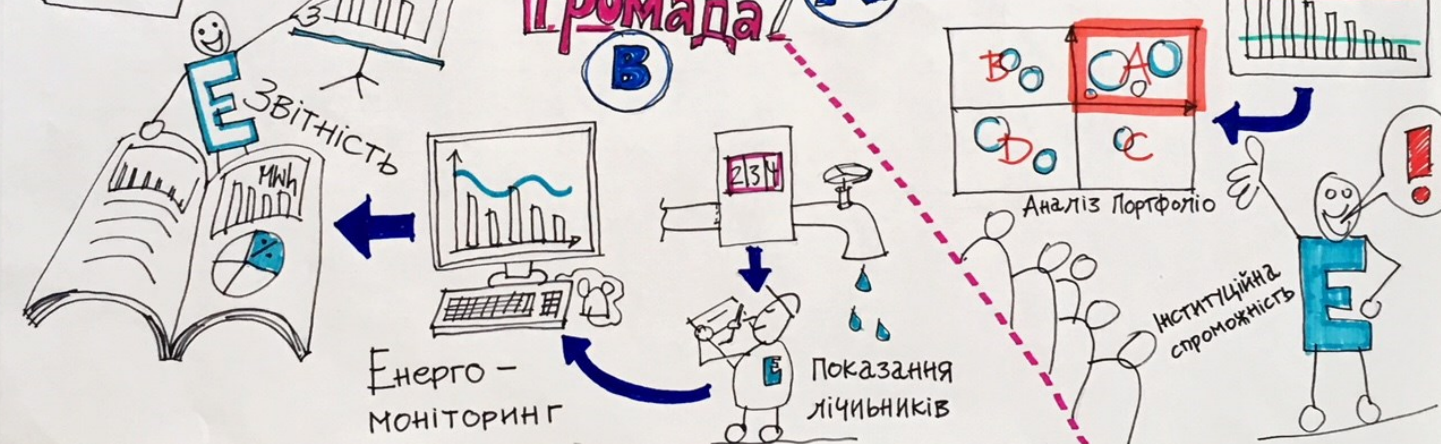
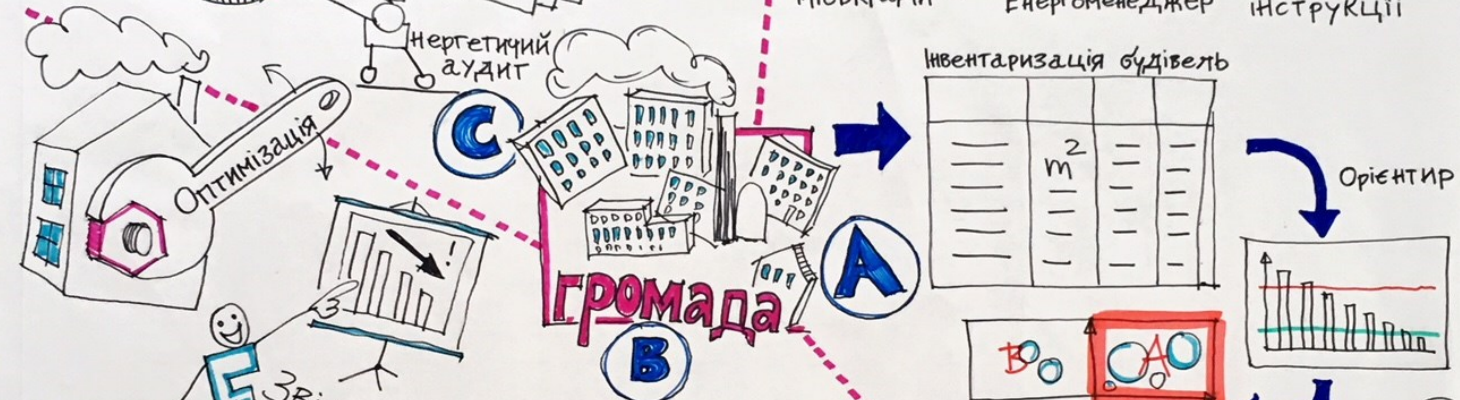
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

КРОК ЗА КРОКОМ

		Рівень С	
		Закупівлі	
		Впровадження	
		Рівень В	
		Звітність	
		Оптимізація	
		Енергомоніторинг	
Рівень А		Енергомоніторинг	
Інституційна спроможність		Інституційна спроможність	
Аналіз портфоліо		Аналіз портфоліо	
Інвентаризація будівель		Інвентаризація будівель	
Основи		Основи	
		Основи	



ОСНОВИ



Microsoft Teams interface showing a presentation slide titled "Модулі Енергоменеджменту" (Energy Management Modules). The slide features a staircase diagram with 10 steps, each labeled with a letter (A, B, or C) and a corresponding module name in Ukrainian. A stick figure is shown climbing the stairs. The interface includes a navigation pane on the left, a search bar at the top, and a chat window on the right.

Модулі Енергоменеджменту



32:56 [Microphone Off] [Video Off] [Screen Share] [More] [Chat] [People] [Call]

Dmytro Sakaljuk



- Aktivität
- Chat
- Teams
- Kalender
- Anrufe
- Dateien
- ...
- Apps
- Hilfe

+24 IP NK CS OS

Shalina, Oleksandra ... Andrii Barulin Oleksandr Shumelda Dmytro Sakaljuk

Besprechungschat

- verlassen.
- Oleksandr Shumelda nimmt an der Besprechung teil.
- Анатолій hat die Unterhaltung verlassen.
- Ulja Korchemna hat die Unterhaltung verlassen.
- Igor Москалюк (Дубно) hat die Unterhaltung verlassen.
- Валерій hat die Unterhaltung verlassen.
- admin@dunviddijkgukmet.onmicrosoft.com hat die Unterhaltung verlassen.
- Venhrynovych Pavlo hat die Unterhaltung verlassen.
- Сергій Прокоп'юк hat die Unterhaltung verlassen.
- Enefcities hat die Unterhaltung verlassen.
- Pavlo hat die Unterhaltung verlassen.
- Viktor Truba hat die Unterhaltung verlassen.
- Кизилова Тетяна hat die Unterhaltung verlassen.
- Roman Tokar hat die Unterhaltung verlassen.

Sie können keine Nachrichten senden, weil Sie nicht Mitglied des Chats sind.

РІВЕНЬ А: ОСНОВИ

- Рішення міськради
- Енергоменеджер
- Посадові інструкції та часовий бюджет енергоменеджера
- Інформація
- Можливості освіти
- Політична воля для підвищення енергоефективності громадських будівель (> інвестиції)
- ▶ **MEM - це постійний процес. Потрібно створити стійкі структури та процеси.**

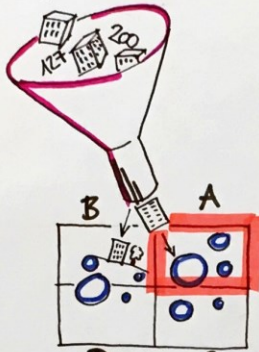
1. НАД ВИДОМ



BUILD.	ADR.	m ²	CATEG.

інвентаризація будівель

2. Пріоритезація



портфельний аналіз

3. Енергопостачання

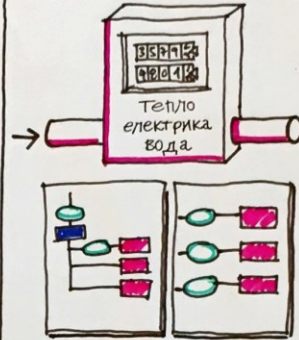


схема вимірювання

4. Бухгалтерія



Енергомоніторинг
забезпечення

5. Показання лічильників

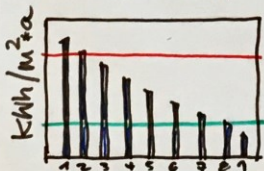


щомісяця
щоквартально
щорічно

6. Кліматична корекція



§ Орієнтир



7. Звітність



презентація

Річний
Звіт

8. Реалізація

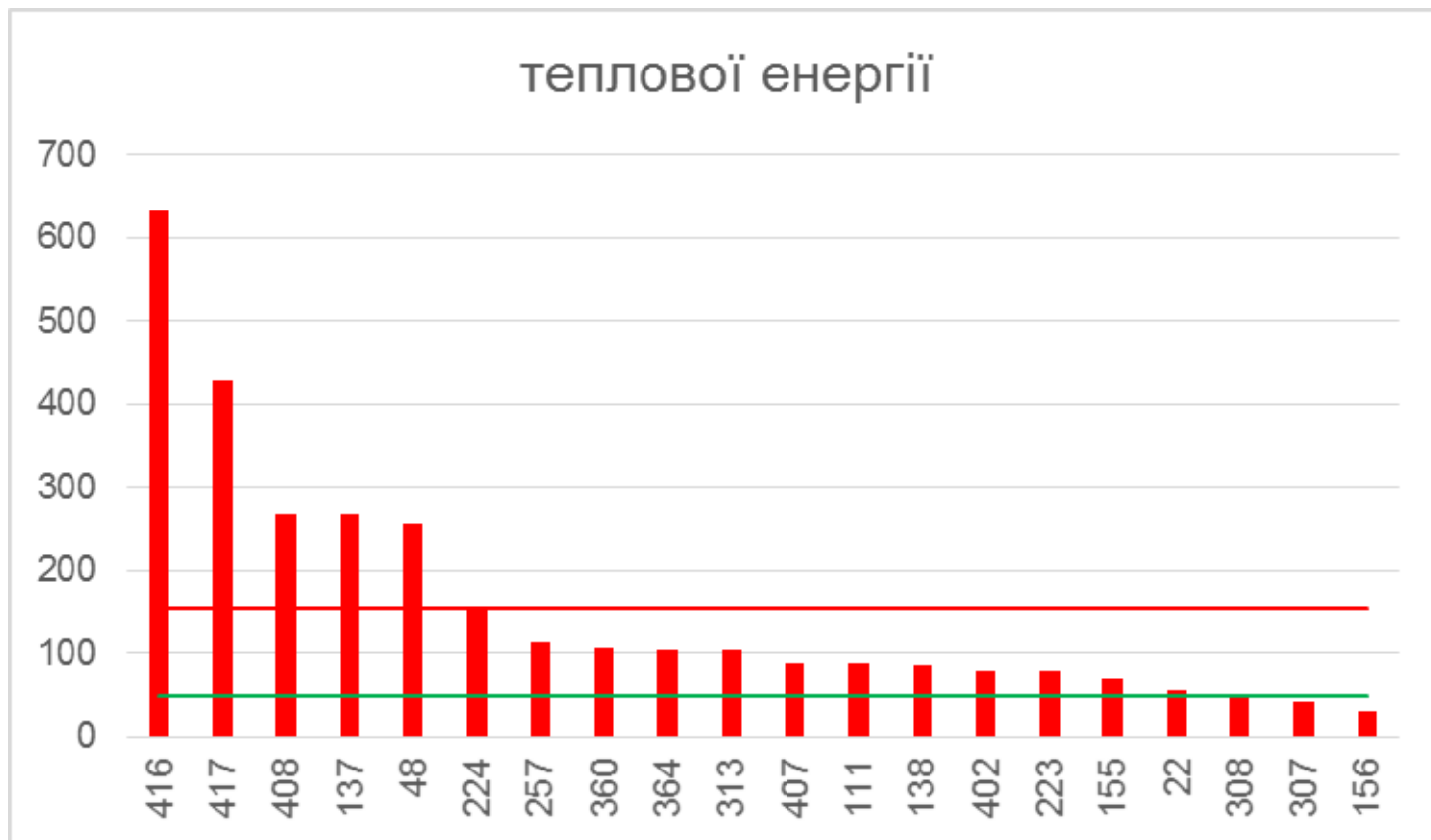
	kWh	CO ₂	\$	€
інформація INFORMATION	X	X	X	
оптимізація OPTIMIZATION	X	X	X	
Тарифи TARIFFS			X	
інвестиції INVESTMENTS	X	X	X	X

BUILDING CATEGORIES

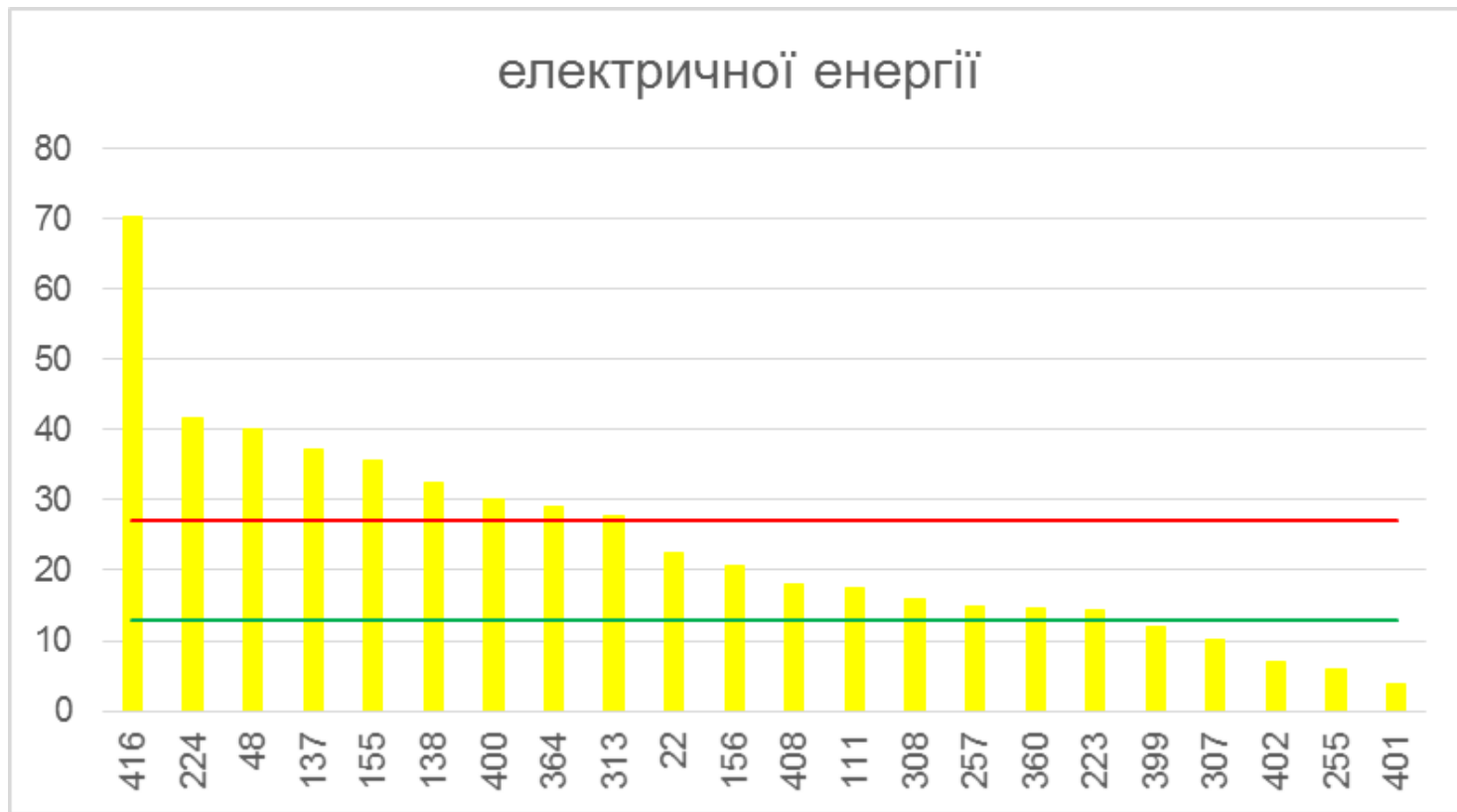
КАТЕГОРІЯ БУДІВЛІ

Адміністрвтивні будівлі	administration buildings	26
Бібліотека	libraries	10
школа	Schools	102
Загальноосвітня школа	secondary schools	20
Дитячий садок	child day care facilities	133
Будинок культури	event halls	23
Лікарня	hospitals	20
спортивна зала	gyms	16
музична школа	music schools	30

АДМІНІСТРВТИВНІ БУДІВЛІ



АМДІНІСТРВТИВНІ БУДІВЛІ





співпраця з
німеччиною
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Виконавець:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Підготовлено для:

Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Головні офіси GIZ: Бонн та Ешборн

GIZ Україна,
Проєкт «Енергоефективність
у громадах II»

166, вул. Антоновича (Горького),
01004 Київ, Україна
Т +38 (044) 594-07-60
Ф +38 (044) 594-07-61
www.giz.de/ukraine-ua
www.facebook.com/energyefficiency.ua

Дизайн та текст:

eza! – Energie – und Umweltzentrum Allgäu
gemeinnützige GmbH,

Klaus Hoppe Consulting – Germany

Олександр Шумельда, Віталій Биков,
Олексій Новинський

Фото:

eza!; GIZ; КНС; pixabay; Shutterstock

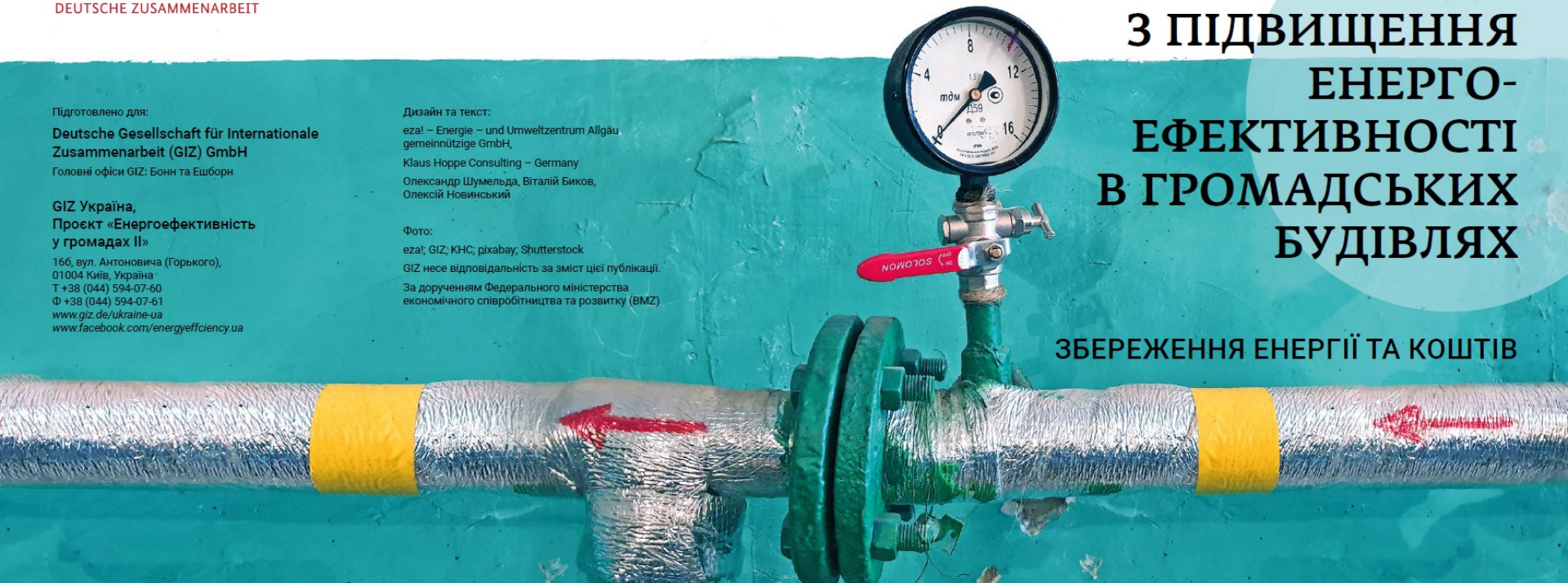
GIZ несе відповідальність за зміст цієї публікації.

За дорученням Федерального міністерства
економічного співробітництва та розвитку (BMZ)

ПРАКТИЧНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ЗА БУДІВЛІ

ПРОСТІ ЗАХОДИ З ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГО- ЕФЕКТИВНОСТІ В ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ ТА КОШТІВ





ВІДПОВІДАЛЬНІ ЗА БУДІВЛІ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

Для досягнення цілей енергоефективності, Україні необхідно значно зменшити споживання енергії існуючим будівельним фондом. Будівлі споживають 40% енергії та спричиняють 36% викидів CO₂ в Україні.

Ця цифра включає в себе муніципальні будівлі, – від дитячих садків та шкіл і до адміністративних будівель та закладів культури. Відповідно, на утримання цих будівель в Україні витрачається значна частина місцевих бюджетів. Хороша новина полягає в тому, що багато мало витратних заходів можна впровадити без значних інвестицій, не припиняючи експлуатації будівель та без детального та складного планування.

Більшість заходів, що описані у цій брошурі, можуть бути реалізовані самостійно відповідальними за будівлю (в основному це – *завідувачі господарствами*) або спільно з енергоменеджером громади. Скорочення споживання енергоресурсів шляхом застосування таких заходів може бути суттєвим. Це дозволить зменшити навантаження на місцеві бюджети в короткостроковій перспективі.

Ця брошура була розроблена Проектом «Енергоефективність в громадах II» (Проект), що впроваджується компанією Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH за дорученням Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ).

Більше про муніципальний енергетичний менеджмент:

www.misto-em.org.ua



ОПАЛЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ – ОСНОВИ



Системи контролю та регулювання опалення необхідно регулярно перевіряти на справність. Параметри, такі як тривалість опалення чи крива нагріву, повинні бути відрегульовані відповідно до умов використання будівлі та її базових показників.

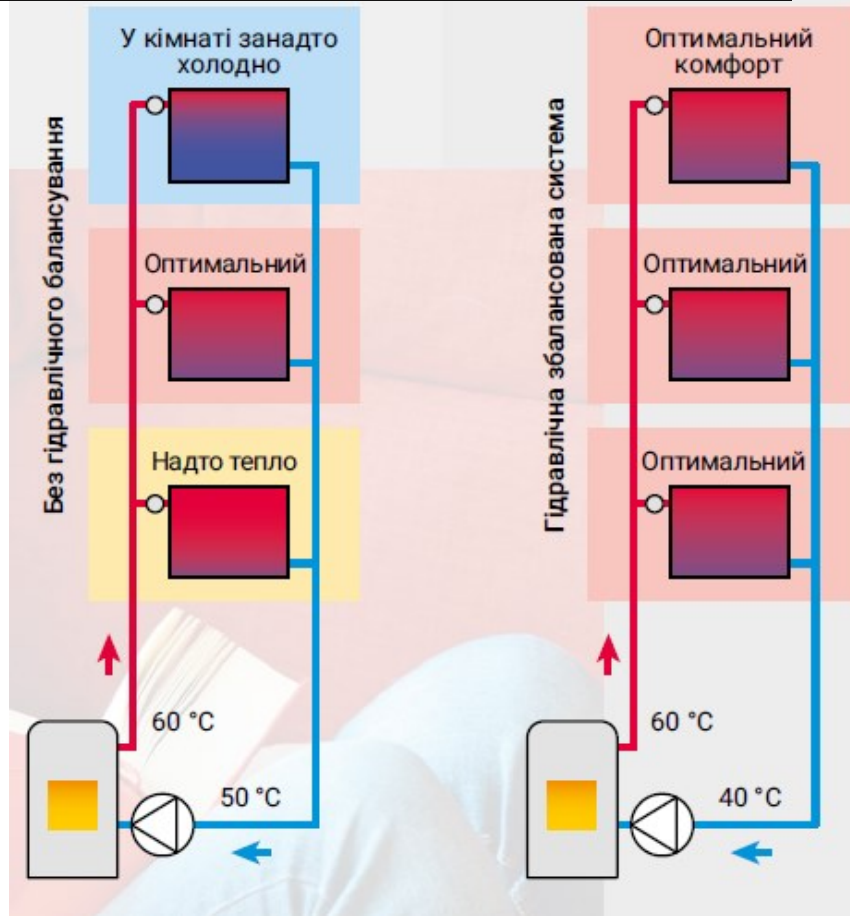
В кінці опалювального періоду, опалювальні системи без централізованого вироблення гарячої води повинні бути відключені. Індивідуальний тепловий пункт повинен бути відключений. Циркуляційні насоси слід вимикати вручну, тоді як системи управління повинні працювати.

Система буде працювати оптимально лише тоді, коли технічне обслуговування та перевірка проводиметься регулярно. Більше того, технічне обслуговування – це хороша можливість вивчити регулювання системи та отримати консультацію щодо можливих удосконалень від експертів.

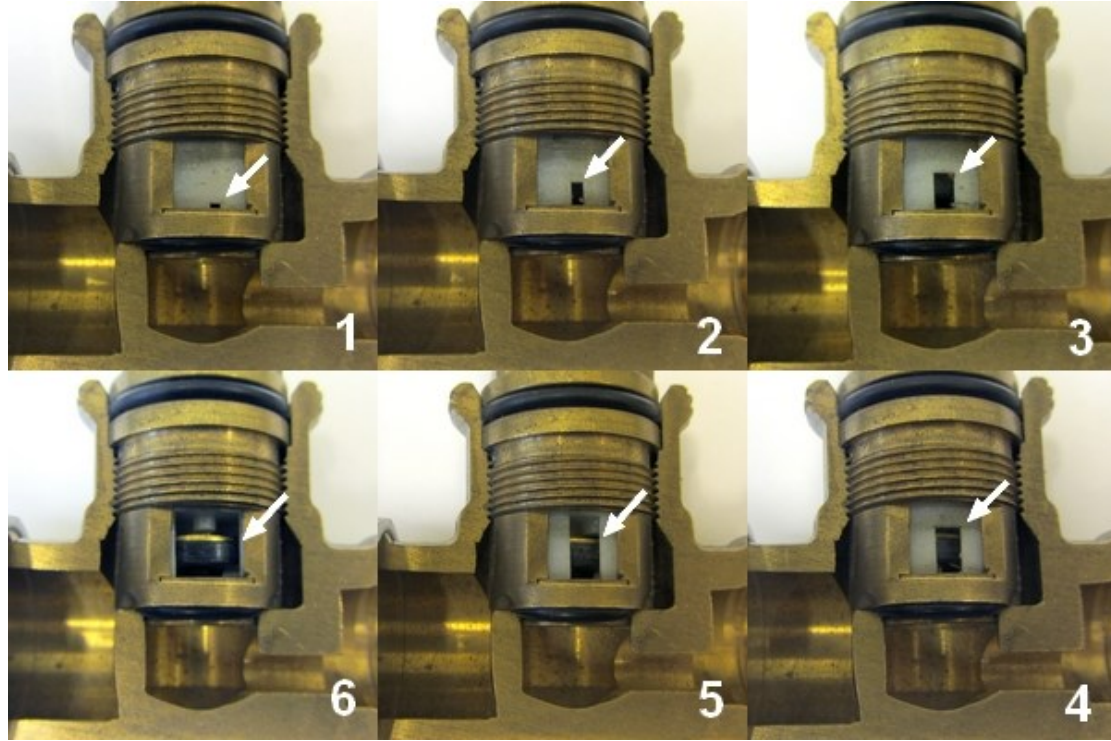
ЩО МОЖЕ ЗРОБИТИ ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА БУДІВЛЮ?

- Регулярно перевіряти системи контролю та регулювання
- Забезпечити моніторинг та ініціювати систематичні перевірки з експертами з обслуговуючої компанії:
 - всієї системи
 - регулярне прочищення труб в будівлях з центральним опаленням

БАЛАНСУВАННЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ



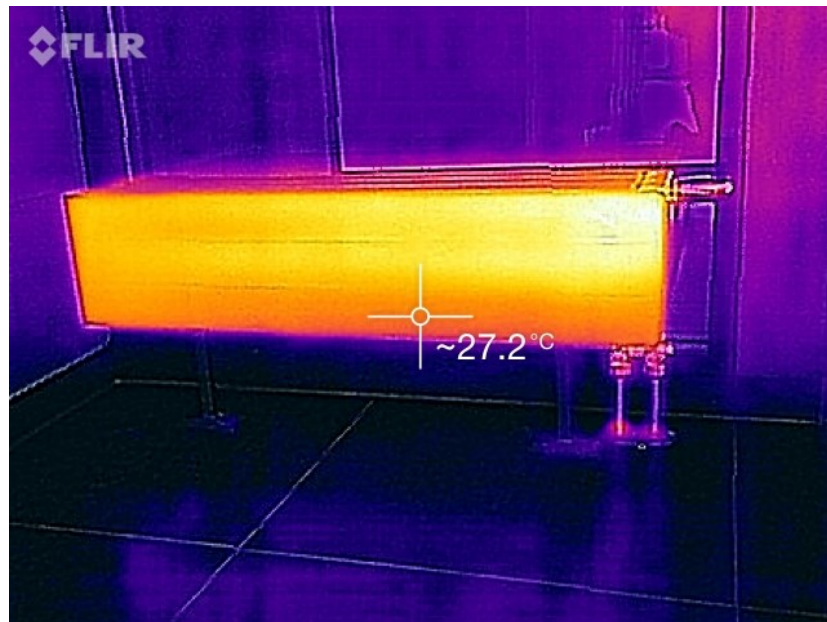
БАЛАНСУВАННЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ



БАЛАНСУВАННЯ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ



Незбалансовано



Гідравлічне балансування



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Швейцарська Конфедерація

Виконавець:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

У співпраці з:
eza!
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu



Klaus Hoppe



Felix Geyer



**Олександр
Шумельда**



**Дмитро
Сакалюк**



**Валентина
Гуч-Денисенко**



**Андрій
Барулін**

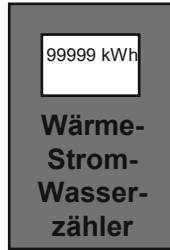


**Тетяна
Зятікова**



**Олег
Масленніков**

EZA! - ENERGY MANAGEMENT



Monatliche
Zählerablesung

Energiecontrolling



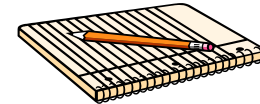
Auswertung
Kontrolle

eza!

Energie- und
Umweltzentrum Allgäu



Gebäudebegehung
Optimierung der Regelung



jährlicher
Energiebericht

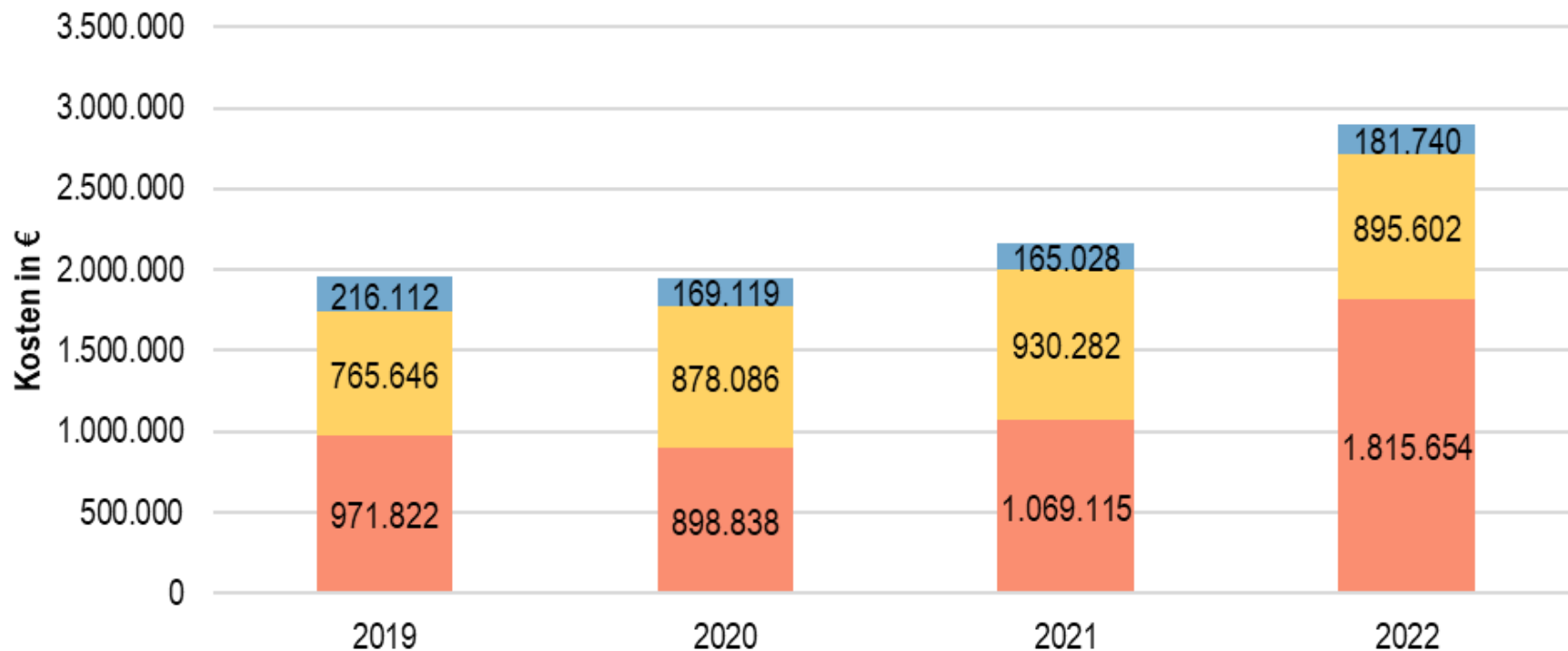


Information Nutzer und
Schulung der
Gebäudeverantwortlichen

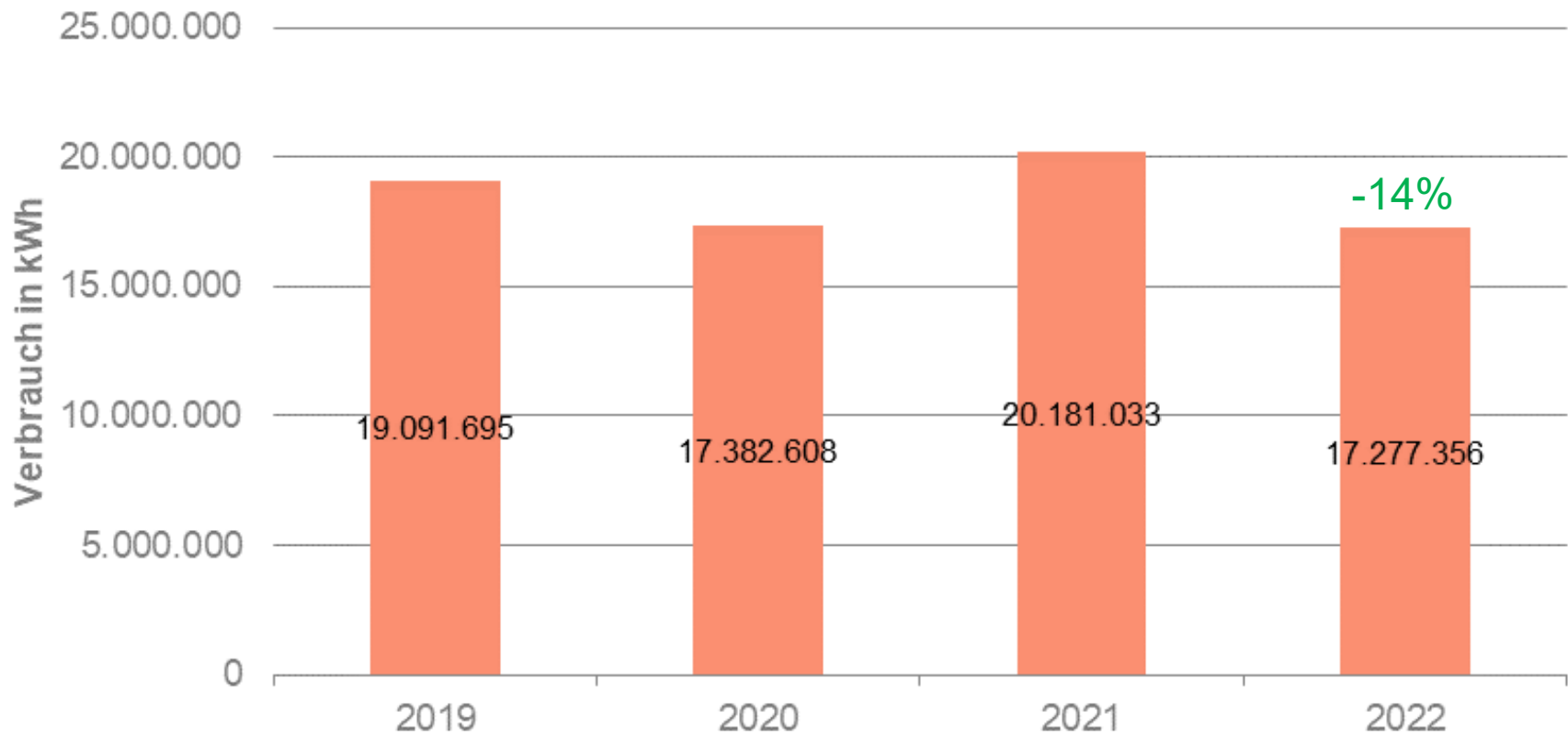


ENERGY COSTS

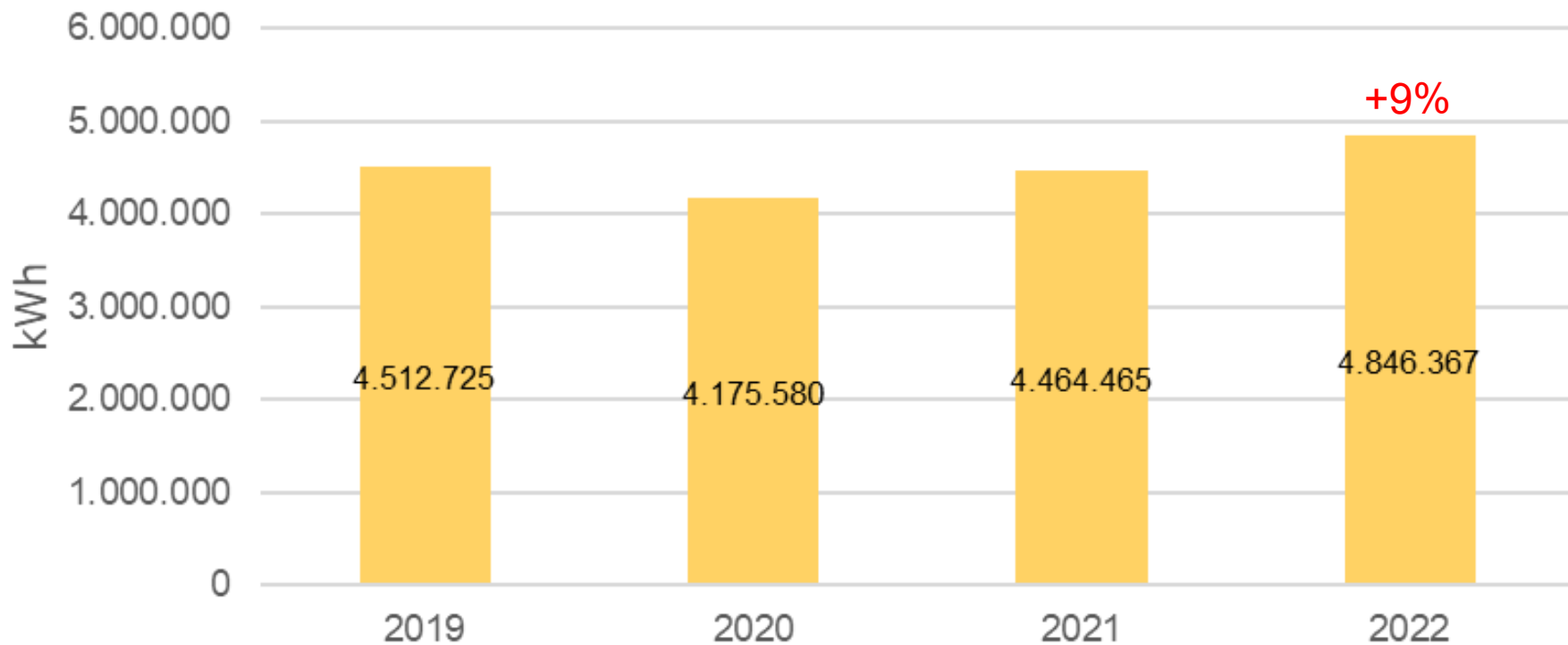
Wärme Strom Wasser



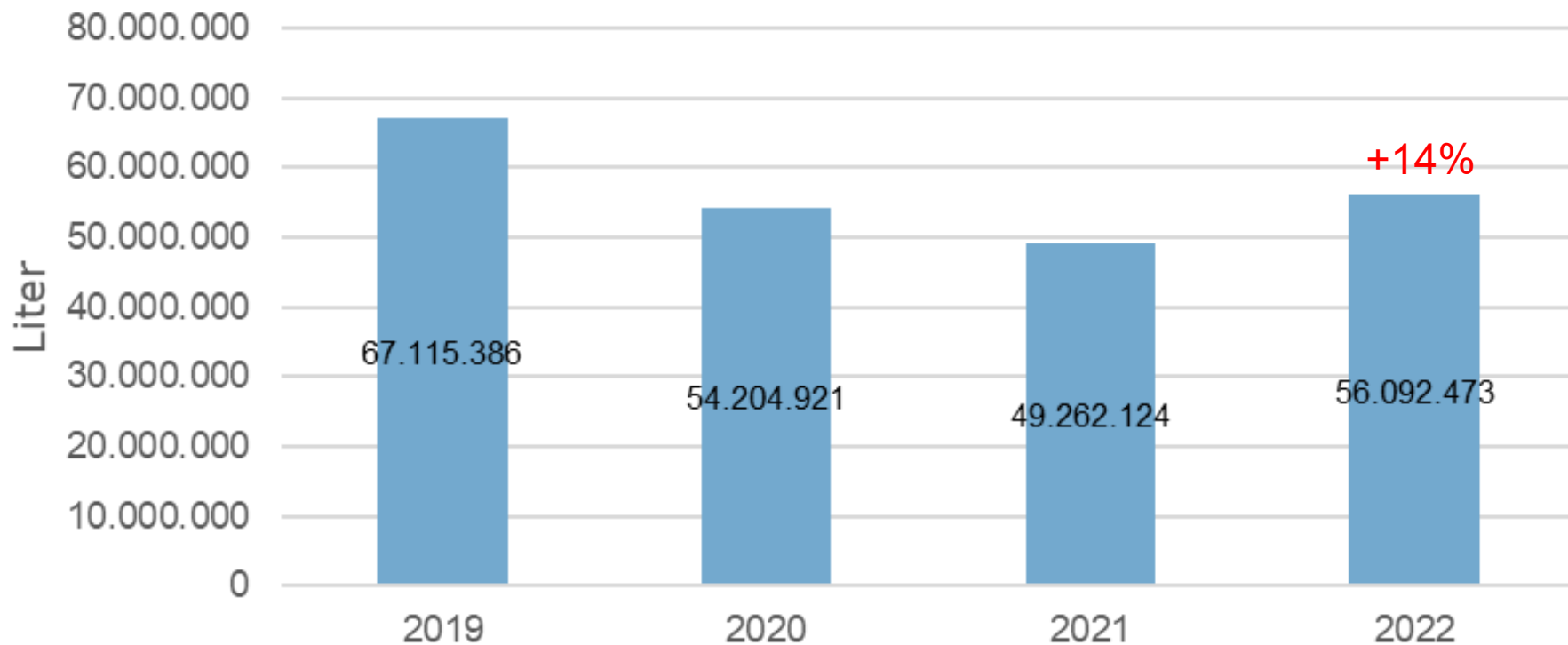
HEAT CONSUMPTION



ELECTRIC ENERGY

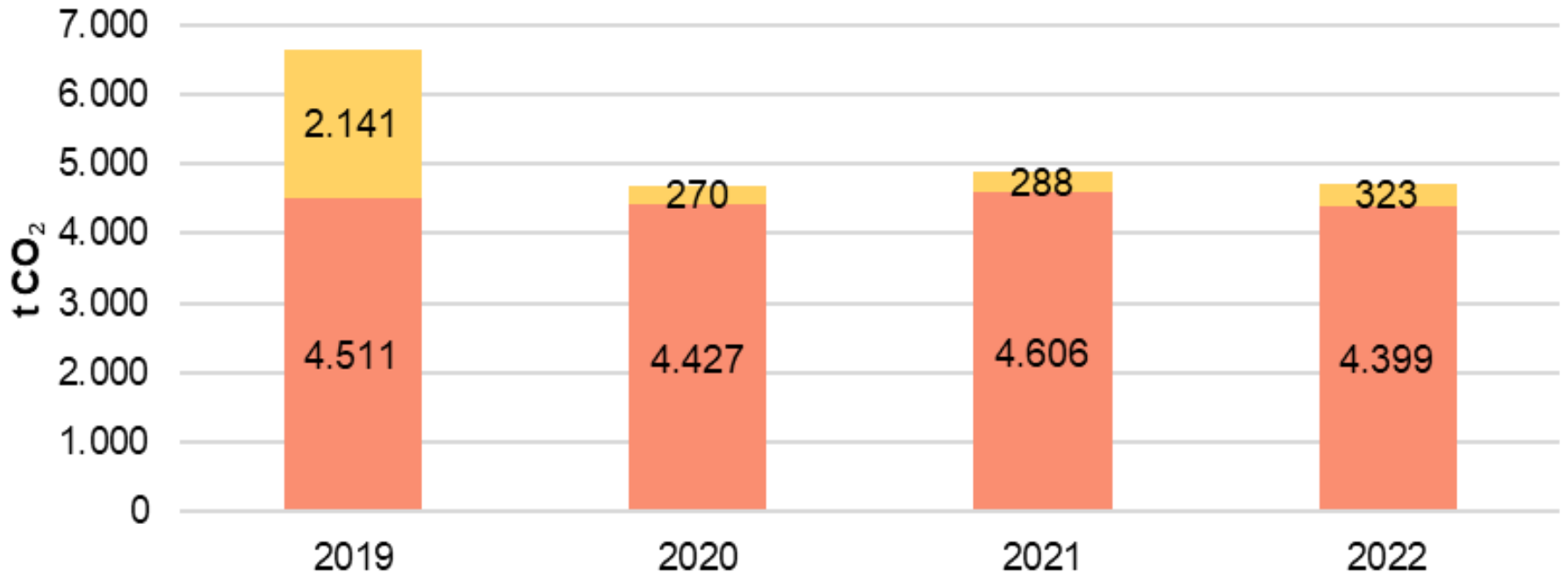


WATER CONSUMPTION

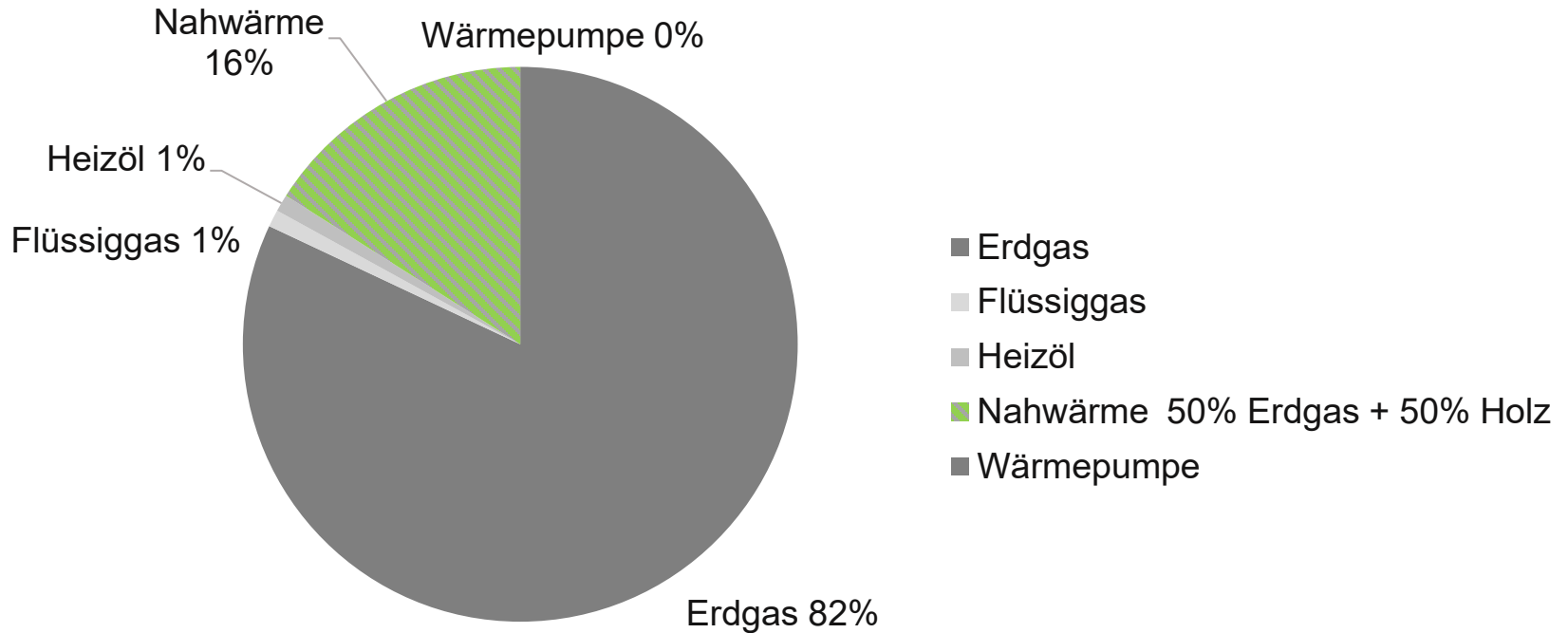


CO₂ - EMISSIONS

■ Wärme (bereinigt) ■ Strom

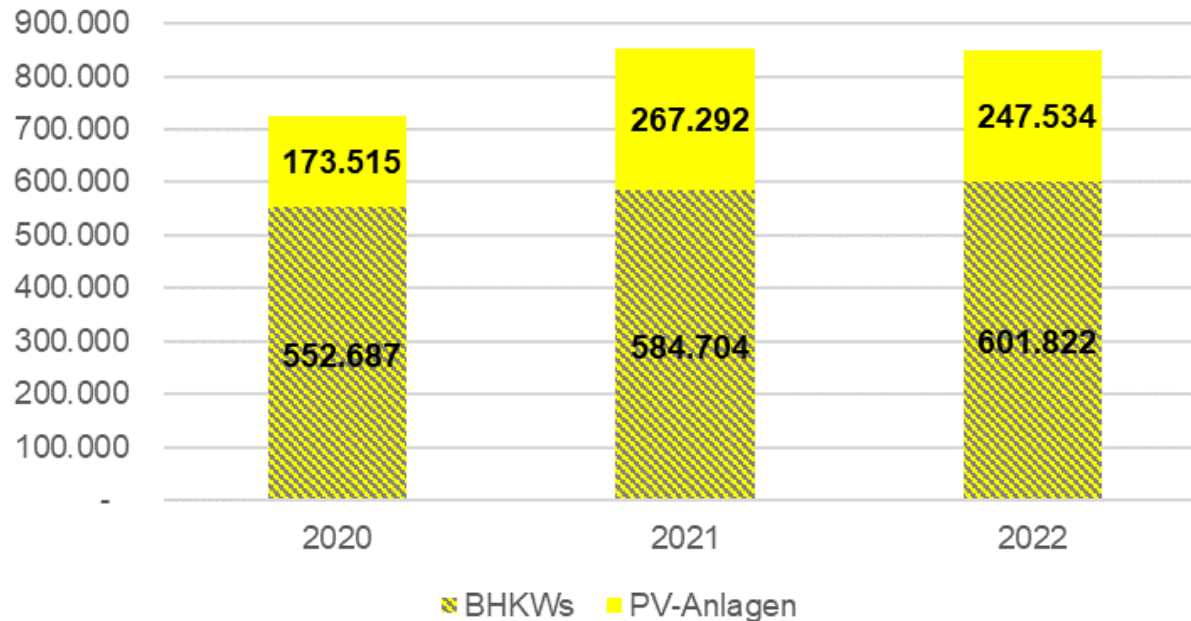


ENERGY CARRIERS

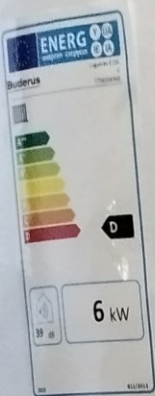


PRODUCTION OF ELECTRIC ENERGY

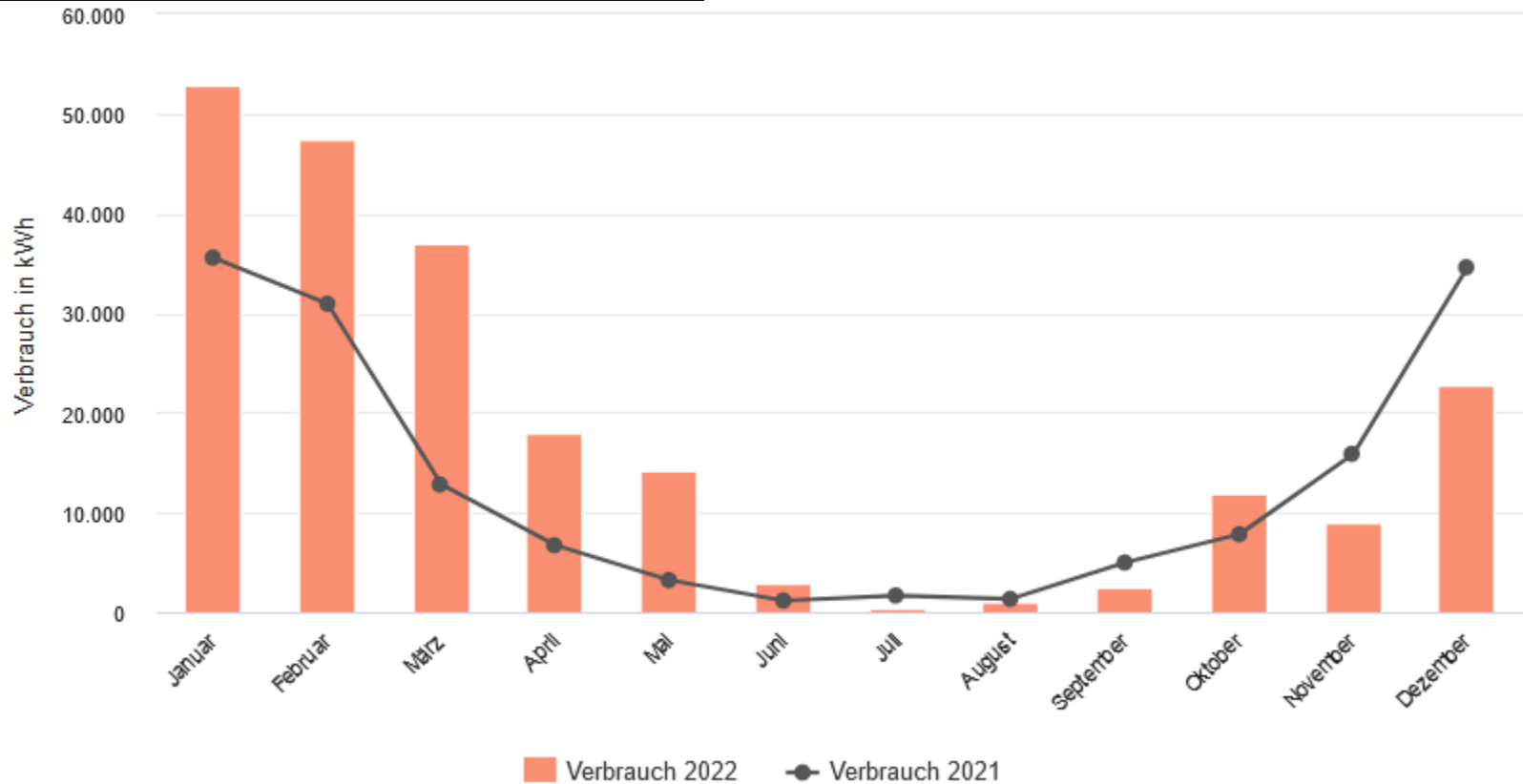
Stromerzeugung [kWh]



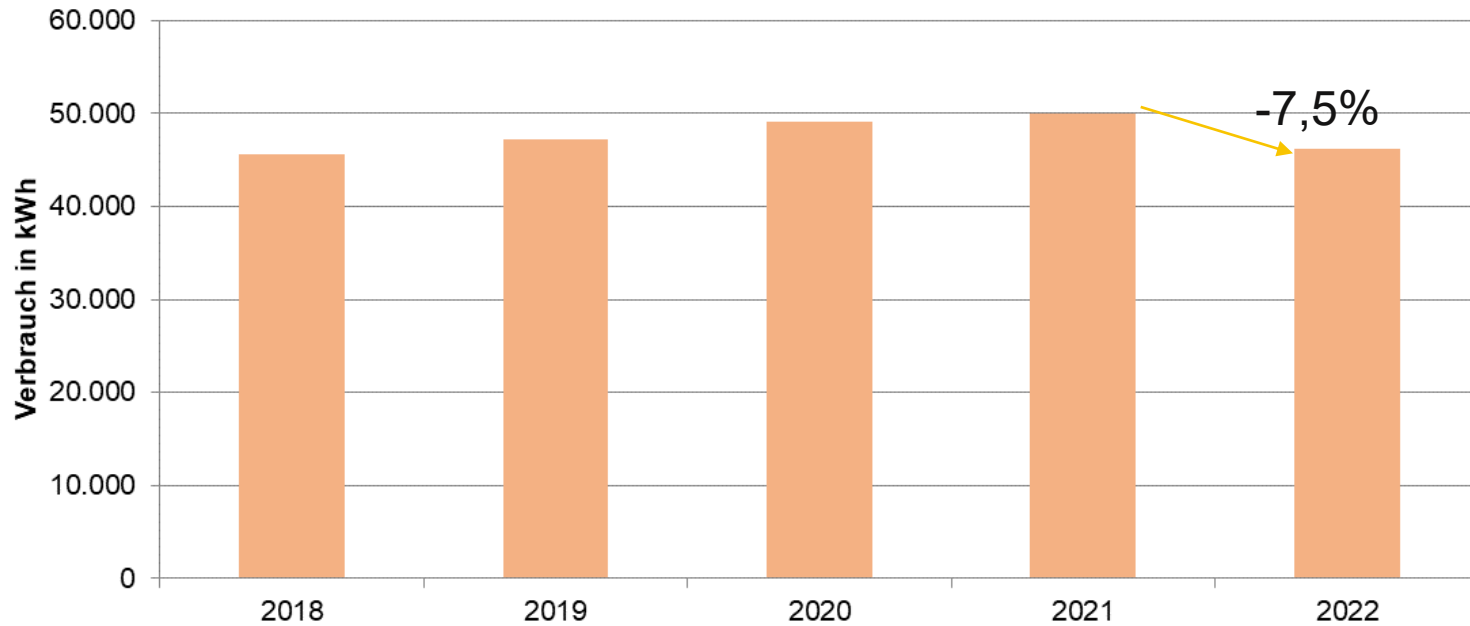
= 17-19%
of total consumption



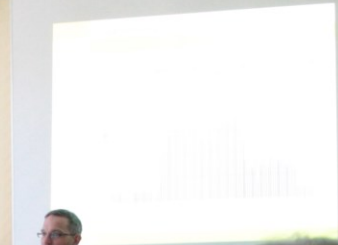
HEAT CONSUMPTION



HEAT CONSUMPTION







$7 + \sqrt{16} = 25$

*a Allgäuer
isch
im Kopf a Mensch!
aber a b'sonderer!*



TEDOM

Control panel interface with a digital display and several buttons.

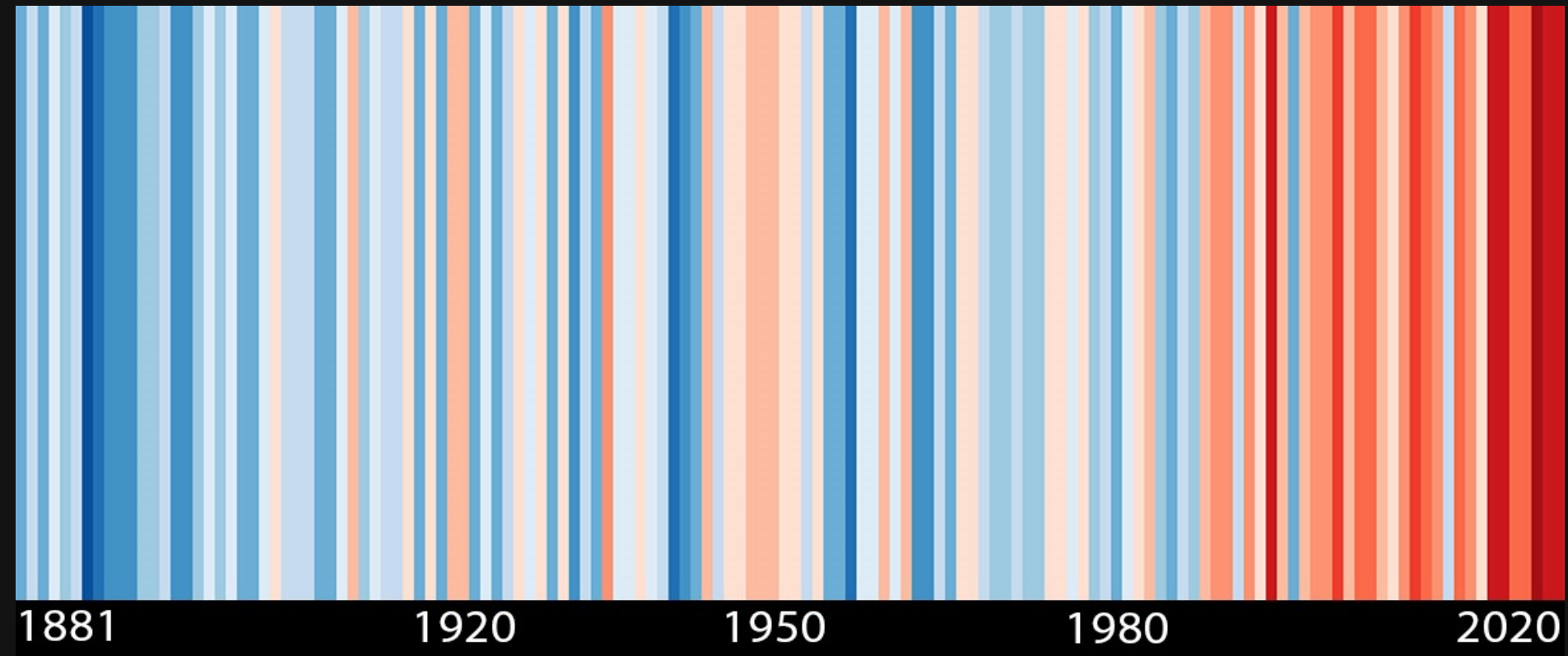
HÖFLER
Klimatisierungstechnik
Klimatisierungstechnik
Klimatisierungstechnik

NOT
AUS

ACHTUNG!
ELEKTRISCHE
ANLAGE

IN NOT
SCHALTE AB!

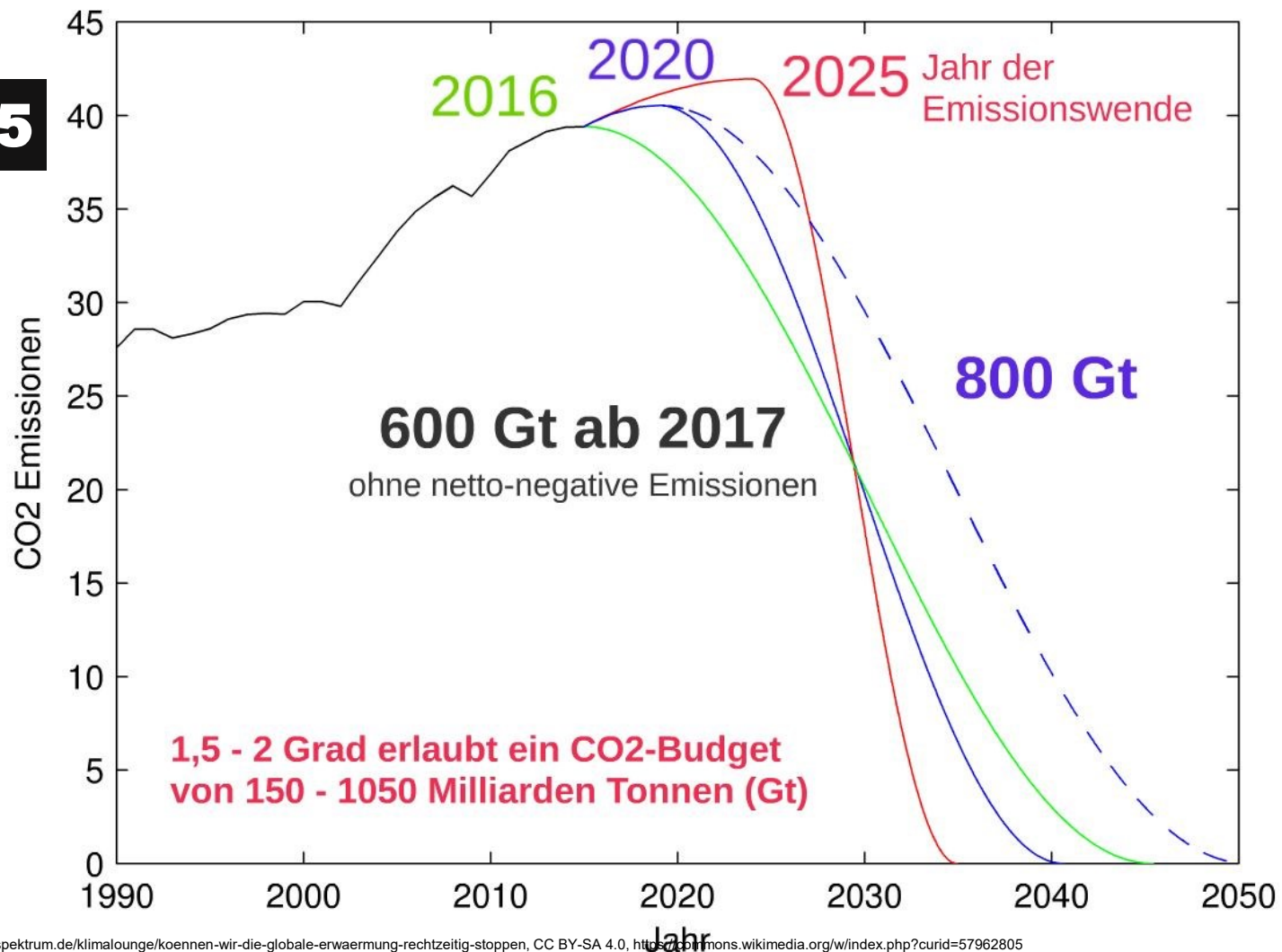
MIT WASSER
ODER SCHAUM
NICHT LÖSCHEN



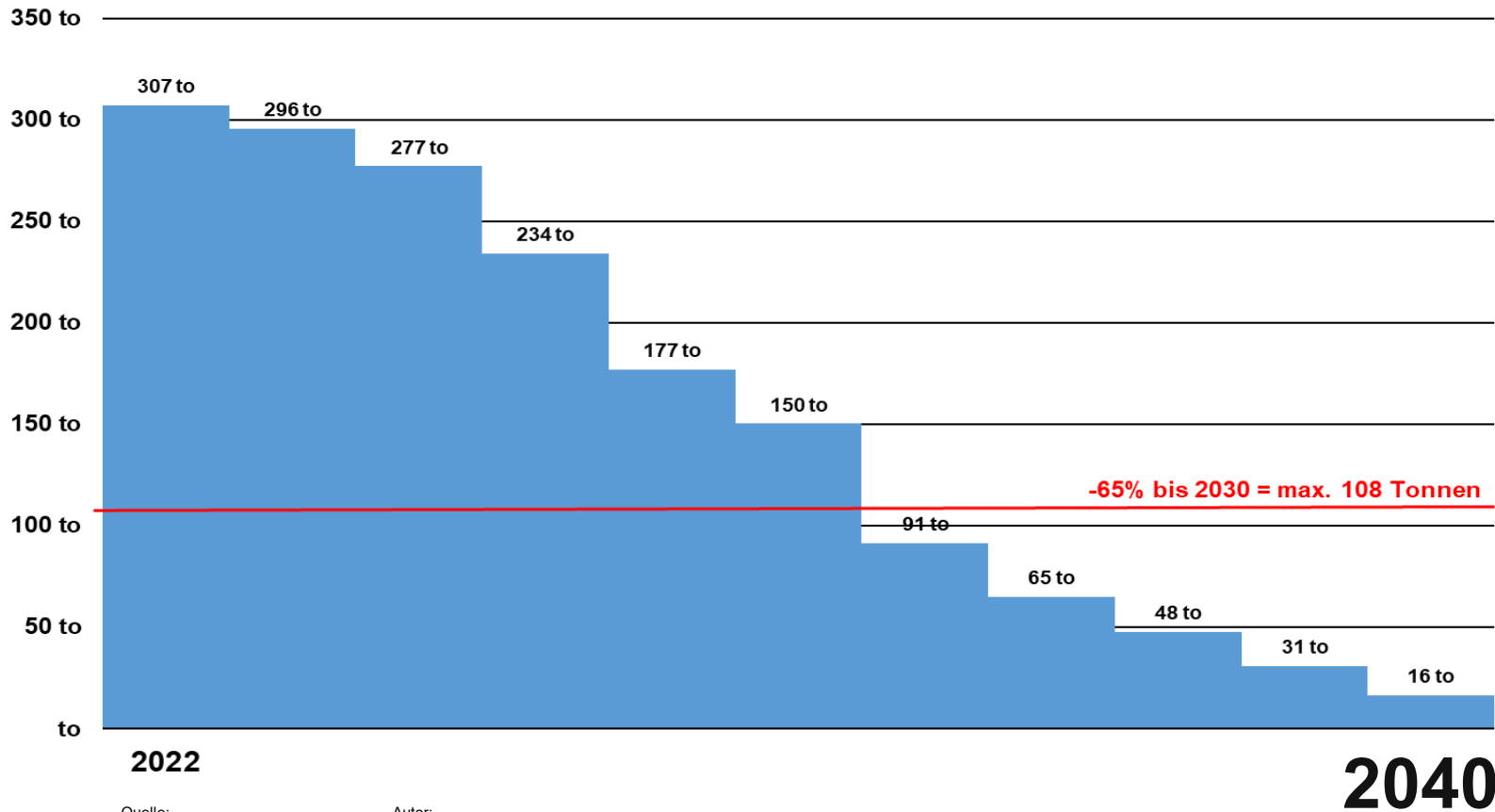
LONG-TERM STRATEGIES



PARIS 2015



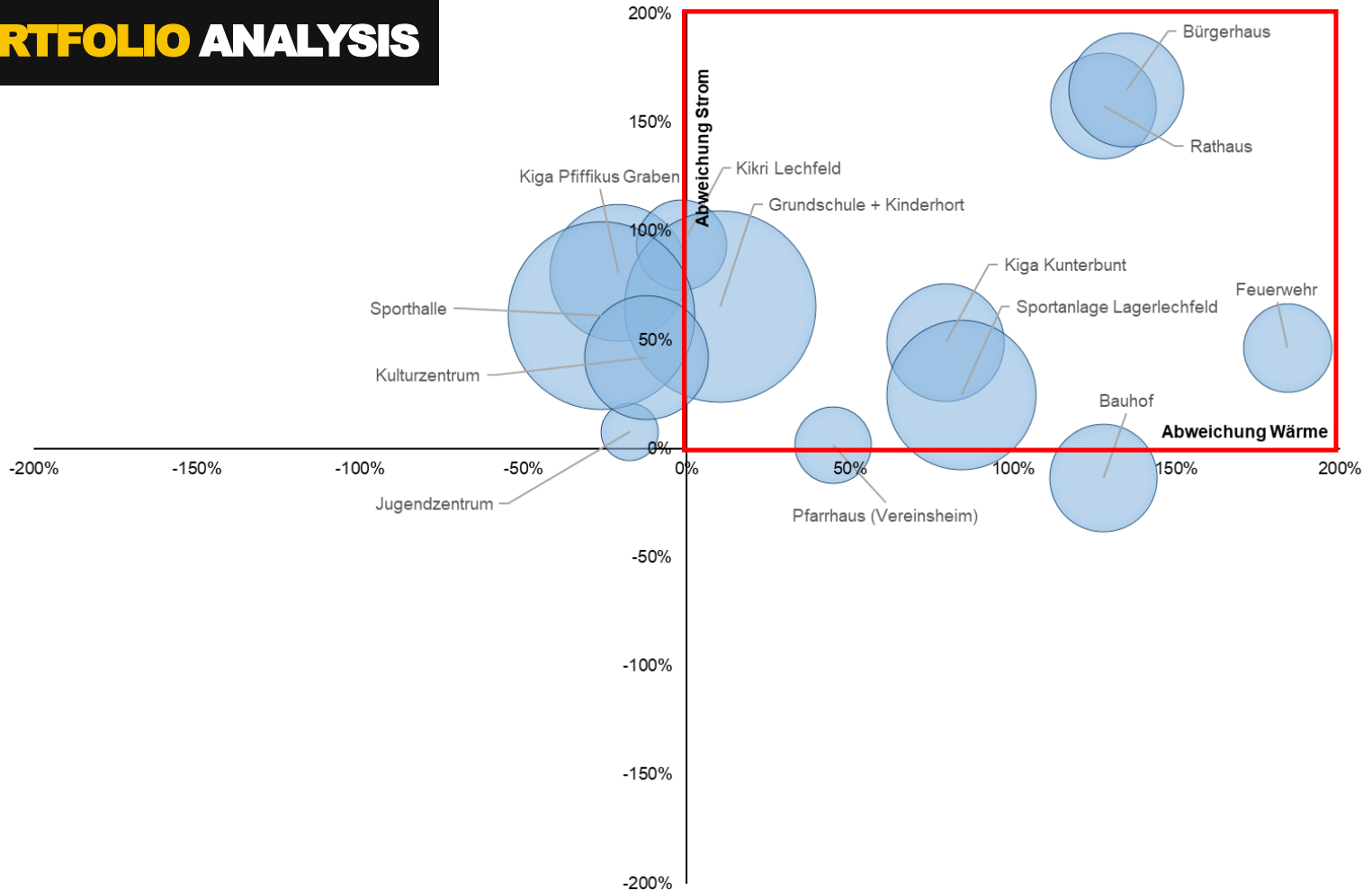
LONG-TERM STRATEGY – CO₂ EMISSIONS



BENCHMARK

Nr.	Gebäude	Kennwert Wärme [kWh/m ² *a]	Vergleichswert [kWh/m ² *a]	%-Abweichung	Kennwert Strom [kWh/m ² *a]	Vergleichswert [kWh/m ² *a]	%-Abweichung
1	Rathaus	162	71	128%	28	11	158%
2	Bauhof	130	57	128%	10	11	-14%
3	Feuerwehr	182	64	184%	9	6	46%
4	Jugendzentrum	85	103	-17%	9	8	8%
5	Kiga Pfiffikus Graben	70	89	-21%	14	8	81%
6	Krippe an Kiga Pfiffikus (neu 2022/23)	-	89		-	8	
7	Kiga Kunterbunt	160	89	79%	12	8	49%
8	Kikri Lechfeld	88	89	-1%	15	8	94%
9	Grundschule + Kinderhort	101	92	10%	10	6	65%
10	Sportanlage Lagerlechfeld	123	67	84%	11	9	25%
11	Sporthalle	61	83	-26%	13	8	61%
12	Kulturzentrum	57	65	-12%	7	5	42%
13	Bürgerhaus	153	65	135%	13	5	165%
14	Pfarrhaus (Vereinsheim)	94	65	45%	5	5	2%
15	Alte Schule	76	65	17%	3	5	-43%
16	Schulvorbereitende Einrichtung	187	89	110%	7	8	-18%
17	Bahnhof / Tafel	49	57	-13%	13	11	22%

PORTFOLIO ANALYSIS

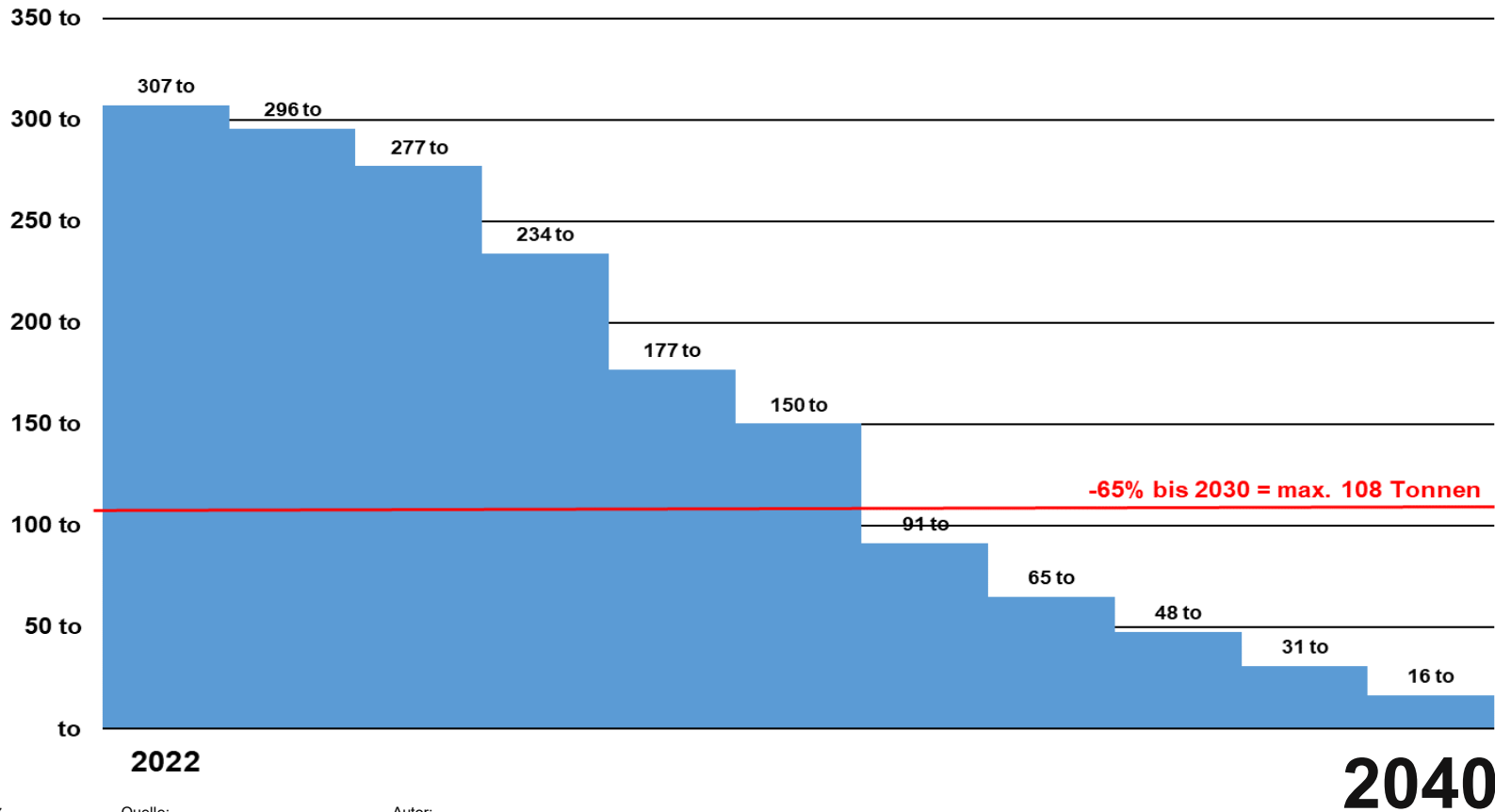




	Rathaus	Bauhof	Feuerwehr	Jugendzentrum	Kiga Pfiffikus Graben	Krippe an Kiga Pfiffikus	Kiga Kunterbunt	Kikri Lechfeld	Grundschule + Kinderhort	Sportanlage Lagerlechfeld	Sporthalle	Kulturzentrum	Bürgerhaus	Pfarrhaus (Vereinsheim)	Alte Schule	Schulvorbereitende Einrichtung	Bahnhof / Tafel
Anlagentechnik																	
Energieträger	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Erdgas	Grundw.	Erdgas	Erdgas	Erdgas Luft	Erdgas	Erdgas	Heizöl	Heizöl	Erdgas	Heizöl
Wärmeversorgung	Erdgas-NT-Kessel	Erdgas-NT-Kessel	Erdgas-NT-Kessel	Erdgas-BW-Kessel mit Solar	Erdgas-BW-Kessel	Wärmepumpe	Erdgas-NT-Kessel	Wärmepumpe	Erdgas-NT-Kessel	Gas-Brennwert + Solarthermie	Gas-Brennwert + Luft-Gas-WP	Gas-Brennwert	Erdgas-NT-Kessel	Öl-NT-Kessel	Öl-Brennwert-Kessel	Erdgas-NT-Kessel	NT-Kessel
Baujahr des Wärmeerzeugers	1994	1994	2000	2007	2011	2022	1993	2008	1995	2019	2016	2012	2000	1988	2020	1984	vor 1990
Heizkreispumpen	geregelt		el. Geregelt	HE	HE		3-stufig	HE	el. Geregelt	HE	HE	HE	3-stufig + HE	HE	HE	3-stufig	HE
Rohrleitungsdämmung																	
Regelung																	
Heizzeiten																	
Heizkurve																	
hydraulischer Abgleich																	
Heizflächen (WP geeignet?)	Heizkörper	Heizkörper	Heizkörper	Fbh-Hzg	Heizkörper		Heizkörper	Fbhgz	Heizkörper	Hzk+Fbh	Hzk + Fbh	Fbh	Hzk	Hzk	Hzk	Hzk	Hzk
Lüftungsanlage		-	-				-		2022			-		-	-	-	-
Warmwasserbereitung	dez. elektr.		zentral 200 L	zentral 120 L	dez. Elektr.		zentral 200 L	dez. elektr.	zentral 200 L	zentral Friwa	zentral Friwa	dir. Elektr.	dir. Elektr.	zentral	dez. elektr.	zentral	dez. elektr.
Beleuchtung	LED + LL	LL, geringe Brenndauer	LL	LL	LL		LL	LL	LL	LL	LL	LL	LL	LL	LL	LL	LL
Gebäudehülle																	
Aussenwände																	
Fenster																	
Dach, oberste Geschoßdecke																	
Kellerdecke																	



LONG-TERM STRATEGY – CO₂ EMISSIONS









eza!

eza!
energie & umweltmanagement

26

eza!
partner
ausstellung

eza!
energie & umweltmanagement

eza!
treff



eza!-Energieberatung



eza!-Klimaschutz



eza!-Partner



eza!-Unternehmen



Veranstaltungen



eza!-Bildung



eza!-Energiemanagement

NOCH FRAGEN?

Felix Geyer

Telefon 0831 960286-50

geyer@eza-allgaeu.de

Energie- und Umweltzentrum Allgäu

87435 Kempten (Allgäu)

Telefon 0831 960286-0

www.eza-allgaeu.de

info@eza-allgaeu.de



25 JAHRE *eza!*

FÜR KLIMASCHUTZ

& ENERGIEWENDE

