

CO²-Footprint und Energieeinsparung

Präsentation im Rahmen der
Werkstattgespräche zu klimarelevanten
Transformationsprozessen in der Reha.

Veranstalter DRV, DGRW am 22.02.2024

Vortrag: Andreas Hild, Leiter Bau und Technik
MEDIAN Deutschland

CO²-Footprint und Energieeinsparung

INHALT

- Vorstellung MEDIANGruppe
- CO₂-Footprint – Ermittlung Baseline 2019
- Einführung Online-Tool Verbrauchserfassung
- Berichtswesen Verbrauchserfassung
- Darstellung Eingabemasken Verbrauchserfassung
- Energiereduzierung: Maßnahmenplan
- Energiereduzierung: diverse technische Möglichkeiten
- Entwicklung klimaneutraler Klinik

Über MEDIAN

MEDIAN ist einer der führenden europäischen Anbieter auf dem Gebiet der medizinischen Rehabilitation und der psychischen Gesundheit. Mit mehr als 29.000 Mitarbeitenden betreut MEDIAN jährlich rund 290.000 Patienten in 430 Kliniken und Einrichtungen in Deutschland, Großbritannien und Spanien.

Die Einrichtungen von MEDIAN gehören zu den besten Reha-Kliniken Deutschlands mit einer herausragenden Kompetenz bei Rehabilitation und Teilhabe. Priory im Vereinigten Königreich ist einer der größten unabhängigen Anbieter von Dienstleistungen im Bereich der psychischen Gesundheit und der Sozialfürsorge für Autisten und Menschen mit Lernbehinderungen. Hestia Alliance in Spanien erbringt psychosoziale Dienste in Katalonien, Madrid, Galicien und auf den Balearen.

Gemeinsam repräsentiert MEDIAN die höchsten Standards in der modernen Rehabilitation mit einer einzigartigen Kombination aus modernster klinischer Versorgung, höchsten Qualitätsergebnissen und digitalem Know-how.

Group official figures

	UK	Germany	Spain	UK + Germany + Spain
Sites	286	123	15	424
Beds	4,900	19,700	2,070	26,670
Patients	27,834	254,000	10,571	292,405
Employees	12,199	15,719	1,500	29,418

Die nachfolgenden Aussagen und Darstellungen beziehen sich nur auf den deutschen Teil der MEDIAN Gruppe.

Die MEDIAN-Standorte in Deutschland ...

- ... agieren selbstständig, haben eigenes technisches Personal vor Ort
- ... werden unterstützt durch zentrale Fachabteilungen in Berlin

Die Abteilung Bau und Technik...

- ... wird geführt vom Leiter Andreas Hild (Dipl.-Ing. Wirtschaftsingenieur)
- ... hat 18 Mitarbeiter inkl. Team FM mit 7 Mitarbeitern (Teamleiter Rene Naie)
- ... unterstützt die Standorte mit 9 regional zuständigen und ansässigen Projektleitern

Anforderungen

Diverse rechtliche Grundlagen, GEG, EMS
Gesellschafter
Finanzierungsaufgaben
Politische Ereignisse Krieg Ukraine, Energiekrise
Klimawandel

Umfang

Methodik Datenerfassung
Energiereduzierung
Verbrauchserfassung und Monitoring Energien
Ermittlung Treibhausgas-Emissionen (vereinf. CO₂)

Vorgehensweise

Projektstart Anfang 2021
CO₂-Footprint erstellen, Bilanz-Prüfung WP
Einführung Online-Tool Verbrauchserfassung
Maßnahmen Energiereduzierung
Entwicklung klimaneutraler Klinik

Konkretes Vorgehen der Erfassung der Verbräuche

Grundlagen der erstmaligen Erfassung/ Baseline

Baseline Jahr 2019:

- Start Beauftragung externer Berater (ERM Group) April 2021
- Letztes "normales" Geschäftsjahr, später Corona-Einfluss verfälschend

Umfang:

- Entsprechend GHG greenhouse gas protocol
- Scope 1 (direkte Treibhausgas-Emissionen durch verbrauchte Primärenergieträger)
- Scope 2 (indirekten Treibhausgas-Emissionen durch Erzeugung der beschafften Energie)
- Scope 3 (sonstige indirekte Treibhausgas-Emissionen, die schwerpunktmäßig mit der Unternehmenstätigkeiten verbunden sind)

Datengrundlage:

- Erfassung der in 2019 verbrauchten Energieträger anhand von Rechnungen

Vorgehensweise / Ergebnis:

- Erfassung der in 2019 verbrauchten Energieträger (verschiedene Einheiten) anhand von Rechnungen
- Bewertung der Einheiten mit den entsprechenden Äquivalenzfaktoren (ERM)

Ausgangssituation:
- CO2-Fußabdruck Basisjahr 2019 aller MEDIAN-Standorte

Kategorie	Emissionen (tCO ₂ e)	%
Scope 1	39.867,62	26,50%
Stationäre Verbrennungsquellen (1/2)*	30.510,93	20,28%
Stationäre Verbrennungsquellen (2/2)**	6.907,74	4,59%
Mobile Verbrennungsquellen	1.885,45	1,25%
Kältemittel	563,50	0,37%
Prozessemissionen	0,00	0,00%
Scope 2	22.544,51	14,98%
Stromverbrauch	18.093,33	12,03%
Dampf / Wärme / Kälte importiert	4.451,18	2,96%
Scope 3	88.046,26	58,52%
Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	54.841,71	36,45%
Pendeln der Arbeitnehmer	21.098,59	14,02%
Kapitalgüter / Investitionen	8.006,77	5,32%
Transport (nachgelagert)	1.650,36	1,10%
Transport (vorgelagert)	1.767,12	1,17%
Abfall	349,10	0,23%
Geschäftsreisen	332,61	0,22%
Gesamt	150.458,40	100,00%

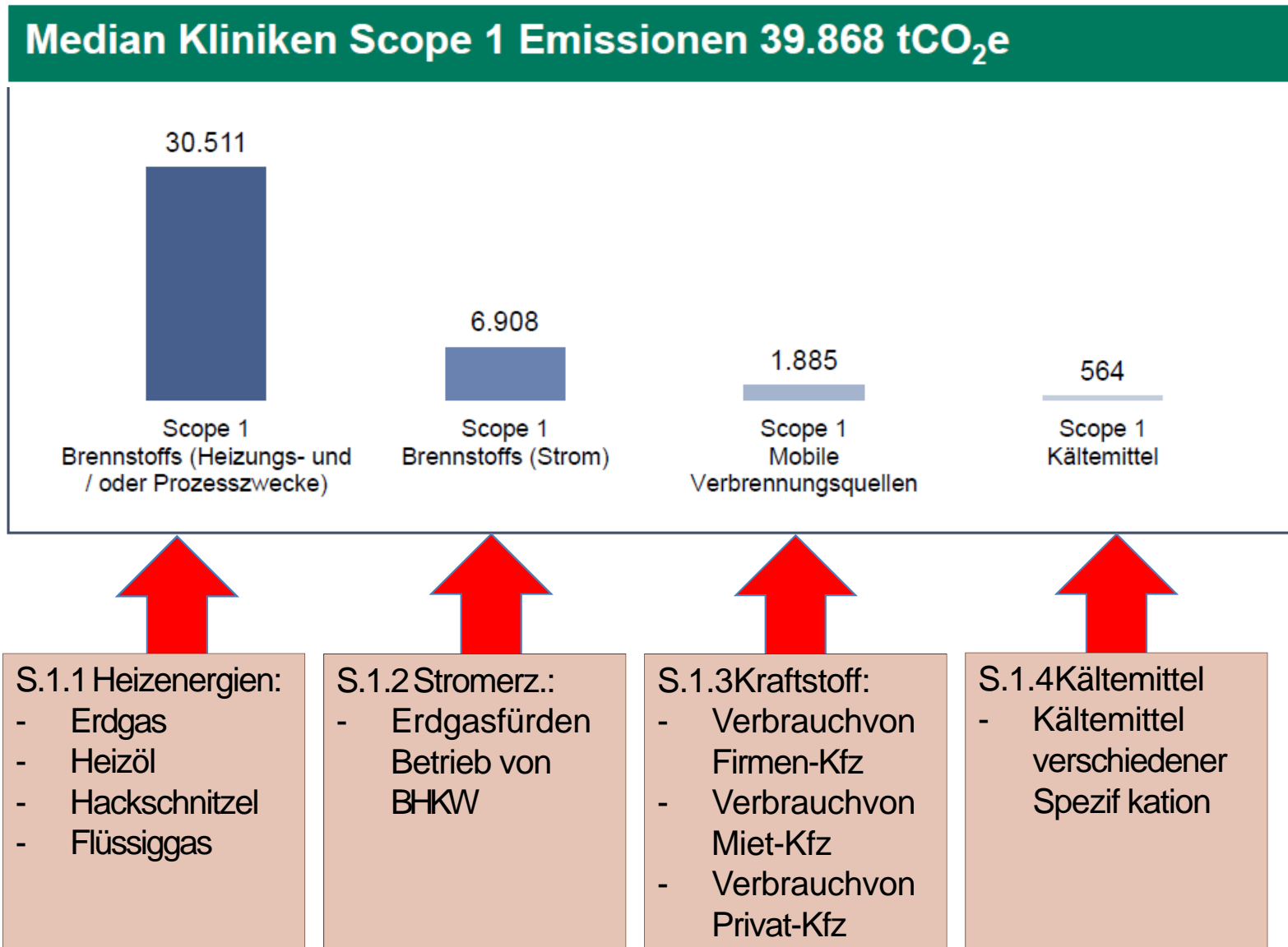
Emissionen durch Energie- und Wärmeerzeugung (~40%)

Emissionen durch den Einkauf von Gütern und Dienstleistungen (~36%)

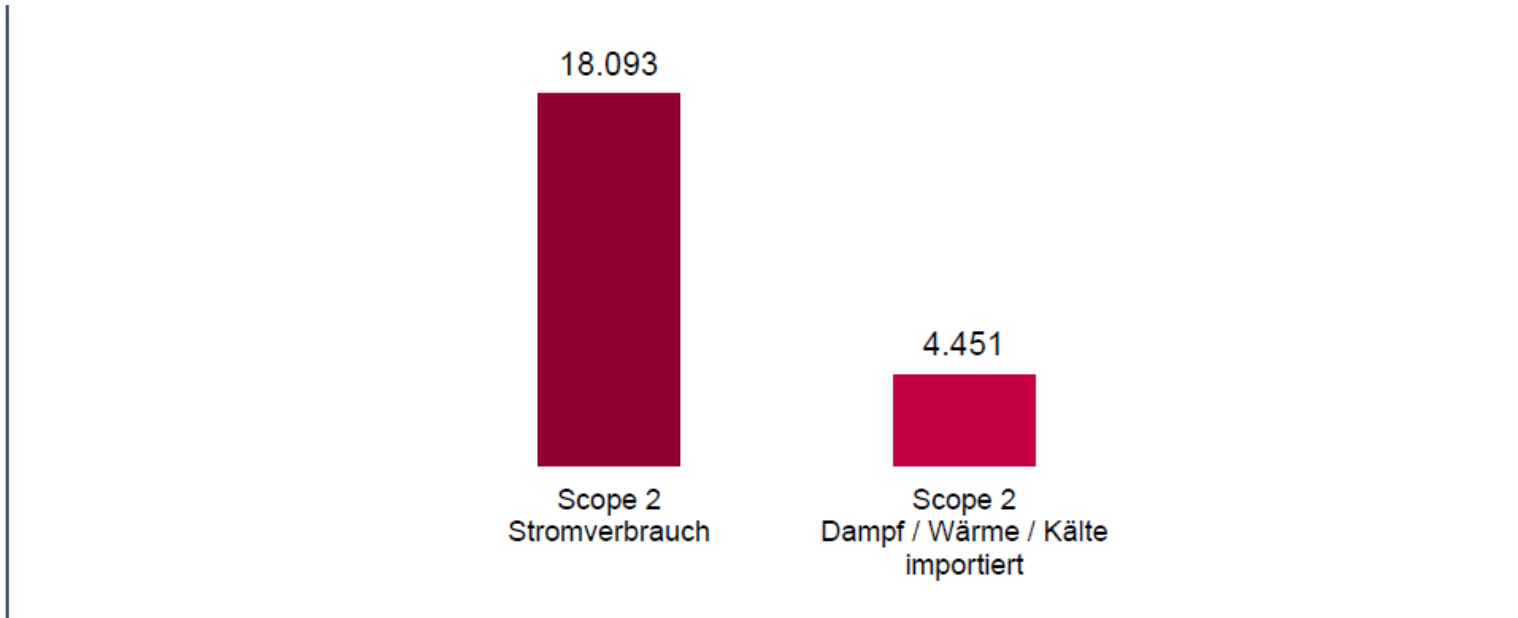
Aufgabenstellung:

- Tracking der Scope 1 und Scope 2 Emissionen
- Nachweis Reduzierung CO2-Fußabdruckum jeweils 5%p.a.

Scope 1	39.867,62	26,50%
Stationäre Verbrennungsquellen (1/2)*	30.510,93	20,28%
Stationäre Verbrennungsquellen (2/2)**	6.907,74	4,59%
Mobile Verbrennungsquellen	1.885,45	1,25%
Kältemittel	563,50	0,37%
Prozessemissionen	0,00	0,00%
Scope 2	22.544,51	14,98%
Stromverbrauch	18.093,33	12,03%
Dampf / Wärme / Kälte importiert	4.451,18	2,96%



Median Kliniken Scope 2 Emissionen 22.545 tCO₂e



S.2.1 Stromverbrauch:
- Gelieferter Strom

S.2.2 Wärmebezug:
- Gelieferte Fernwärme

Lösung:

- Einführung einer Verbrauchserfassungsmittels Online-Tool

Grundsätzliche Kriterien:

Monatliche Erfassung

Standortpezifische Erfassung der konkret in den Kliniken und allen Neben- und Außenstellen entstehenden Verbräuche durch Zählerstandsveränderungen im Erfassungstool

Zentrale Erfassung der mobilen Verbrennungsquellen (Fahrzeugenutzungen) durch Auswertungen

Zugang zum Tool über klinikspezifisches Login mit Passwort

Monatliche Erfassung jeweils in den ersten Tagen des Folgemonats für den vorangegangenen Monat

Vollständigkeitsprüfung und Versand automatischer Erinnerungen mit Nachfrist

Zukünftige Optimierung

Übernahme
Messstellenbetrieb!

Dokumentation und Berichtswesen

1. Energieverbrauchserfassung/ CO²-Emissionen2022/ Anforderung für Jahresabschluss

Prüfung und Bestätigung seitens PWC:

A. Verbrauchsmengen

Monatliche ErfassungimVerbrauchstool

⟶ nicht ausreichend als Grundlage der Prüfung, da manuelle Eingabe ohne Nachweismöglichkeit (außer RLM Gasu. Strom)

Eintrag der jeweiligen Verbrauchsmenge und Nachweis durch Upload der Rechnung, aus der sich die jeweilige Verbrauchsmenge ergibt (verantwortlich Klinik, Steuerung durch GB, Zusammenführung und Abgleich durch Zentrale)

Ausnahmen: Verbräuche KFZ: Nachweisführung durch Zentrale

Ergebnis: bestätigte Verbrauchsmengen jeweils nach Energieart und pro Klinik

B. CO²-Emission

Ermittlung der spezifischen Äquivalanzfaktoren (ÄF) für jede Verbrauchsart durch ERM

⟶ Prüfung und Bestätigung durch PWC

Berechnungsmatrix anhand der bestätigten ÄF und nachgewiesenen Verbräuche zur Ermittlung der CO²-Emissionen

Ergebnis: bestätigte CO²-Emissionen jeweils nach Verbrauch und pro Klinik

Dokumentation und Berichtswesen

2. Monatliche Erfassung und Dokumentation ab 2023

Berichtswesen an GBL, GFund Gesellschafter, Banken (quartalsweise)

A. Verbrauchsmengen

Grundsätzlich: monatliche Erfassung im Verbrauchsstool (spätestens am 05. KTFolgemonat)

RLM-Verbrauchsstellen Gas und Strom: werden zentralseitig eingespielt (Werte von Scholt: vorläufige Werte)

Verbräuche KFZ: zentralseitig

Alle anderen Verbrauchsstellen: manuelle Eingabe durch Kliniken (ohne Nachweismöglichkeit, d.h. nur Zählerablesung bzw. Lieferungen bei Öl, Kältemitteln usw.)

Plausibilitätsprüfung monatlich durch GB

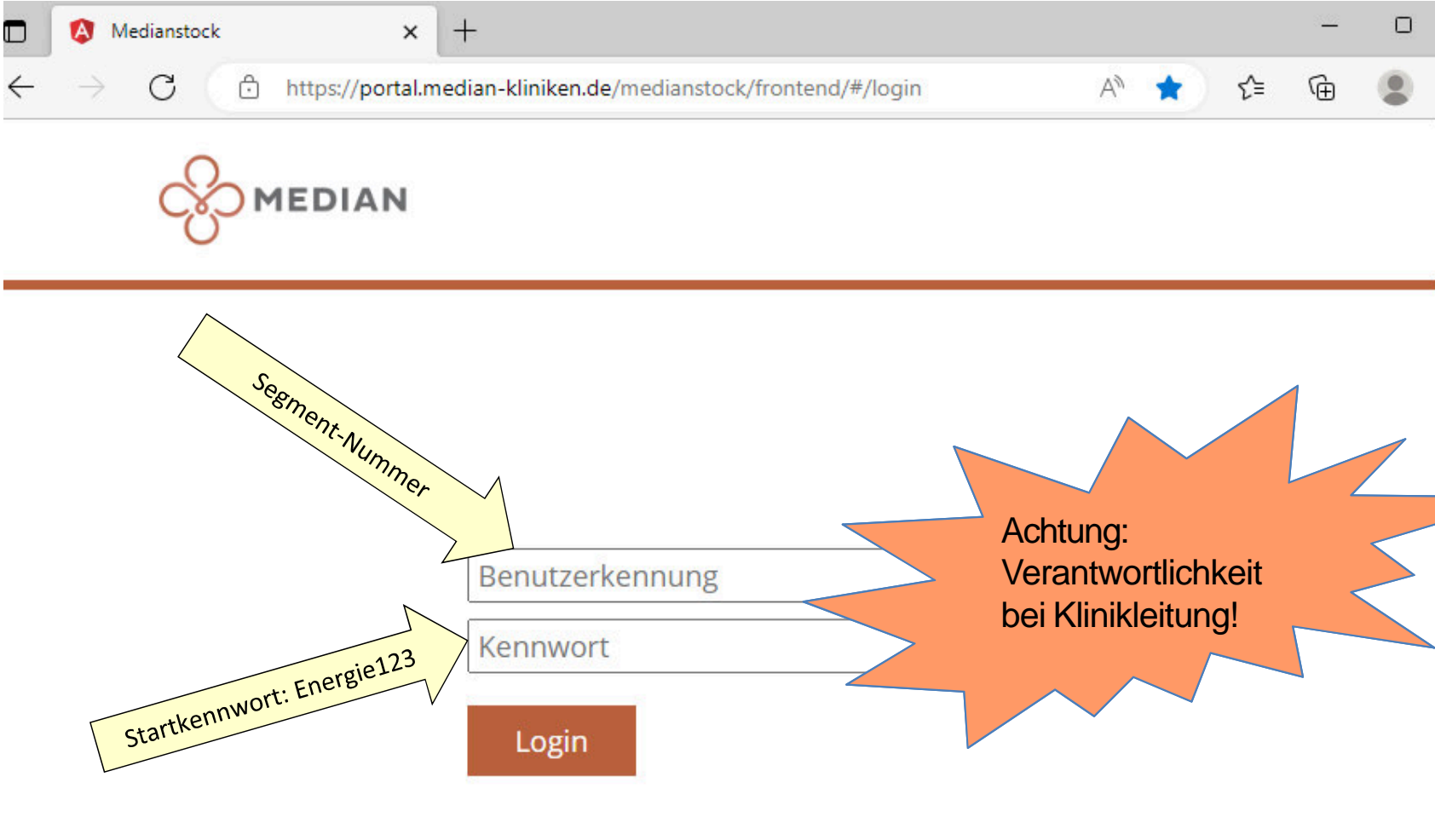
Monatlicher Bericht zentralseitig am 10. KTF an GBL mit Verbrauchsmengen Energieart und pro Klinik

B. CO²-Emission

Berechnung mit Berechnungsmatrix anhand der bestätigten ÄF und nachgewiesenen Verbräuche zur Ermittlung der CO²-Emissionen

Ergebnis: monatliche CO²-Emissionen jeweils nach Verbrauch und pro Klinik

Verbrauchserfassungstool – Startseite Login



Medianstock

https://portal.median-kliniken.de/medianstock/frontend/#/login

MEDIAN

Segment-Nummer

Benutzerkennung

Kennwort

Startkennwort: Energie123

Login

Achtung: Verantwortlichkeit bei Klinikleitung!

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Verbrauchsstellen anlegen

[Logout](#)

Verbrauch

Gas

Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Zähler-Nr.:	Raum / Ort des Zählers:	Kommentar:
<input type="checkbox"/> A KH. Heizung Hauptgebäude (Alt/Neubau)	Scholt Energy Control GmbH	28057	U.21 Heizungsraum/Technik	

Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Zähler-Nr.:	Raum / Ort des Zählers:	Kommentar:
<input type="checkbox"/> A TK Heizung Tagesklinik (Nebengebäude)	Scholt Energy Control GmbH	24224	T.07 Heizungsraum/Technik	

Gas Verbrauchsstelle hinzufügen

Blockheizkraftwerk

Verbrauchsstelle:	Betreiber:	Raum / Ort des BHKW:	Kommentar:
<input type="checkbox"/> A MEDIAN Klinik am Südpark	MEDIAN Klinik am Südpark	Heizraum	

Blockheizkraftwerk Verbrauchsstelle hinzufügen

Öl

Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Raum / Ort des Tanks:	Kommentar:
<input type="checkbox"/> X <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Keine Verbrauchsstelle dieses Typs vorhanden

Öl Verbrauchsstelle hinzufügen

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Verbrauchsstellen anlegen

Kältemittel					
	Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Versorgungsbereich:	Raum / Ort der Anlage:	Kommentar:
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Premium	6. OG	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Patientenrestaurant	Patientenrestaurant, EG, Raum 15	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Vortragsraum	EG, Raum 14	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Premium Restaurant	EG, Premium Restaurant	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Serverraum	EG, Raum 6	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Technikraum	UG, Raum 068	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Cafeteria	Cafeteria, EG	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen
A	MEDIAN Klinik am Südpark	Jörg Becker Haustechnik GmbH	Behandlungsraum	1. OG, Raum 143	Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossen

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Verbrauchsstellen anlegen

Fernwärme

Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Zähler-Nr.:	Raum / Ort des Zählers:	Kommentar:
<input type="checkbox"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Keine Verbrauchsstelle dieses Typs vorhanden

Holzhackschnitzel

Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Raum / Ort der Anlage:	Kommentar:
<input type="checkbox"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Keine Verbrauchsstelle dieses Typs vorhanden

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Verbrauchsstellen anlegen

Strom

Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Zähler-Nr.:	Raum / Ort des Zählers:	Kommentar:
MEDIAN Klinik am Südpark	Scholt Energy Control GmbH	4017424	Hausanschlussraum	
A Typ der Stromverbrauchsstelle:				
Normal				
Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Zähler-Nr.:	Raum / Ort des Zählers:	Kommentar:
Appartementshaus Südpark GmbH	Scholt Energy Control GmbH	5170223	Therapie Raum 014	
A Typ der Stromverbrauchsstelle:				
Normal				
Verbrauchsstelle:	Lieferant:	Zähler-Nr.:	Raum / Ort des Zählers:	Kommentar:
Appartementshaus Südpark GmbH	Scholt Energy Control GmbH	5125784	Therapie EG	
A Typ der Stromverbrauchsstelle:				
Normal				

Achtung: 3 Varianten für Stromzähler!

- Normalzähler (Ablesung Zählerstand)
- Wandlerzähler (Ablesung Zählerstand, automatische Multiplikation mit Wandlerfaktor)
- Verbrauchszähler (Erfassung Monatsverbrauch)

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Zählerstände/Verbräuche

Verbrauch

160 - MEDIAN Klinik am Südpark Bad Nauheim

Letzte Meldung vom: 10.11.2022 11:12:46

Einstellungen

Gas	2021												2022											
	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
MEDIAN Klinik am Südpark & Appartementhaus Südpark GmbH	Lieferant: Scholt Energy Control GmbH Zähler-Nr.: 10266543405 (LOK Nr.) Raum / Ort des Zählers: Heizraum Kommentar: Es gibt nur einen gemeinsamen Zähler für die Klinik und das Appartementhaus Südpark; die Verbräuche lassen sich nicht differenzieren. Der Zähler ist in einem Gebäude der Stadtwerke verschlossen untergebracht. Wir können keine Zählerstände ablesen. Das Ablesen erfolgt durch die Stadtwerke meist um den 10.ten des Folgemonats.																							
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Zählerstand	38205	38205	78203	111722	143849	170253	185571	193516	199243	204894	217183	229000	38205	38205	78203	111722	143849	170253	185571	193516	199243	204894	217183	229000
Verbrauch in m³	0	39998	33519	32127	26404	15318	7945	5727	5651	12289	11817		0	39998	33519	32127	26404	15318	7945	5727	5651	12289	11817	

Blockheizkraftwerk	2021												2022											
	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
MEDIAN Klinik am Südpark	Betreiber: MEDIAN Klinik am Südpark Raum / Ort des BHKW: Heizraum Kommentar:																							
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Zählerstand Gas	237488	237488	245552	245552	245552	245552	245552	249333	251700	252906	253853	254058	237488	237488	245552	245552	245552	245552	249333	251700	252906	253853	254058	
Zählerstand Stromerz.	550586	550586	568058	568058	568058	568058	568058	576061	583450	586236	586560	588761	550586	550586	568058	568058	568058	568058	576061	583450	586236	586560	588761	
Verbrauch in m³	0	8064	0	0	0	0	3781	2367	1206	947	205		0	8064	0	0	0	0	3781	2367	1206	947	205	
Erzeugung in kWh	0	17472	0	0	0	0	8003	7389	2786	324	2201		0	17472	0	0	0	0	8003	7389	2786	324	2201	

Kältemittel	2021												2022											
	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
MEDIAN Klinik am Südpark	Lieferant: Jörg Becker Haustechnik GmbH Versorgungsbereich: Premium Raum / Ort der Anlage: 6. OG Kommentar: Es handelt sich bei den Anlagen um geschlossene Bereich. Kältemittel werden nicht regelhaft nachgefüllt																							
Nachfülldatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Nachgefüllt in kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nachgefüllt Typ	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel
Entsorgt in kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nachgefüllt Typ	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel	Kältemittel

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Zählerstände/Verbräuche

	2021	2022										
Strom	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
MEDIAN Klinik am Südpark	Lieferant: Scholt Energy Control GmbH Zähler-Nr.: 4017424 Raum / Ort des Zählers: Hausanschlussraum Kommentar:											
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Zählerstand Verbrauch	198180	198180	210123	222180	266280	315600	364440	413520	459540	509040	556560	610200
Zählerstand Einspeisung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbrauch in kWh	0	11943	12057	44100	49320	48840	49080	46020	49500	47520	53640	
Einspeisung in kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Appartementhaus Südpark GmbH	Lieferant: Scholt Energy Control GmbH Zähler-Nr.: 5170223 Raum / Ort des Zählers: Therapie Raum 014 Kommentar:											
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Zählerstand Verbrauch	10721	10721	10721	10763	10777	10790	10803	10817	10832	10845	10867	10879
Zählerstand Einspeisung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbrauch in kWh	0	0	42	14	13	13	14	15	13	22	12	
Einspeisung in kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Zählerstände/Verbräuche

Öl	2021												2022											
	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Kulturhaus	Lieferant: Mobene Raum / Ort des Tanks: Erdtank Kommentar:																							
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Nachfüllmenge in Liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17850	0	0	0	0	0	0	
Bestandsfüllmenge in Liter	8300	7208	6150	5430	4917	4917	4917	4917	4917	4917	4917	4917	24500	19106	14026	9600	3850	18520	16996	15546	15414	15100	12839	11225
Verbrauch in Liter	---	1092	1058	720	513	0	0	0	0	0	0	0	---	5394	5080	4426	5750	3180	1524	1450	132	314	2261	1614
Wirtschaftshof	Lieferant: Mobene Raum / Ort des Tanks: Erdtank Sozialgebäude Kommentar:																							
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Nachfüllmenge in Liter	0	0	0	0	0	17850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17850	0	0	0	0	0	
Bestandsfüllmenge in Liter	24500	19106	14026	9600	3850	18520	16996	15546	15414	15100	12839	11225	24500	19106	14026	9600	3850	18520	16996	15546	15414	15100	12839	11225
Verbrauch in Liter	---	5394	5080	4426	5750	3180	1524	1450	132	314	2261	1614	---	5394	5080	4426	5750	3180	1524	1450	132	314	2261	1614

Fernwärme	2021												2022											
	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Median Klinik Berus	Lieferant: KDÜ-Überherrn Zähler-Nr.: 6KAM0080828926 Raum / Ort des Zählers: Tiefkeller Haus Europa Heizungsanlage KDÜ Kommentar: Gaslieferant VSE Abrechnung KDÜ Wärmeeinheiten																							
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Zählerstand	108373	108373	141115	167695	190533	209295	217678	223477	228045	232561	244625	255475	108373	108373	141115	167695	190533	209295	217678	223477	228045	232561	244625	255475
Verbrauch in MWh	0	32742	26580	22838	18762	8383	5799	4568	4516	12064	10850		0	32742	26580	22838	18762	8383	5799	4568	4516	12064	10850	

Verbrauchserfassungstool – Erfassungsmasken–Zählerstände/Verbräuche

	2021	2022										
	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Flüssiggas												
Altburg, Vorburg, Junkerhaus (D1595/8)												
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Nachfüllmenge in Liter	0	0	7138	7489	6545	5968	0	5187	2490	2003	3150	0
Bestandsfüllmenge in Liter	9375	9375	8750	9000	8875	9125	6250	9375	10125	9875	9000	8750
Verbrauch in Liter	---	0	7763	7239	6670	5718	2875	2062	1740	2253	4025	250
Forsthaus, Gildehaus (62576)												
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Nachfüllmenge in Liter	0	0	3256	0	3048	0	0	1824	0	0	0	0
Bestandsfüllmenge in Liter	1213	1213	2910	1552	3444	2425	2134	3832	3783	3732	3395	2764
Verbrauch in Liter	---	0	1559	1358	1156	1019	291	126	49	51	337	631

	2021	2022										
	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Holz hackschnitzel												
Median Klinik Odenwald												
Lieferant: MVV Energie Vollvertrag Raum / Ort der Anlage: Ernst-Ludwig-Straße 104 Kommentar: Wärmemengen Zähler Angaben in MWh												
Ablesedatum	31.12.2021	01.01.2022	01.02.2022	01.03.2022	01.04.2022	01.05.2022	01.06.2022	01.07.2022	01.08.2022	01.09.2022	01.10.2022	01.11.2022
Nachkauf in kg	542	514	542	463	441	352	196	125	120	109	175	243
Bestandsmenge in kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbrauch in kg	542	514	542	463	441	352	196	125	120	109	175	243

Verbrauchserfassungstool Jahresmeldungen



Laufende Verbräuche

Jahresmeldung und -Nachweis

Logout

135 - MEDIAN Reha-Zentrum Bernkastel-Kues Klinik Bernkastel

Süd-West (Andreas Wirth)

Letzte Meldung vom: 24.03.2023 15:37:00

Jahresverbrauchserfassung für das Jahr 2022				
Strom	Erfasster Jahreswert	Jahreswert laut Rechnungen	Rechnungsdokumente	Anmerkungen
1EMH0007281959, Verbrauch in kWh 54470 Bernkastel-Kues Kueser Plateau, Scholt Energy, Niederspannungsraum	<input type="text" value="450520"/> kWh	<input type="text" value="252464"/> kWh	Dokument hochladen Zusammengef...om 2022.pdf x	RE Jan bis Juli 2022
1EMH0007281959, Einspeisung in kWh 54470 Bernkastel-Kues Kueser Plateau, Scholt Energy, Niederspannungsraum	<input type="text" value="241989"/> kWh	<input type="text" value="1"/> kWh	Dokument hochladen Bernkastel-...227 212.pdf x	
1 MCS00 1007 4862, Verbrauch in kWh 54470 Bernkastel-Kues Kueser Plateau, EON, Trafo Raum	<input type="text" value="87848"/> kWh	<input type="text" value="80694"/> kWh	Dokument hochladen Zusammengef...ON 2022.pdf x	EON von August bis Dez 2022
1 MCS00 1007 4862, Einspeisung in kWh 54470 Bernkastel-Kues Kueser Plateau, EON, Trafo Raum	<input type="text" value="0"/> kWh	<input type="text" value="0"/> kWh	Dokument hochladen	
Gas	Erfasster Jahreswert	Jahreswert laut Rechnungen	Rechnungsdokumente	Anmerkungen
252189 54470 Bernkastel-Kues Kueser Plateau 998, SWT Stadtwerke Trier Versorgungs GmbH Ostallee 7-13 54290 Trier, Flur Technik	<input type="text" value="274911"/> m³	<input type="text" value="418217"/> m³	Dokument hochladen Zusammen.Ja...un 2022.pdf x Zusammen.Ju...ez 2022.pdf x	
262029 54470 Bernkastel-Kues Kueser Plateau, SWT Stadtwerke Trier, Verwaltungsgebäude	<input type="text" value="0"/> m³	<input type="text" value="0"/> m³	Dokument hochladen	

Verbrauchserfassungstool Jahresmeldungen

Öl	Nachfüllmenge (Verbrauch)	Jahreswert laut Rechnungen	Rechnungsdokumente	Anmerkungen
54470 Bernkastel-Kues Kueser Plateau , Schmitt bringt Öl Röntgenstr.18-20 54516 Wittlich, Notstromaggregatraum	<input type="text" value="400 (125)"/> l	<input type="text" value="125"/> l	Dokument hochladen	
Kältemittel	Erfasster Jahreswert	Jahreswert laut Rechnungen	Rechnungsdokumente	Anmerkungen
Kältemittel gesamt vom Typ R32:	<input type="text" value="0.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	
Kältemittel gesamt vom Typ R134a:	<input type="text" value="6.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	
Kältemittel gesamt vom Typ R290:	<input type="text" value="0.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	
Kältemittel gesamt vom Typ R404a:	<input type="text" value="0.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	
Kältemittel gesamt vom Typ R410a:	<input type="text" value="0.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	
Kältemittel gesamt vom Typ R422d:	<input type="text" value="0.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	
Kältemittel gesamt vom Typ R437a:	<input type="text" value="0.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	
Kältemittel gesamt vom Typ R448a:	<input type="text" value="0.0"/> kg	<input type="text" value="0.0"/> kg	Dokument hochladen	

Kritische Rückschau:Fehler und Probleme der Erfassung

Sonderfall:Mietobjekte

Mietobjekte: Nebenkostenabrechnungen:

- Abrechnungen werden meist erst III/IV. Quartal des Folgejahres erstellt: Vorjahresabrechnungen heranziehen
- Abrechnungen schwer zu verstehen, besonders, wenn es mehrere Einheiten (= Mietbereiche) innerhalb einer Immobilie gibt
- Verbrauchsmengen z.T. nicht identifizierbar: Nachfragen beim Vermieter erforderlich, aufwändig!
- Verbräuche entsprechen nicht den zu erfassenden Verbrauchsmengen, sondern Messeinheiten, müssen also umgerechnet werden
- Verbrauchsmengen für Wärme z.T. als m^3 oder kWh, also doppelte Umrechnung ggf. erforderlich

Erstellung Maßnahmenplan

Maßnahmenplan zur Energiereduzierung

Klinik:		Erfolgt über		Kosten	geplante Einsparungen	Umsetzung erfolgt	Kommentar
Gebäude:		Klinik	Dienst- leister				
Anlage	Maßnahme						
Sofortmaßnahmen	Technik						
LED Beleuchtung	Auch Leuchtmittel & Leuchten die vermeintlich „noch gut sind“ sollen durch LED ersetzt werden	x					
	Bewegungsmelder in WC's installieren ggf. auch in Räume mit geringer Frequenz	x					
Kompressoren	Undichtigkeiten beseitigen	x					
	Anlagen die zu groß dimensioniert sind erneuern und den Gegebenheiten anpassen	x					
Klimaanlagen	Wenn möglich die Anlagen bei nichtgebrauch abschalten	x					
	In den Serverräumen die Temperatur anheben.	x					
	Die optimale Serverraumtemperatur liegt zwischen 22 °C und 25 °C	x					
Lüftungsanlagen	Im Winter können viel Geräte ganz ausgeschaltet werden.	x					
	Die Anlagen in den Konferenzräumen und in den Büros sollten abgeschaltet werden, wenn die Räume nicht benutzt werden.	x					
	Wurde die durch Corona abgeschaltete Umluft wieder aktiviert?	x					
Schwimmbad, wenn vorhanden	Gibt es eine Steuerung, die eine Tag/Nacht Umstellung ermöglicht? Ist dies umgesetzt?	x					
	Welche Temperaturen und ggf. Schaltzeiten sind in den einzelnen Lüftungsanlagen eingestellt?	x					
	Sind die Filter sauber bzw. wurden sie gewechselt?	x					
Heizung	Stimmt die Wassertemperatur (28°C)?	x					
	Wurde die Lufttemperatur richtig angepasst? (30°C)	x					
	Kann man die Steuerung der Wasseraufbereitung Nutzerangepasst einstellen, so dass nachts und an den Wochenenden eine geringere Filterleistung eingestellt wird?	x					
	Ist der warme Schwimmbereich durch Luftschleusen vom restlichen Baukörper getrennt?	x					
Heizung	Ist ein Schwimmbad vorübergehend außer Betrieb, wird die Wasseraufbereitung, die Heizung und die Lüftung heruntergefahren?	x					
	Wird die Vorlauftemperatur der Heizung nach Außentemperatur gesteuert?	x					
	Stimmt das Verhältnis Vorlauf zu Rücklauftemperatur?	x					
	Die Differenz sollte etwa 15 K betragen.	x					
Heizung	Wird das ganze Haus gleichmäßig warm, oder gibt es Differenzen?	x					
	Evtl. ist ein Hydraulischer Abgleich notwendig.	x					
	Werden die Heizkörper in den Räumen, die nicht genutzt werden, immer			ca. 100 € /			

Erstellung Maßnahmenplan

Sofortmaßnahmen	Softskills						
Schulung	Mitarbeiterinformation zur Sensibilisierung der Situation	x					
	Überprüfung der Sensibilisierung durch Stichproben	x					
	Schriftliche Information der Patienten	x					
	Einbindung der Patienten durch Information innerhalb der Vorträge	x					
IST Aufnahme	zur Ermittlung von Optimierungsmaßnahmen						
BHKW	Ist ein BHKW vorhanden?	x					
	Laufzeiten BHKW's prüfen ggf. erhöhen (Zielwert 6.000 Betriebsstunden/a)	x					
Zentrale GLT	gibt es eine zentrale GLT?	x					
	Wenn ja, welcher Hersteller und Alter?	x					
Heizungsanlage	Ist eine Heizungsanlage vorhanden?	x					
	Baujahr der Anlage	x					
	Regelung, MSR Technik vorhanden	x					
	Anbindung an zentrale GLT vorhanden (ja/nein)	x					
	Gibt es die Möglichkeit zum Anschluss an ein Fernwärmenetz?	x					
Heizungsverteilung	Anzahl Heizverteiler und Anzahl Steigstränge	x					
	Alter und Anzahl Pumpen	x					
	davon Anzahl Hocheffizienzheizpumpen	x					
	Alter und Anzahl der Mischer	x					
Trinkwasserversorgungsanlage	Baujahr der Anlage	x					
	Regelung, MSR Technik vorhanden (ja/nein)	x					
	Anbindung an zentrale GLT vorhanden (ja/nein)	x					
	Legionellenbefall (ja/nein)	x					
	Trinkwasserbehandlungsanlage vorhanden (ja/nein)	x					
	Anzahl Steigstränge	x					
	Alter und Anzahl Pumpen	x					
	davon Anzahl Hocheffizienzheizpumpen	x					
Alter und Anzahl der Wärmetauscher	x						
Lüftungsanlage	Anzahl Lüftungsanlagen / Alter der Anlagen	x					
	davon Anzahl RLT Anlagen mit Wärmerückgewinnung	x					
	MSR vorhanden, Anbindung an GLT vorhanden	x					
	sind RLT Anlagen einzeln und stufenlos steuerbar	x					
	sind Einzelraumregelungen vorhanden	x					
	Laufzeiten der Lüftungsanlagen prüfen dem Bedarf anpassen	x					
Kälte- und Klimaanlage	Anzahl Klimaanlage	x					
	Anzahl und Standorte Klimasplitgeräte	x					
	Sind Standklimageräte im Einsatz / Anzahl	x					
	Alter/Baujahr/Anzahl Kühlgeräte/Kühlräume	x					
Schwimmbadtechnik	ist ein Schwimmbad vorhanden?	x					
	MSR Technik vorhanden	x					
	Alter und Anzahl Pumpen	x					
	davon Anzahl Hocheffizienzheizpumpen	x					
Weitere Maßnahmen							

Örtliche einfache Maßnahmen ohne großen finanziellen Aufwand

Mitarbeiterschulungen:

- Mitarbeiterinformation zur Sensibilisierung hinsichtlich möglicher Energieverschwendungen
- Einbindung der Patienten zur Beeinflussung des Verhaltens
- Überprüfungen durch Stichproben

Patientenmotivation:

- Grundsätzliche Aufklärung über Energieeinsparmaßnahmen
- Heizung aus bei Fenster auf
- Türen und Fensterschließen beim Verlassen des Raums
- Kein unnötiges Laufen lassen insbesondere warmen Wassers

Flankierende Hilfsmittel:

- Flyer und Broschüren auslegen
- Aufkleber an jeden Türbeschlag



Technische Maßnahmen mit mittlerem Aufwand

Austausch Beleuchtung LED:

- Unterschiedlichen Aufwand beachten
- Tausch nur Leuchtmittel, technische Voraussetzungen prüfen (Fassung, Absicherung, Verkabelung)
- Tausch gesamte Leuchte, Beleuchtungskonzept ggf. erforderlich
- Ggf. über Lichtcontracting finanzierbar
- Auswirkung auf Stromverbrauch hoch!
- ROI je nach Variante > 1 bis 3

Umsetzung

In fast allen Standorten realisiert

Austausch Thermostate an Heizkörpern:

- Diverse Thermostat-Varianten erhältlich
- Thermostate mit Raumüberwachung, Berücksichtigung Anwesenheit von Personen, Fensteröffnungen usw.
- Vernetzung untereinander, Anlernfunktion usw.
- Thermostate mit nur begrenzter Temperatur ("Behörden Thermostate")
- Auswirkung auf Wärmeverbrauch relativ gering
- ROI stark variantenabhängig, ohne detaillierte Messtechnik kaum realisierbar

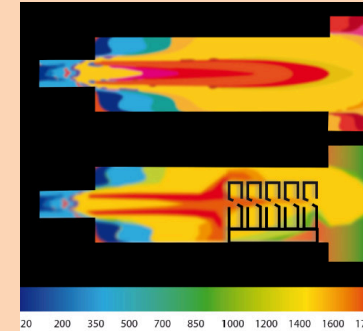
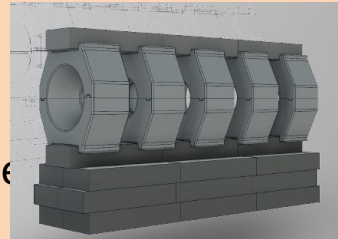
Umsetzung

In einigen Standorten im einfacher Ausführung realisiert

Technische Maßnahmen mit mittlerem Aufwand

Energieoptimierung Heizkessel (Gas):

- Einbau von Einsätzen in Heizkesseln
- HTC: High Temperature Ceramic
- Wenige Anbieter, nicht alle Gaskessel geeignet
- Prognostizierte Einsparung 15–20%
- Kaum konkret überprüfbar



Umsetzung

In wenigen Standorten realisiert

Optimierung Heizungstechnik, Lüftungsanlagen:

- Einsparungen oftmals nur prognostiziert, kaum konkret überprüfbar
- Problem: konkrete bauteilbezogene Verbrauchsmessung nicht vorhanden, Investitionsbedarf groß
- Austausch von Heizungspumpen, ROI > 1, Austausch von Umwälzpumpen, ROI ca. 1
- Erneuerung Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, ROI > 2
- Austausch / Einführung GLT: Einsparpotenzial groß, bis zu 30%
- Wechsel Heizmedium: Öl zu Gas, Gas zu Pellet, Fernwärme, Ergänzung Wärmepumpen

Umsetzung

Erste Umsetzungen erfolgt, wird kontinuierlich fortgesetzt

Weitere Ini) a) ven

Dach PV-Anlagen

- Plan: Errichtung PV-Anlage auf jedem Dach
- Ziel: Stromerzeugung ohne Kosten für Energie ("die Sonne stellt keine Rechnung")
- Maximierung Wirtschaftlichkeit: Eigenverbrauchsquote > 80 %
- Anlagengröße zwischen 70 und 350 kWp
- Jetzt ungenutztes Potenzial für größere PV-Anlagen später zu nutzen (z. B. für Strombedarf durch Ladesäulen für E-Mobilität, Wärmepumpen o.ä.)
- ROI zwischen 4 und 7
- Hindernisse bei der Umsetzung:
 - Dachzustand und -eignung
 - Gebäudetyp
 - Netzanschlusspunkt, Netzbetreiberpflichten schleppend

Umsetzung

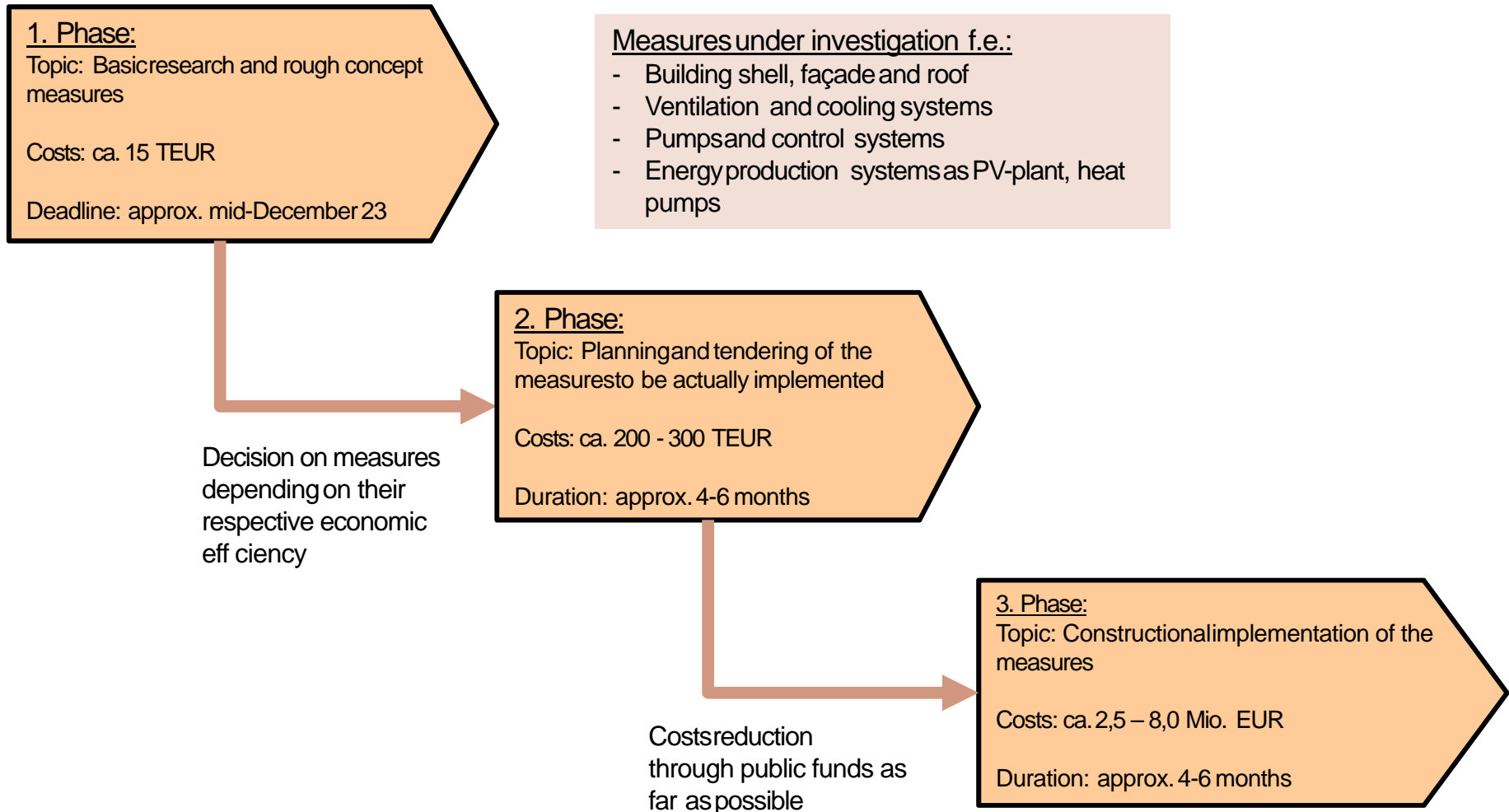
Projekt mit Hochdruck in Bearbeitung

E-Mobilität

- Status: erst wenige KFZ-/Dienstwagen als reine E-Fahrzeuge im Betrieb
- Komplexität Betriebskonzept, wirtschaftliche und steuerrechtliche Fragestellungen
- Ladesäulen vs. Wallboxen
- Nutzung rein intern oder für Patienten, Besucher oder sogar komplexe Externe

Chosenmodel clinic: Klinik ABC

Reason for the choice: clinic: the entire clinic must be renovated in the next years in accordance with the building permit and synergies can be exploited as far as possible.



- Ergebnis Handlungsempfehlung

Allgemeine Angaben					statische Wirtschaftlichkeit		dynamische Wirtschaftlichkeit			Priorität	Bemerkung	
Nr.	Investition /Maßnahme	Investitions- summe [€]	Techn. Nutzung [a]	Energie- Einsparung [kWh/a]	CO ₂ - Einsparung [t]	Einsparung im 1. Jahr* [€/a]	statische Amortisations- zeit [a]	Interne Verzinsung	Kapitalwert			dynamische Amortisations- zeit [a]
1	Gebäudehülle	3.544.414 €		854.973		88.490 €						
1.1.1	Sanierung Gebäudehülle	3.544.414 €	40	854.973	173	36.290 €	582,9	-3,1	-1.863.696,0	-	3	Annahme: Preis lt. Energiebeschaffung: 4,24 Preissteigerung von 3 % Förderung KW 15%
1.1.2	Sanierung Gebäudehülle	3.544.414 €	40	854.973	173	88.490 €	53,9	1,8%	-88.804	29,0	3	Annahme: Preis lt. Akt. Erdgaspreis: 10,35 ct/kWh Preissteigerung von 3 % Förderung KW 15%
2	Beleuchtung	8.818		11.761	4	2.826						
2.1.1	Leuchtstoffröhre T8 58W durch LEDtubes	343 €	20	1.224	0,4	322 €	1,1	98,5%	6.555	1,1	1	Annahme, Anzahl 20, Benutzungsstunden 1.700
2.1.2	Leuchtstoffröhre T8 58W durch LED-Leuchte	1.606 €	20	1.088	0,4	313 €	5,1	22,5%	5.232	4,9	2	Annahme, Anzahl 20, Benutzungsstunden 1.700
2.3	Präsenzmelder WC's	275 €	10	445	0,2	91 €	3,0	33,7%	642	3,0	1	Reduzierung der Benutzungsstunden um 75 %
2.4	Rettungswegleuchten auf LED umrüsten	8.200 €	20	10.092	3,7	2.414 €	3,4	33,2%	45.226	3,3	1	Anzahl 50, Benutzungsstunden 5.000
3	Erneuerbare Energien	118.800 €		85.158	31	18.008 €						
3.1	Photovoltaik-Anlage mit 349 kWp	419.184 €	20	112.354	41	40.091 €	--	6,5%	382.260	10,7	3	349 kWp PV-Anlage, Eigenverbrauchsquote 37,39%, ohne Speicher
3.2	Photovoltaik-Anlage mit 349 kWp mit Batterie	532.514 €	20	159.664	58	48.912 €	--	4,8%	347.523	12,5	3	349 kWp PV-Anlage, Eigenverbrauchsquote 53,1%, mit Speicher
3.3	Photovoltaik-Anlage mit 99 kWp	118.800 €	20	85.158	31	18.008 €	--	13,4%	259.266	6,6	2	99 kWp PV-Anlage, Eigenverbrauchsquote 78,79%, ohne Speicher
4	IuK	31.550 €		19.141 €	0	4.238 €						
4.1	Temperatur im Serverraum von 22°C auf 24°C erhöhen	50 €	1	1.200	0,4	285 €	0,2	471,0%	230	0,2	1	Annahme: Erhöhung der Temperatur von 22°C auf 24°C
4.2	Desktop-Rechner auf ThinClients umstellen	31.500 €	5	17.941	6,6	3.953 €	8,0	-	-	-	3	90 Rechner, Bh 2.286, Reduzierung der Leistung von 100W auf 13W pro Rechner
5	Pumpen	4.200 €		1.472	1	317 €						
5.1	Teilweise ungerichtete Pumpen für Heizungskreisläufe	4.200 €	10	1.472	0,5	317 €	13,3	1,3%	-	0,0	3	Förderung Modul 4 BAFA berücksichtigt.
6	E-Mobilität	8.570 €		14.666	151	2.832 €						
6.1	Renault Kangoo ZE	4.420 €	6	5.883	2,2	878 €	5,0	7,8%	919	4,9	2	VW Caddy - Renault Kangoo ZE, Laufleistung 13.144 km/a, Investitionsmehrkosten
6.2	Opel Vivaro-e	4.150 €	6	8.783	3,2	1.953 €	2,1	43,5%	7.427	2,1	1	Opel Vivaro - Opel Vivaro-e, Laufleistung 10.000 km, Investitionsmehrkosten
7	Wärmepumpe	420.000 €		0	146	- €						
7.1	Kessel durch Wärmepumpe ersetzen	420.000 €	20	-	146	-	-	-	-	-	3	Einen Kessel ersetzen durch eine Wärmepumpe

Allgemeine Angaben					statische Wirtschaftlichkeit		dynamische Wirtschaftlichkeit			Priorität	Bemerkung	
Nr.	Investition /Maßnahme	Investitions- summe [€]	Techn. Nutzung [a]	Energie- Einsparung [kWh/a]	CO ₂ - Einsparung [t]	Einsparung im 1. Jahr* [€/a]	statische Amortisations- zeit [a]	Interne Verzinsung	Kapitalwert			dynamische Amortisations- zeit [a]
2	Beleuchtung	8.818		11.761	4	2.826						
2.1.1	Leuchtstoffröhre T8 58W durch LEDtubes	343 €	20	1.224	0,4	322 €	1,1	96,5%	6.555	1,1	1	Annahme, Anzahl 20, Benutzungsstunden 1.700
2.1.2	Leuchtstoffröhre T8 58W durch LED-Leuchte	1.606 €	20	1.088	0,4	313 €	5,1	22,5%	5.232	4,9	2	Annahme, Anzahl 20, Benutzungsstunden 1.700
2.3	Präsenzmelder WC's	275 €	10	445	0,2	91 €	3,0	33,7%	642	3,0	1	Reduzierung der Benutzungsstunden um 75 %
2.4	Rettungswegleuchten auf LED umrüsten	8.200 €	20	10.092	3,7	2.414 €	3,4	33,2%	45.226	3,3	1	Anzahl 50, Benutzungsstunden 5.000
3	Erneuerbare Energien	118.800 €		85.158	31	18.008 €						
3.3	Photovoltaik-Anlage mit 99 kWp	118.800 €	20	85.158	31	18.008 €	–	13,4%	259.266	6,6	2	99 kWp PV-Anlage, Eigenverbrauchsquote 78,79%, ohne Speicher
4	IuK	31.550 €		19.141 €	0	4.238 €						
4.1	Temperatur im Serverraum von 22°C auf 24°C erhöhen	50 €	1	1.200	0,4	285 €	0,2	471,0%	230	0,2	1	Annahme: Erhöhung der Temperatur von 22°C auf 24°C
6	E-Mobilität	8.570 €		14.666	151	2.832 €						
6.1	Renault Kangoo ZE	4.420 €	6	5.883	2,2	878 €	5,0	7,8%	919	4,9	2	VW Caddy - Renault Kangoo ZE, Laufleistung 13.144 km/a, Investitionsmehrkosten
6.2	Opel Vivaro-e	4.150 €	6	8.783	3,2	1.953 €	2,1	43,5%	7.427	2,1	1	Opel Vivaro - Opel Vivaro-e, Laufleistung 10.000 km, Investitionsmehrkosten