EFFIZIENZ IST ERFOLG

Regionale Kompetenzstellen
Netzwerk Energieeffizienz

ENERGIEEFFIZIENZ IST GEWINN

FÜR UNTERNEHMEN UND DIE UMWELT

GEFÖRDERT DURCH

ÜBERSICHT

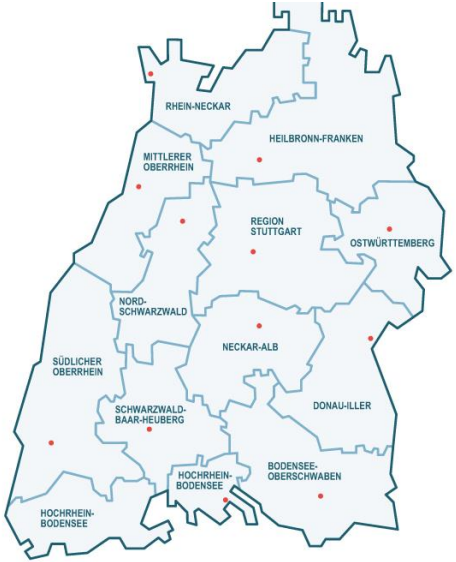
- *WAS IST KEFF?*
- *5 JAHRE KEFF - ZAHLEN, DATEN, FAKTEN*
- *DER KEFF-CHECK – ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS*
- *FALLBEISPIELE*

GEFÖRDERT DURCH

UMFRAGE

WAS IST KEFF?

- KEFF bedeutet „Regionale **K**ompetenzstelle Energie**eff**izienz“
- Ein Projekt des Landes Baden-Württemberg
- Wird gefördert aus Mitteln von EFRE und dem Land Baden-Württemberg
- In allen zwölf Regionen des Landes gibt es eine Regionale Kompetenzstelle für Energieeffizienz
- Zentrale Koordinierungsstelle bei Umwelttechnik BW
- KEFF-Effizienzmoderatoren unterstützen vom ersten Gespräch bis zur Umsetzung



GEFÖRDERT DURCH

MEHRWERT FÜR UNTERNEHMEN IN DER REGION

- → Neutraler Blick von außen
- → Ganzheitliche Betrachtung des Unternehmens
- → Verwendung von Messgeräten zum Auffinden von Einsparpotenzialen
- → Protokoll mit Maßnahmen / Impulse
- → Zusammenbringen des Unternehmens mit passenden Fachexperten
- → Prüfung der Förderfähigkeit von Umsetzungsmaßnahmen
- → Kostenlose Teilnahme an Fach- und Informationsveranstaltungen (Sensibilisierung der Mitarbeitenden)

DIE LEISTUNGEN VON KEFF SIND UNVERBINDLICH UND KOSTENLOS

GEFÖRDERT DURCH

GANZHEITLICHE BETRACHTUNG

EINGEHEN AUF

- → Gebäudehülle und -infrastruktur
- → Technische Gebäudeausrüstung (z. B. Lüftung, Heizzentrale, usw.)
- → Querschnittstechnologien (z. B. elektr. Antriebe, Druckluft, Beleuchtung, Wärmerückgewinnung, usw.)
- → Produktionsprozesse
- → Organisatorische Maßnahmen (z. B. Energiebeschaffung oder Informationen zu Schulungsangeboten)
- → Managementsysteme (z. B. Energie-/Umweltmanagementsysteme, Spitzenlastmanagement)

GEFÖRDERT DURCH

5 JAHRE KEFF – ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

Zahlen-Daten-Fakten (5 Jahre Laufzeit)	
Anzahl KEFF-Checks	Deutlich über 4.000
Anzahl Veranstaltungen	ca. 100 pro Jahr
Umsetzungsquote aus Impulsen	➢ 50 %
Besuchte Branchen	Autohäuser, Werkstätten, Handwerk, Restaurants, Hotels, produzierendes Gewerbe, Handel, Dienstleistungen etc.

GEFÖRDERT DURCH

RESSOURCENEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN - KEFF +

LAUFZEIT 2021 -2027

- KEFF wird ab 2021 um den Baustein Materialeffizienz erweitert
- Energieeffizienz bleibt weiterhin Bestandteil der Angebots
- Ziel ist es, Unternehmen in Baden-Württemberg Informations- und Beratungsangebote zum Thema Ressourceneffizienz zu bieten und aufzuzeigen, wie sich Kosten senken und CO_2-Emissionen einsparen lassen.
- Programm richtet sich weiterhin insbesondere an KMU

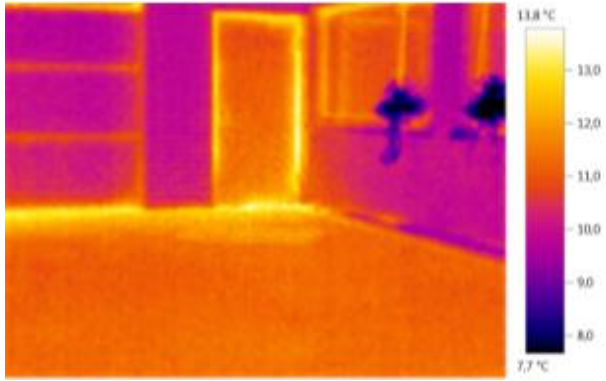
GEFÖRDERT DURCH

UMFRAGE

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

GEBÄUDEHÜLLE

Quelle: IHK Region Stuttgart



Quelle: IHK Region Stuttgart

- → Durch richtige Gebäudedämmung kann der Heizwärmebedarf um bis zu 50 Prozent reduziert werden.
- → Außenhülle muss dicht sein.
- → Durch Undichtigkeiten gehen ca. 2/3 der Wärme verloren.

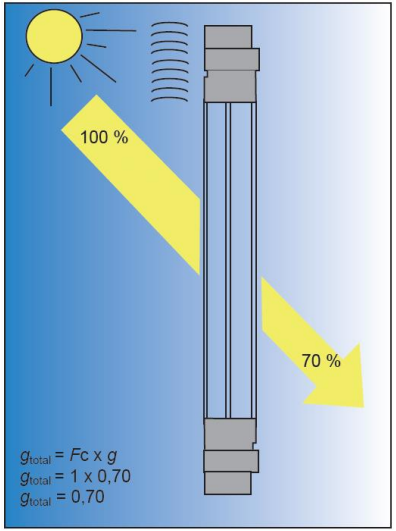
Wer nicht dichtet, braucht auch nicht zu dämmen!

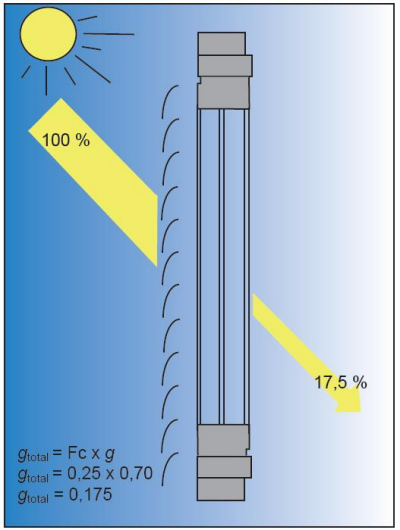
GEFÖRDERT DURCH

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

VERKNÜPFUNG KLIMATECHNIK UND AUßENVERSCHATTUNG

Quelle: IHK Region Stuttgart



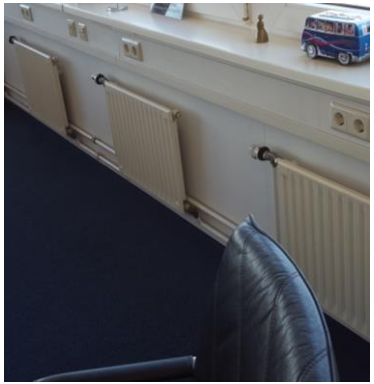


Fc = Abminderungsfaktor für Sonnenschutzvorrichtungen
g = Gesamtenergiedurchlassgrad des Glases

GEFÖRDERT DURCH

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

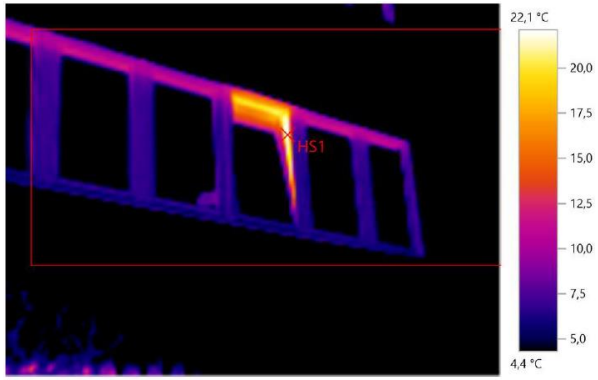
VERKNÜPFUNG HEIZUNGSTECHNIK UND AUßENHAUTÜBERWACHUNG



Quelle: IHK Region Stuttgart

Quelle: IHK Region Stuttgart

Quelle: IHK Region Stuttgart



Quelle: IHK Region Stuttgart

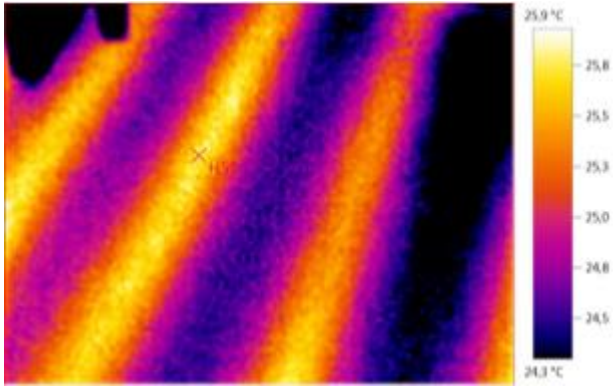
- → Effizienter Betrieb der Heizungsanlage ist stark von Mitarbeitenden abhängig
- → Beim Einsatz einer Einzelraumregelung übernimmt digitaler Regler die Aufgabe der Thermostatköpfe
- → Durch bedarfsabhängig Regelung wird Raumtemperatur im Mittel gesenkt und Wärmeenergie gespart

GEFÖRDERT DURCH

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

VERKNÜPFUNG HEIZUNGSTECHNIK UND KLIMATECHNIK

Quelle: IHK Region Stuttgart



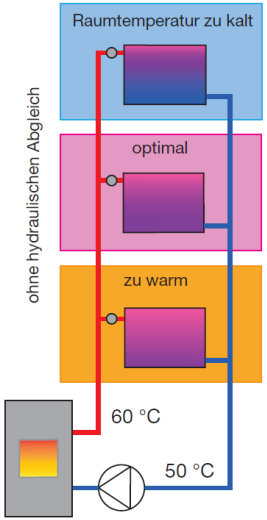
Quelle: IHK Region Stuttgart

- → Heizungs- und Klimaanlage arbeiten autark und sind nicht miteinander verknüpft.
- → In Übergangszeit arbeiten die Systeme oft gegeneinander
- → Über Einbindung in die Gebäudeleittechnik wird eine Energievernichtung verhindert

GEFÖRDERT DURCH

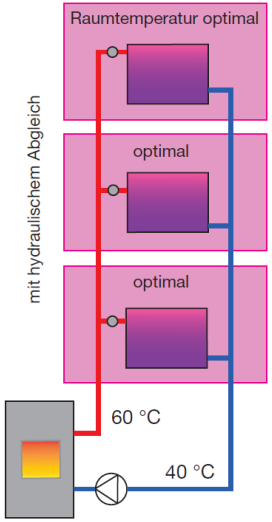
DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

HYDRAULISCHER ABGLEICH



Quelle: IHK Region Stuttgart

- → Unnötig hoher Energieverbrauch
- → Überhitzte oder unterkühlte Räume
- → Fließgeräusche an den Ventilen
- → Schlechter Brennwertnutzen



Quelle: IHK Region Stuttgart

- → Energieeinsparung bis zu 15%
- → optimale Raumtemperaturen
- → Keine Fließgeräusche
- → Ideale Regelfähigkeit des Systems

GEFÖRDERT DURCH

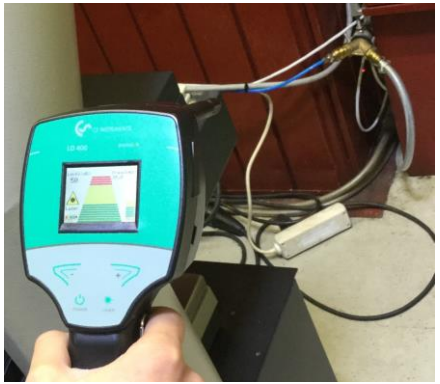
DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

QUERSCHNITTSTECHNOLOGIEN
DRUCKLUFT

Quelle: IHK Region Stuttgart

Quelle: IHK Region Stuttgart

Quelle: IHK Region Stuttgart



Quelle: IHK Region Stuttgart

GEFÖRDERT DURCH

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

DRUCKLUFTLECKAGEN KOSTEN GELD

- Bei einem Netzdruck von 8 bar entweichen ca. 75 l/min = 4,5 m³/h aus einer Leckage von 1,5 mm Durchmesser. Für diesen Volumenstrom muss eine Motorleistung von 0,6 kW aufgebracht werden. Bei einem Strompreis von 0,17 €/kWh ergeben sich bei 8.760 h/a
- **Mehrkosten von ca. 1.936 Euro / Jahr.**

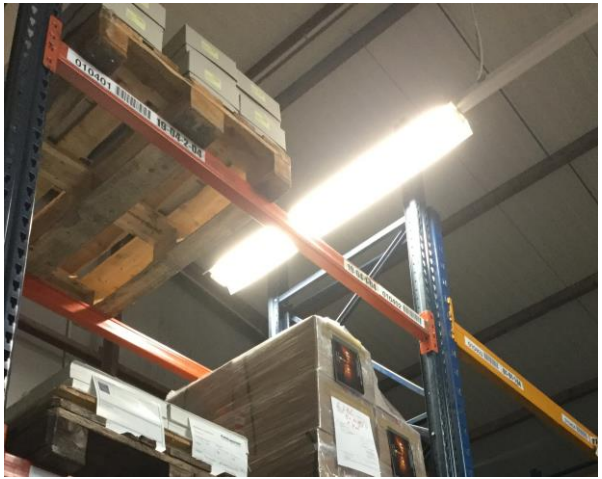
Hörbar erst ab 2 mm Größe

Undichtigkeit Durchmesser Leckage		ausströmende Luftmenge bei 8 bar	Verluste	
			Leistung	Kosten
mm	Größe	l/min	kW	Euro / Jahr
0,5	●	18	0,2	223
1	●	75	0,6	894
1,5	●	150	1,3	1.936
2	●	260	2	2.978
3	●	600	4,4	6.552
4	●	1100	8,8	13.105
5	●	1700	13,2	19.657

Quelle: IHK Region Stuttgart

GEFÖRDERT DURCH

ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS



Quelle: IHK Region Stuttgart

Quelle: IHK Region Stuttgart

Quelle: IHK Region Stuttgart

GEFÖRDERT DURCH

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

ENERGIEKOSTEN SPAREN DURCH LEUCHTMITTELTAUSCH (RETROFIT)

IST Zustand - Vorhandene Leuchtmittel

Leuchtmittel	Objektbereich	Stück	Betriebsstunden	Leistung Leuchtmittel	Leistung Starter	Gesamtleistung	Stromverbrauch	Stromkosten
T8 Leuchtstoffröhre 150cm	Maschinenhalle	160	2.500	58 Watt	13 Watt	71 Watt	28.400 kWh	5.112 €
T8 Leuchtstoffröhre 150cm	Flure	25	1.800	58 Watt	13 Watt	71 Watt	3.195 kWh	575 €
T8 Leuchtstoffröhre 150cm	Arbeitsplätze	50	1.800	58 Watt	13 Watt	71 Watt	6.390 kWh	1.150 €
T8 Leuchtstoffröhre 60cm	Büros	50	1.750	18 Watt	3 Watt	21 Watt	1.838 kWh	331 €
Der Wechsel der Leuchtmittel wird hierbei vernachlässigt!							**39.823 kWh**	**7.168 €**

SOLL Zustand - Umrüstung auf LED-Technik

Leuchtmittel	Objektbereich	Stück	Betriebsstunden	Leistung Leuchtmittel	Leistung Starter	Gesamtleistung	Stromverbrauch	Stromkosten
T8 LED-Röhre, 23 Watt	Maschinenhalle	160	2.500	23 Watt	0	23 Watt	9.200 kWh	1.656 €
T8 LED-Röhre, 23 Watt	Flure	25	1.800	23 Watt	0	23 Watt	1.035 kWh	186 €
T8 LED-Röhre, 29 Watt	Arbeitsplätze	50	1.800	29 Watt	0	29 Watt	2.610 kWh	470 €
LED-Panel, 33 Watt	Büros	20	1.750	33 Watt	0	33 Watt	1.155 kWh	208 €
							14.000 kWh	**2.520 €**

Einsparungen und Amortisationsberechnung

Leuchtmittel	Kosten der LED-Technik	Montagekosten	Gesamtkosten	Einsparung			Amortisationszeit (ROI)	*Strompreis*
T8 LED-Röhre, 23 Watt	5.600 €	1.120 €	6.720 €	19.200 kWh	3.456 €	11.635 kg CO2		*0,18 Euro/kWh*
T8 LED-Röhre, 23 Watt	875 €	175 €	1.050 €	2.160 kWh	389 €	1.309 kg CO2		
T8 LED-Röhre, 29 Watt	1.750 €	350 €	2.100 €	3.780 kWh	680 €	2.291 kg CO2		*CO_2-Äquivalent*
LED-Panel, 33 Watt	2.200 €	600 €	2.800 €	683 kWh	123 €	414 kg CO2		*0,606 kg CO2/kWh*
Amortisation ohne Fördermittel berechnet	**10.425 €**	**2.245 €**	**12.670 €**	**25.823 kWh**	**4.648 €**	**15.648 kg CO2**	**2,7 Jahre**	

GEFÖRDERT DURCH

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

NICHT NUR DIE AMORTISATIONSZEIT IST WICHTIG!

samtkosten	Einsparung			Amortisationszeit (ROI)	*Strompreis*
6.720 €	19.200 kWh	3.456 €	11.635 kg CO2		*0,18 Euro/kWh*
1.050 €	2.160 kWh	389 €	1.309 kg CO2		
2.100 €	3.780 kWh	680 €	2.291 kg CO2		*CO_2-Äquivalent*
2.800 €	683 kWh	123 €	414 kg CO2		*0,606 kg CO2/kWh*
12.670 €	**25.823 kWh**	**4.648 €**	**15.648 kg CO2**	**2,7 Jahre**	

$$Einsparung \approx Nettogewinn$$

$$Nettogewinn = Umsatz \ x \ Rentabilität$$

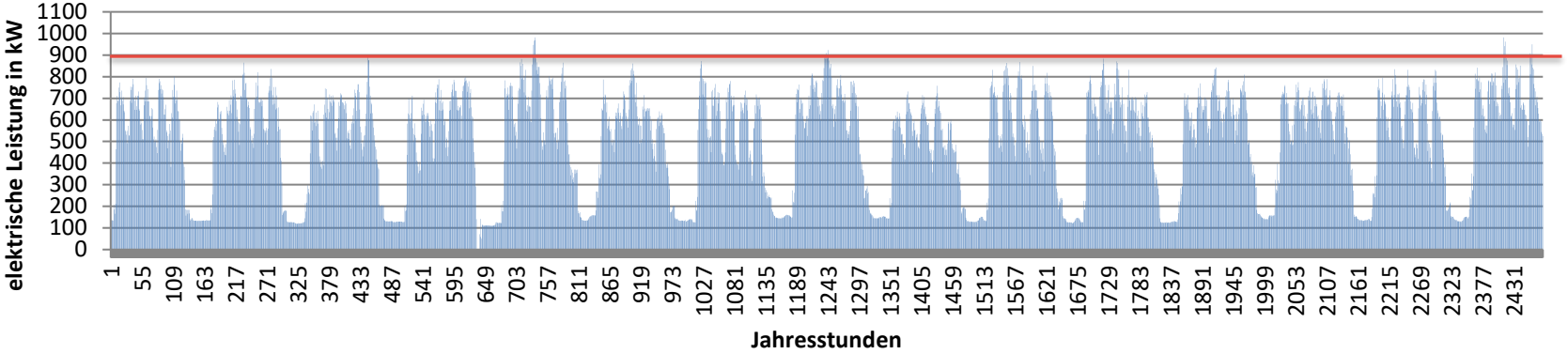
Nettogewinn	Umsatzrentabilität	(Mehr-) Umsatz
1.000 €	5 %	20.000
5.000 €	5 %	100.000 €
10.000 €	5 %	200.000 €
50.000 €	5 %	1.000.000 €

Auch kleine Energieeffizienzmaßnahmen lohnen sich!

GEFÖRDERT DURCH

DER KEFF-CHECK - ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

ENERGIEBESCHAFFUNG UND SPITZENLASTMANAGEMENT



Max. Leistung	982 kW	Mittelwert	474 kW		
Erreichte Grenzwerte in Stunden pro Jahr		**Entgelt für Monatsleistungspreissystem der Entnahmestelle RLM**	**Spitzenleistung**	**Kosten Spitzenleistung**	**Bemerkung**
18	Stunden über 900 kW	18 €/kW je Monat	82 kW	17.712 €/a	**bei Überschreitung im Januar**
91	Stunden über 850 kW	18 €/kW je Monat	132 kW	28.512 €/a	**bei Überschreitung im Januar**
255	Stunden über 800 kW	18 €/kW je Monat	182 kW	39.312 €/a	**bei Überschreitung im Januar**

GEFÖRDERT DURCH

FALLBEISPIEL JEBENS GMBH

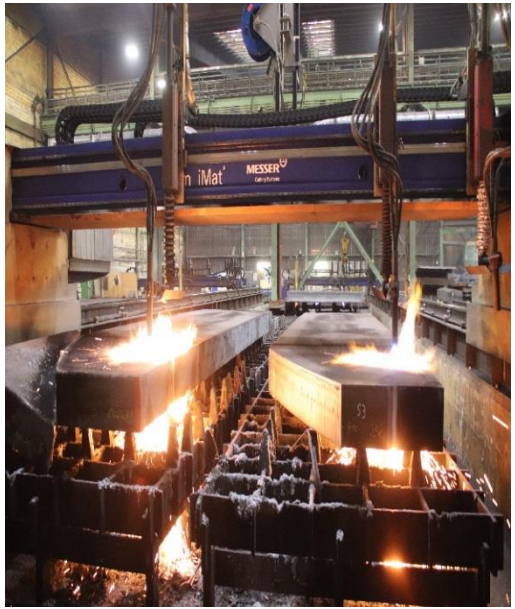
JEBENS
MASSARBEIT IN STAHL

Ausgangssituation:

→ Abluftanlage der Büro- und Sozialräume ohne Wärmerückgewinnung

Lösung:

→ Zu- und Abluftanlage mit integrierter Wärmerückgewinnung.
Durch die Wärmerückgewinnung konnte die Nachheizung stark minimiert werden



Ergebnisse:

3.750 kg/a CO_2-Einsparung

15.000 kWh/a Energieeinsparung

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart
Energieagentur Kreis Böblingen
Energieagentur Landkreis Esslingen
Energieagentur Landkreis Göppingen
Energieagentur Rems-Murr gGmbH
Energie Beratungs Zentrum
IHK Region Stuttgart
LEA Ludwigsburger Energieagentur
GEFÖRDERT DURCH
Europäische Union
EFRE Investition in Ihre Zukunft.
Baden-Württemberg

FALLBEISPIEL H. WENNBERG GROßBUCHBINDEREI GMBH

Ausgangssituation:

- → Hoher Druckluftbedarf insgesamt 4 strombetriebene Kompressoren
- → Zwei Kompressoren ohne Abwärmenutzung
- → Abwärme der anderen Kompressoren beheizt im Winter Verwaltungs- und Sozialräume und deckt Warmwasserbedarf

Lösung:

- → Druckluft-Blockheizkraftwerk
- → Wärme zur Eigennutzung und Einspeisung in Wärmenetz

GEFÖRDERT DURCH

FALLBEISPIEL H. WENNBERG GROßBUCHBINDEREI GMBH

Gasbetriebenes Druckluft-Blockheizkraftwerk (Foto: H. Wennberg Großbuchbinderei GmbH)

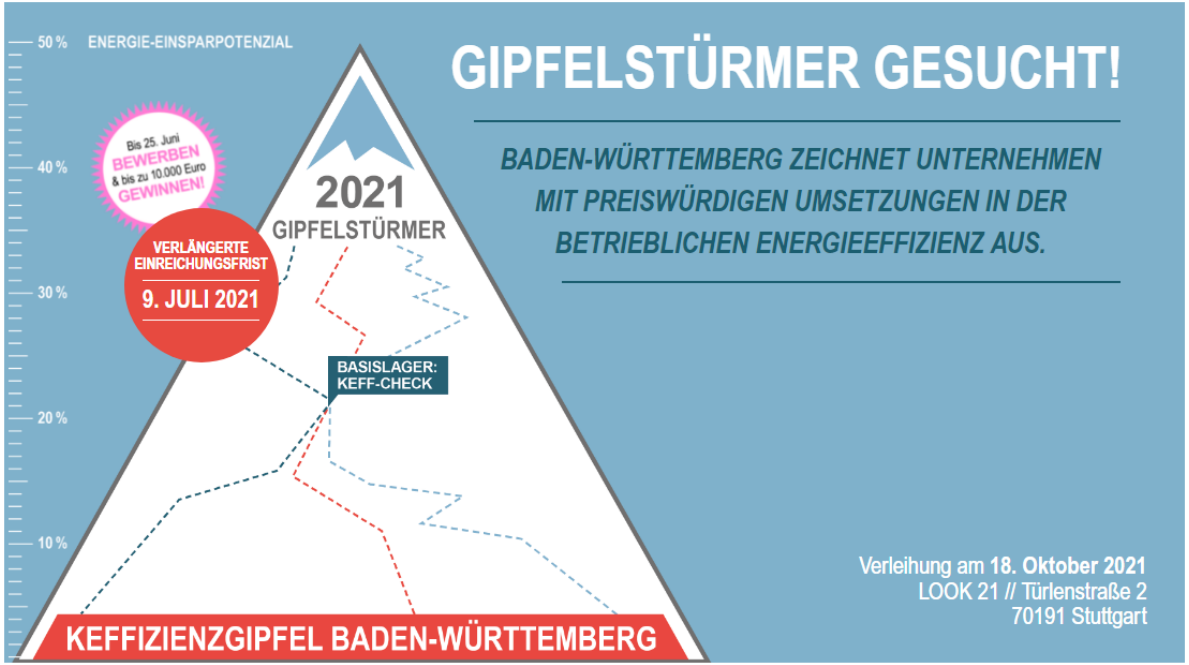
Ergebnisse:

31 t/a CO_2-Einsparung

64.000 kWh/a Energieeinsparung

GEFÖRDERT DURCH

KEFFIZIENZGIPFEL



GEFÖRDERT DURCH

KEFF-LABEL

1 KEFF-CHECK MACHEN

3 KEFF-LABEL SICHERN

MASSNAHMEN UMSETZEN 2

ENGAGEMENT ZEIGEN 4

Quelle: IHK Region Stuttgart

GEFÖRDERT DURCH

EFFIZIENZ IST ERFOLG

K-EFF

Regionale Kompetenzstellen
Netzwerk Energieeffizienz

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Ihre persönlichen Effizienzmoderator*innen

Jasmin Fiebag
IHK Region Stuttgart
Jägerstraße 30
70174 Stuttgart
0711.2005-1506

Steffen Koci
IHK Region Stuttgart
Jägerstraße 30
70174 Stuttgart
0711.2005-1506

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart
Energieagentur Kreis Böblingen
Energieagentur Landkreis Esslingen
Energieagentur Landkreis Göppingen
Energieagentur Rems-Murr gGmbH
Energie Beratungszentrum
IHK Region Stuttgart
LEA Ludwigsburger Energieagentur

KOORDINIERT DURCH
Umwelt Technik BW

GEFÖRDERT DURCH
Europäische Union
EFRE Investition in Ihre Zukunft.
Baden-Württemberg