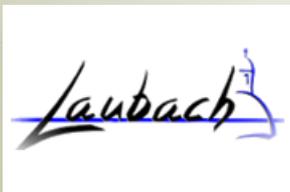


# Klimaschutzteilkonzept in eigenen Liegenschaften für die Stadt Laubach



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

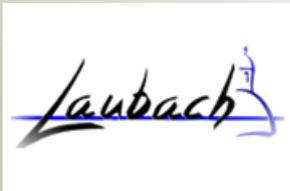


# IBS Ingenieurbüro Stappenbeck GbR

Ihr Partner für Versorgungs-, Energie- und Umwelttechnik

**Dipl.-Ing. F. Stappenbeck**

**Hauptverwaltung Bammental bei Heidelberg**



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

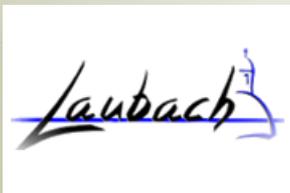


# Umfang des Klimaschutzteilkonzeptes

## 23 Einrichtungen

- Art der Gebäude: öffentliche Einrichtungen
- Sport- und Kulturhalle Laubach
  - Rathaus
  - Hallenbad Laubach
  - Dorfgemeinschaftshäuser
  - Feuerwehren
  - Kindergärten
  - Sportlerheime

Untersuchte Bruttogeschossfläche: ca. 18.815 m<sup>2</sup>



GEFÖRDERT DURCH:

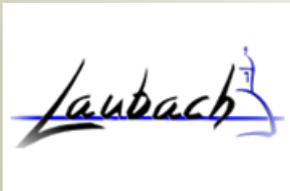


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



# Umfang des Klimaschutzteilkonzeptes

- Bestandsaufnahme
- Erfassung des Jahresenergieverbrauchs
- Ermittlung der Gebäudenutzfläche
- Analyse der Energiekennwerte
- Erhebung der Liegenschaften
- Technische Revision vor Ort



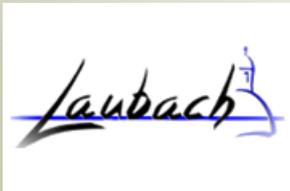
GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



- **Aufnahme der energierelevanten Verbraucher**
- **Grobanalyse des bauphysikalischen Zustandes**
- **Schwachstellenanalyse**
- **Technische Optimierungsmaßnahmen**
- **Analyse des Energiekennwertes**
- **Prioritätenkatalog / Sanierungen**
- **Reduktion von Verbrauch und Kosten**



GEFÖRDERT DURCH:

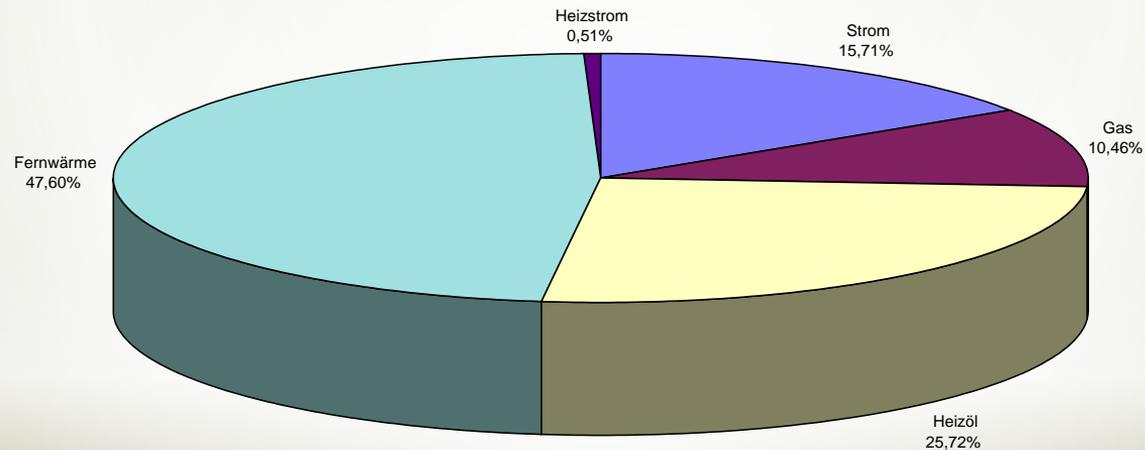


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



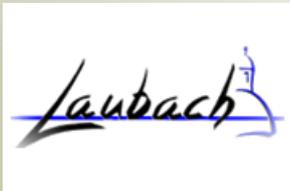
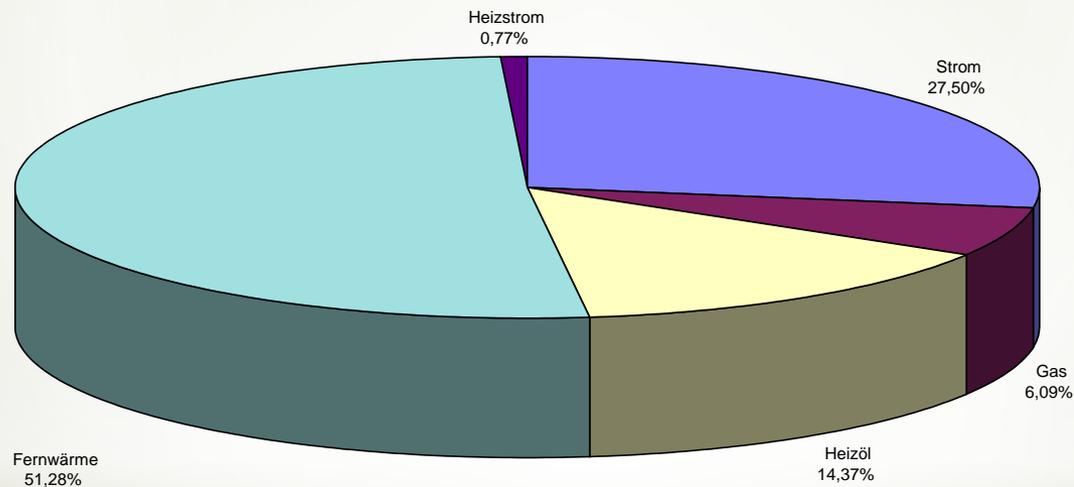
# Gesamtergebnis für die 23 Liegenschaften

## Aufteilung der Energieträger Gesamtverbrauch 3.316 MWh/a



# Gesamtergebnis für die 23 Liegenschaften

## Aufteilung der Energiekosten Gesamtkosten 415.629 €/a



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



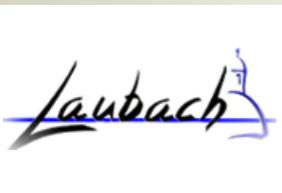
NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE



# Gesamtergebnis für die 23 Liegenschaften

## Kurzfristige Maßnahmen, Amortisation < 5 Jahre:

Energieeinsparung	:	272,7	MWh/a
Einsparungsvolumen	:	27.404,58	€/a
Einmalige Investition	:	68.570,00	€
Amortisationsdauer	:	Ø 2,5	Jahre
CO <sub>2</sub> -Emissionsminderung	:	80,7	t/a



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE



# Prioritätsklasse 1, Amortisation $\leq$ 5 Jahre

## Hydraulischer Abgleich



Objekt: Rathaus Laubach

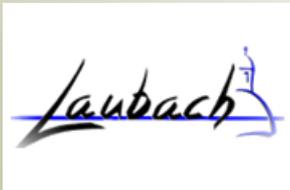
Einsparung:	5.493,62	€/a
Investition:	12.000,00	€
Amortisation:	2,2	Jahre
CO <sub>2</sub> -Minderung:	11,2	t/a

## Bedarfsanpassung des Heizbetriebes



Objekt: Rathaus Laubach

Einsparung:	1.781,17	€/a
Investition:	750,00	€
Amortisation:	0,5	Jahre
CO <sub>2</sub> -Minderung:	4,2	t/a



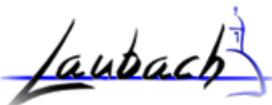
GEFÖRDERT DURCH:



# Gesamtergebnis für die 23 Liegenschaften

## Mittelfristige Maßnahmen, Amortisation > 5 bis < 15 Jahre:

Energieeinsparung	:	52,0	MWh/a
Einsparungsvolumen	:	20.687,43	€/a
Einmalige Investition	:	322.400,00	€
Amortisationsdauer	:	Ø 15,6	Jahre
CO <sub>2</sub> -Emissionsminderung	:	16,3	t/a



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE



# Prioritätsklasse 2, Amortisation > 5 bis < 15 Jahre

## Erneuerung der Beleuchtung mit LED-Technik



Objekt: Dorfgemeinschaftshaus Wetterfeld

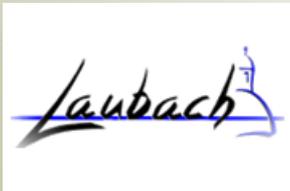
Einsparung:	717,12	€/a
Investition:	10.800,00	€
Amortisation:	15,0	Jahre
CO <sub>2</sub> -Minderung:	1,46	t/a

## Einsatz einer Fotovoltaikanlage



Objekt: Dorfgemeinschaftshaus Lauter

Einsparung:	869,00	€/a
Investition:	14.400,00	€
Amortisation:	11,4	Jahre
CO <sub>2</sub> -Minderung:	4,0	t/a



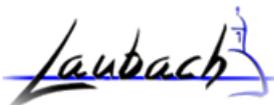
GEFÖRDERT DURCH:



# Gesamtergebnis für die 23 Liegenschaften

## Langfristige Maßnahmen, Amortisation > 15 Jahre:

Energieeinsparung	:	344,3	MWh/a
Einsparungsvolumen	:	29.145,21	€/a
Einmalige Investition	:	767.100,00	€
Amortisationsdauer	:	Ø 26,3	Jahre
CO <sub>2</sub> -Emissionsminderung	:	93,1	t/a



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE



# Prioritätsklasse 3, Amortisation > 15 Jahre

## Dämmung der obersten Geschossdecke



Objekt:	Dorfgemeinschaftshaus Münster		
Einsparung:	1.897,70	€/a	
Investition:	42.000,00	€	
Amortisation:	22,1	Jahre	
CO <sub>2</sub> -Minderung:	7,18	t/a	

## Fenstererneuerung



Objekt:	Dorfgemeinschaftshaus Ruppertsburg		
Einsparung:	2.034,90	€/a	
Investition:	52.500,00	€	
Amortisation:	25,8	Jahre	
CO <sub>2</sub> -Minderung:	5,3	t/a	

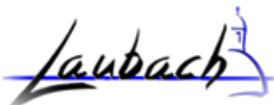
The logo for Laubach, featuring the name 'Laubach' in a stylized, cursive font with a small illustration of a building or tower to the right.

GEFÖRDERT DURCH:



# SPORT- UND KULTURHALLE LAUBACH

Untersuchungsbereich Einsparungsmaßnahmen	Energiekosten €/a	Investition €	Einsparung €/a
<b>ELEKTRIZITÄT</b>	11.474,64		
Tageslichtabhängige Beleuchtungs-steuerung		3.000,00	976,75
Erneuerung der Beleuchtung mit LED-Technik, Anwesenheitserfassung und Tageslichtregelung		17.000,00	1.039,00
<b>HEIZUNG - LÜFTUNG - KLIMA</b>	52.707,00		
Wärmeverteilung/Reduzierung der Verteilungsverluste		2.000,00	952,50
Einsatz von Hocheffizienzpumpen		2.200,00	526,68
Sollwertvorgabe bei Thermostatventilen/Hydrau-lischer Abgleich		2.500,00	2.037,00
Raumlufttechnische Anlagen/Optimierung der Steuerung		1.000,00	2.798,75
Einsatz einer Fotovoltaikanlage		99.000,00	5.494,00
Fenstererneuerung/alte Isolierverglasung		44.000,00	2.372,00
Fenstererneuerung/Einfachverglasung		10.000,00	440,00



GEFÖRDERT DURCH:

