

Energieeffizienz im Handwerk

Projektstand und Ergebnisse

12.12.2012 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH

14. Treffen der Netzwerkpartner
des Effizienznetzes Rheinland-Pfalz (EffNet)

Dipl.-Ing. Norbert Dümpelfeld

Handwerkskammer Koblenz

Zentrum für Umwelt und Arbeitssicherheit

August-Horch-Straße 6 - 8

56070 Koblenz

Tel. 0261 / 398-652

Fax 0261 / 398-992

Mail norbert.duempelfeld@hwk-koblenz.de



Projektbericht

Arbeitsprogramm

Ergebnisse

Beispiele für Einsparpotenziale bei Bäckern,
Metzgern, Tischlern

Fazit

Ausblick



Effiziente Energienutzung in spezifischen Handwerksbranchen

eine gemeinsame Initiative von



Arbeitsgemeinschaft der
Handwerkskammern Rheinland-Pfalz



RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ,
ENERGIE UND
LANDESPLANUNG



Projektlaufzeit

Oktober 2010 – Dezember 2012

Zielsetzung

Sensibilisierung von Handwerksunternehmen
für die Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen

Programm

- Informations- und Erfahrungsaustausch (Abendveranstaltungen)
- Weiterbildungsveranstaltungen für Handwerker (halb- und ganztägig)
- Weiterbildungsveranstaltungen für Berater (ganztägig)

Partner



Arbeitsgemeinschaft der
Handwerkskammern Rheinland-Pfalz



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ,
ENERGIE UND
LANDESPLANUNG

Projektbericht

Arbeitsprogramm

Vorträge

➤ Innungsversammlungen

- Bäcker/Konditoren (6)
- Metzger/Fleischer (12)
- Maler/Lackierer (1)
- Schreiner/Tischler (2)
- Friseure/Kosmetiker (2)
- Metallbauer (1)
- SHK (1)

➤ S

- Mainz, Bingen
- Tagung beim ZDF
- Woche Cochem-Zell
- Klimaschutzinitiative Rhein-Hunsrück-Nahe
- „Mainz wird klimafit!“ - Stadt Mainz
- Arbeitsgruppe „Energieeffizienz in Gewerbe und Industrie“ in Mainz

**insgesamt
ca. 600 Teilnehmer**

Projektbericht

Arbeitsprogramm

Individuelle Beratungen als „Türöffner“ für Initial-/Detailberatung (KfW-Programm)

➤ Im Betrieb

- Bäcker (12)
- Metzger/Fleischer (13)
- Maler/Lackierer (3)
- Schreiner/Tischler
- Metallbauer
- KFZ-W
- S

➤ in Niederlassungen Koblenz

- Herrstein
- Bad Kreuznach
- Cochem
- Rheinbrohl
- Simmern
- Wissen

**Daraufhin ca. 40 %
Initial-/Detailberatungen**

Projektbericht

Arbeitsprogramm

Weiterbildungsveranstaltungen

- **für Handwerker** (kostenfrei / kostenpflichtig)
 - Bäcker
 - Metzger/Fleischer
 - Schreiner/Tischler
 - Metallbauer
 - Kfz-Betriebe

- **für Berater** (kostenpflichtig)
 - Wärmeerzeugung mit regenerativen Energien (Cochem)
 - Stromerzeugung / Eigenstromnutzung (Mainz)
 - Intelligente Gebäudetechnik (Trier)
 - Energieeffiziente Bereitstellung von Prozesswärme und Hallenbeheizung im Handwerk (Bad Marienberg)

mäßige Resonanz

sehr gute Resonanz

Projektbericht

Arbeitsprogramm

Presseserie mit Energiespartipps für Handwerksunternehmen (DHB)

- Allgemeine Einsparungen
- Druckluft
- Wärmerückgewinnung
- Energiekennzahlen
- Mitarbeiterereinbindung
- Beleuchtung und EDV
- Stromsparen im Büro

keine Resonanz

„Best-Practice-Film“

- Bäckerei Hoefler, Koblenz
- Autohaus Hübner, Kaiserslautern
- Metzgerei Steinmetz, Brauneberg
- Holzwerkstatt König, Budenheim
- Fahrradmanufaktur Carlsberg, Koblenz
(geplant)

gute Resonanz

Projektbericht

Arbeitsprogramm

Teilnahme an Tagungen und Workshops z.T. mit Ausstellung

- KfW-Regionalpartnertreffen
- Klimaschutzkonferenz Cochem-Zell
- Energieeffizienz-Beratertag
- Netzwerkpartnertreffen EffNet
- PIUS, Netzwerkveranstaltung
- Biomasse-Tagung Cochem-Zell
- EOR-Energieeffizienzberatertag
- Energieberatertag RLP
- Dena-Kongress, Berlin
- KfW-Tagung: Sonderfonds Energieeffizienz
-

Projektbericht

Arbeitsprogramm

Betreuung der Teilnehmer am KfW- Programm „Energieeffizienz in KMU“

(Regionalpartner der KfW)

- KFZ-Werkstatt (40)
- Bäcker (30)
- Metzger (14)
- Metallbauer (7)
- Lackierer (6)
- Tischler/Fensterbauer (5)
- Dachdecker (4)
- Konstruktive Holzwerkstoffe (3)
- Klempner (2)

**Großes unbearbeitetes
Potenzial!**

→ 19.000 Betriebe in 4 Kammerbezirken

zum Vergleich: Kammerbezirk Koblenz

→ ca. 19.000 Betriebe → **0,6 %**

Projektbericht

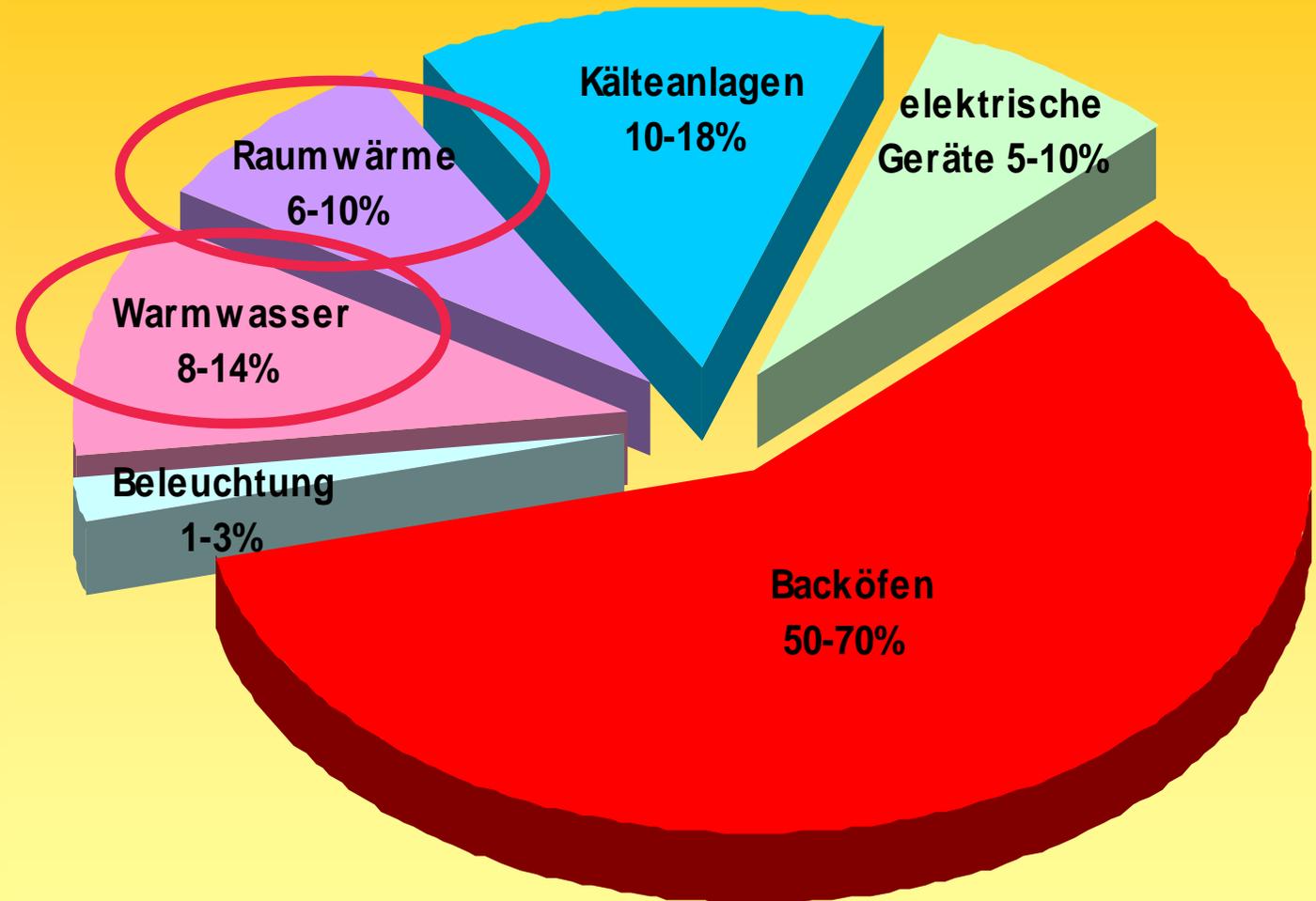
Beispiele

Beispiele für Einsparpotenziale

Bäckerei

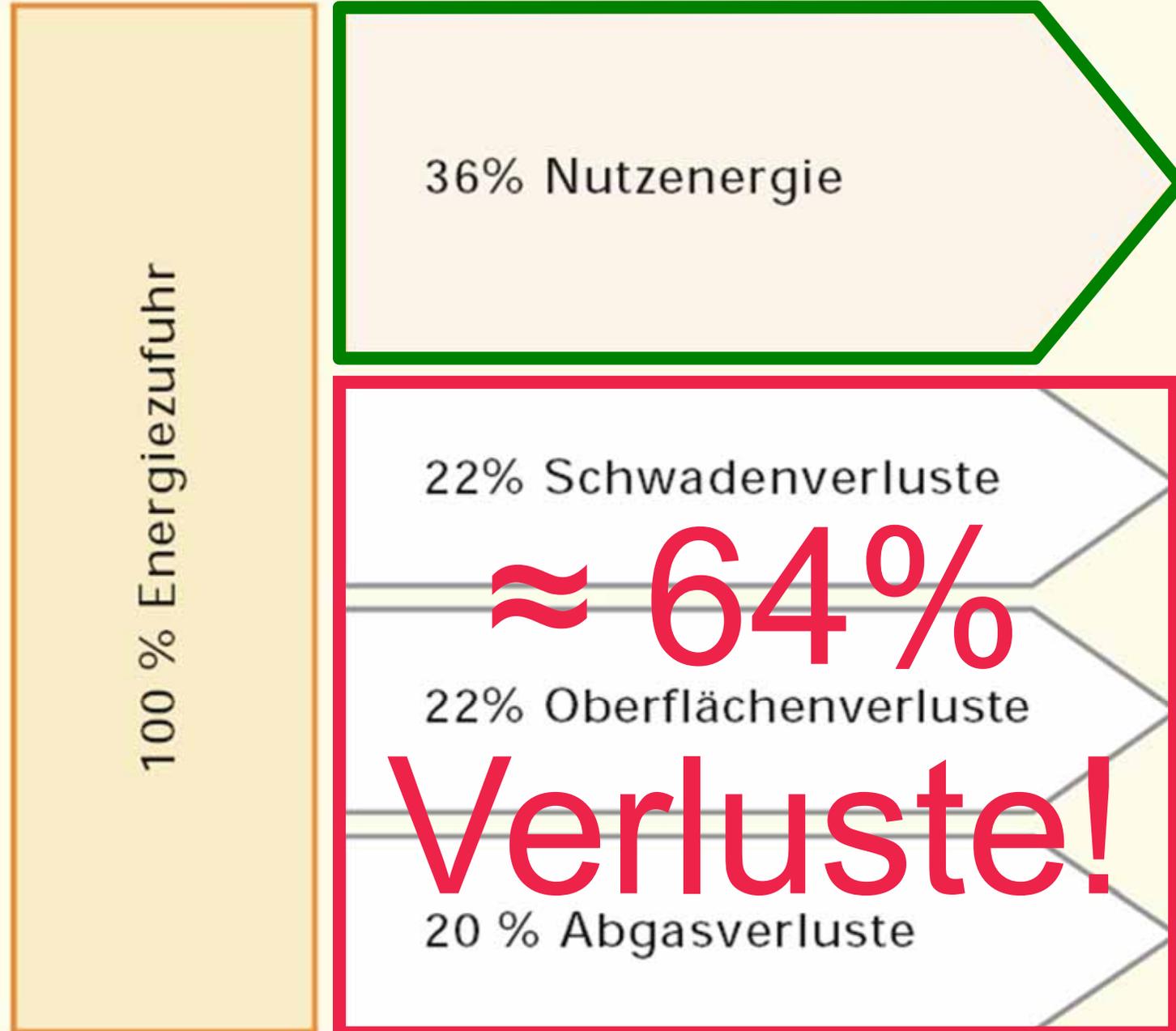
Durchschnittliche Verteilung der Energieverbräuche in Bäckereibetrieben

(Quelle: Bayerisches Landesamt für
Umweltschutz: Faltblatt Energiesparen
für Bäcker, Augsburg 2004)



Energieverluste im Backprozess

(Quelle: Bayerisches Landesamt für
Umweltschutz; 2003)



Energiebilanz eines Backofens

(Quelle: NET Neue Energietechnik GmbH, München)

Tabelle 1: Energiebilanz eines Backofens für 1 Stunde Betriebszeit *)

Energie, die vom Brenner in Wärme umgesetzt wird:	55 kWh	entspricht 100%
So wird die Wärme eingesetzt:		
Vom Rauchgas (95 kg) bei 260°C mitgeführte Wärme:	7 kWh	13%
Vom Schwaden (30 kg) bei 140°C mitgeführte Wärme:	22 kWh	40%
Die fertigen Backwaren (140 kg) bei 200°C enthalten Wärme:	14 kWh	25%
Wärmeabstrahlung des Backofens an die Backstube Wärmeleitung vom Backofen in den Boden Wärme für chemische Umwandlungen im Teig	ca. 12 kWh	ca. 22%
*) bei Feuerungsleistung 100 kW, Einschaltdauer (55 %) 33 min, Backfläche 12 m ²		

Energiebilanz eines Backofens

(Quelle: NET Neue Energietechnik GmbH, München)

Tabelle 2: Nutzbare Abwärme eines Backofens bei 1 Stunde Betriebszeit und Trennung von Rauchgas und Backschwaden *) (die Prozentangaben beziehen sich auf die eingesetzte Energie von 55 kWh)

		entspricht
Rauchgas (95 kg) liefert bei Abkühlung von 260 auf 60°C:	6 kWh	11%**
Schwaden (30 kg Dampf + 3 kg Falschluff), 140 ---> 60°C 25 kg Dampf kondensieren, 5 kg Dampf entweichen mit 3 kg Luft als Restgas	18 kWh	33%**
aus Backwaren (140 kg) für direkte Heizung, 200 ---> 20°C	14 kWh	25%
Wärmeabstrahlung für direkte Heizung: Wärmeleitung in den Boden:	keine Zahlenangabe nicht nutzbar	
*) bei Feuerungsleistung 100 kW, Einschaltdauer (55 %) 33 min, Backfläche 12 m²		
**24 kWh bzw. 44% durch Wärmerückgewinnung nutzbar		

**Sinnvoller Lösungsansatz:
Einsatz von getrennten Wärmetauschern für
Rauchgas und Schwaden**

Projektbericht

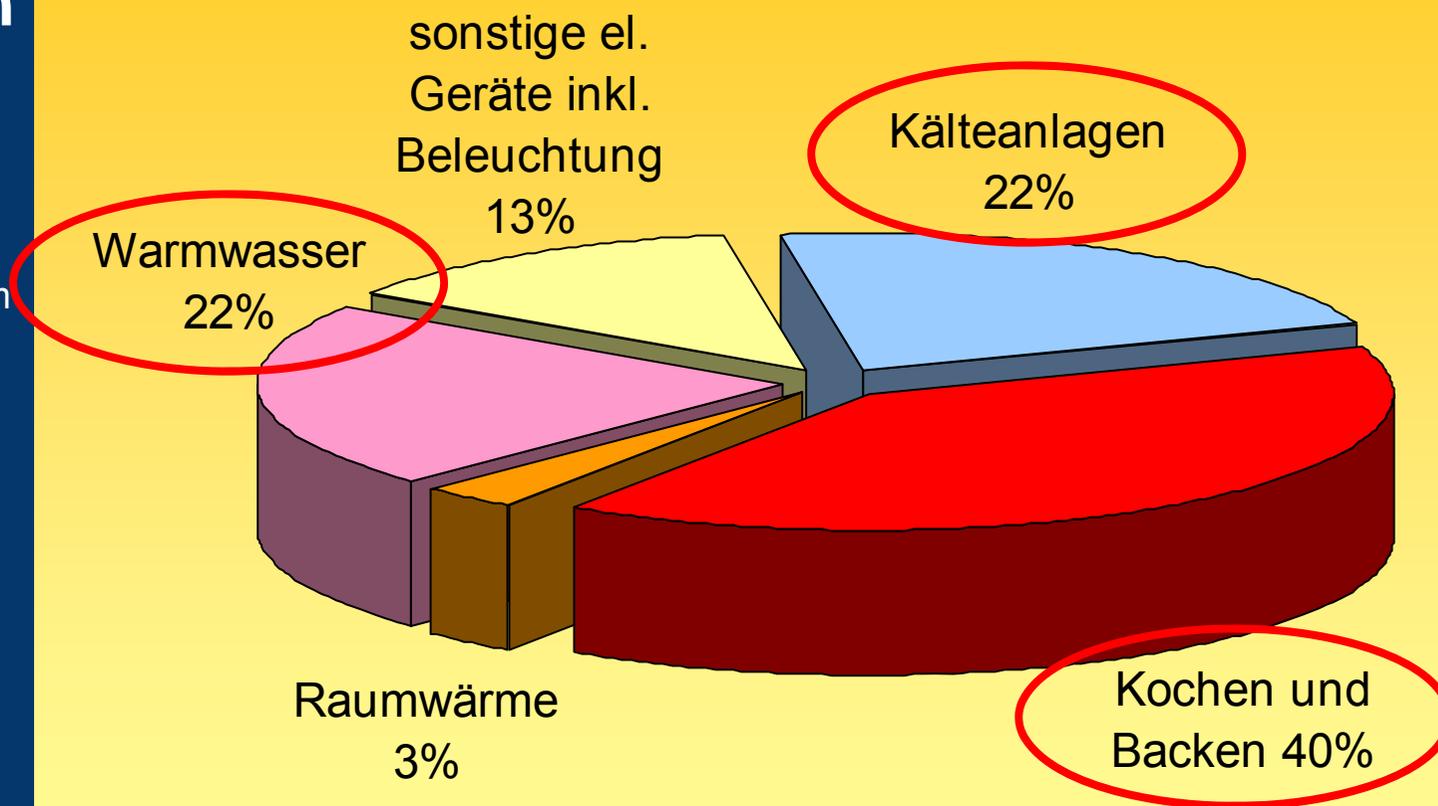
Beispiele

Beispiele für Einsparpotenziale

Metzgerei

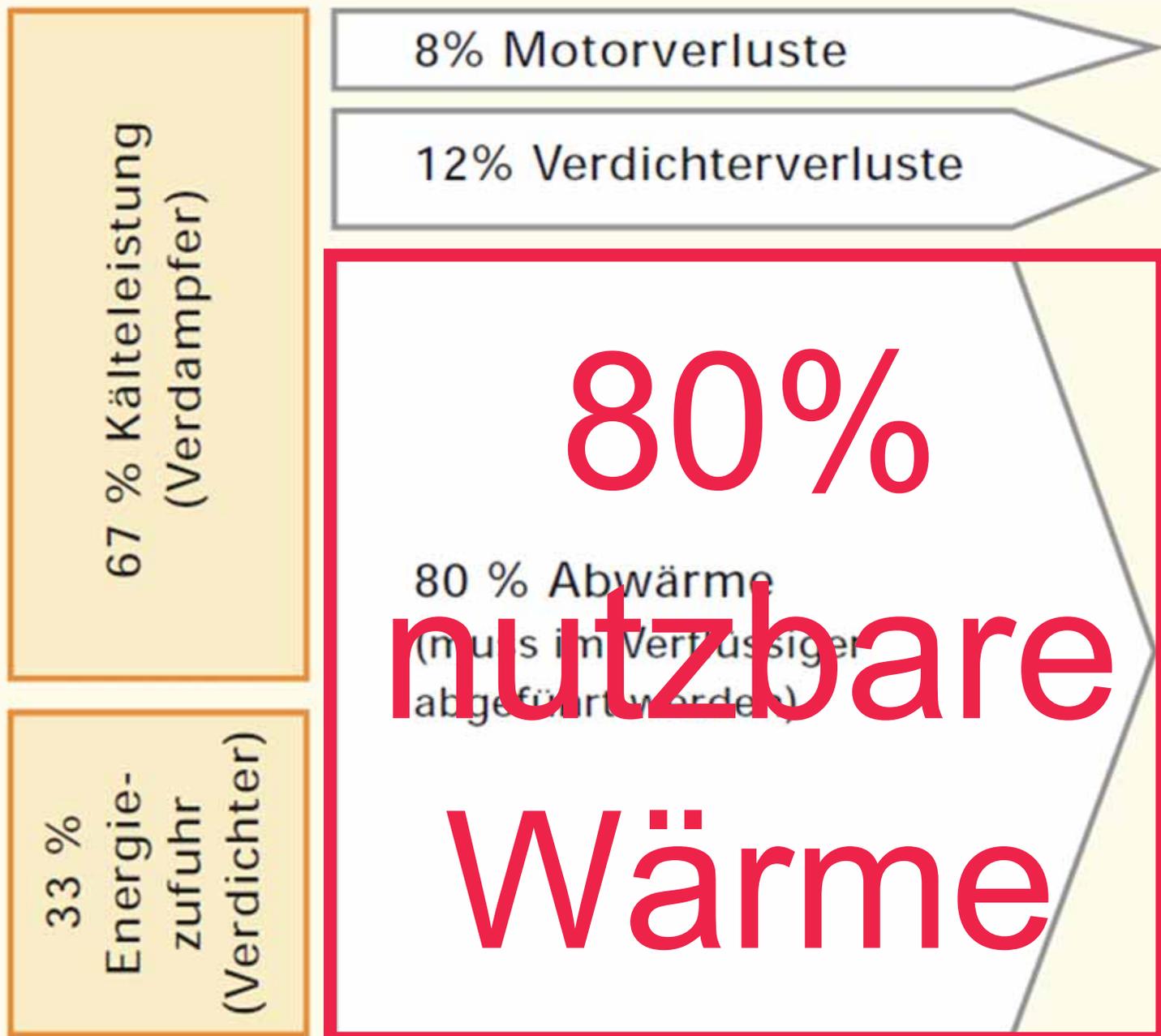
Durchschnittliche Verteilung der Energieverbräuche in Fleischereibetrieben (alle Energieträger)

(Quelle: Bayerisches Staatsministerium
für Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz; Augsburg 2007)



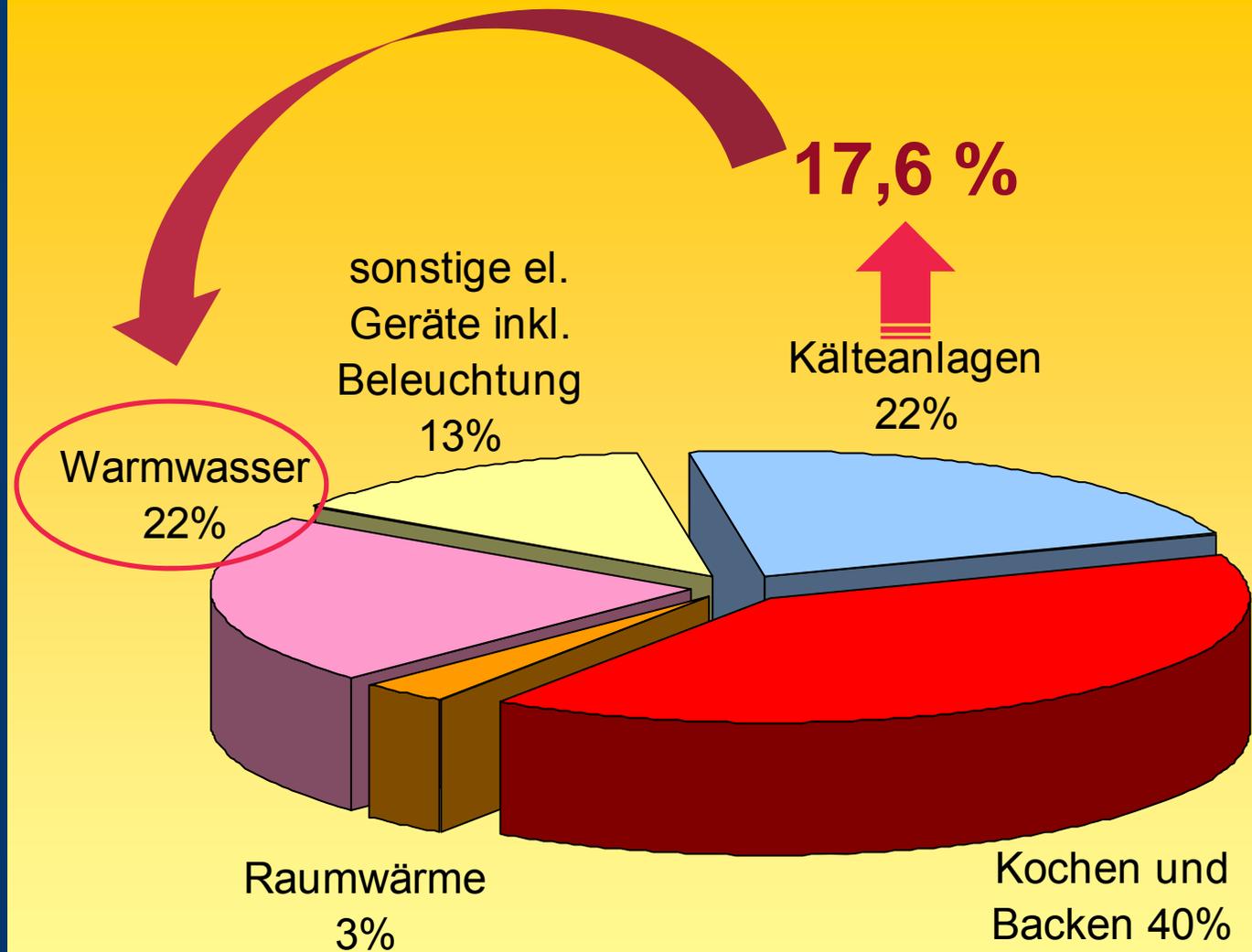
Energieverluste in Kälteanlagen

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 2003)



Durchschnittliche Verteilung der Energieverbräuche in Fleischereibetrieben (alle Energieträger)

(Quelle: Bayerisches Staatsministerium
für Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz; Augsburg 2007)



**Sinnvoller Lösungsansatz:
Einsatz von Wärmetauschern zur
Warmwasserbereitung**

Projektbericht

Beispiele

Beispiele für Einsparpotenziale

Tischlerei, Metallbau, Lackiererei ...

Energieverluste in der Produktion:

→ Stromverbrauch

Druckluftanlagen

(Quelle: Ministerium für Energie und
Umwelt, Baden-Württemberg)

Feststellung:

Druckluft ist eine saubere und unkomplizierte
Energieform.



Energieverluste in der Produktion:

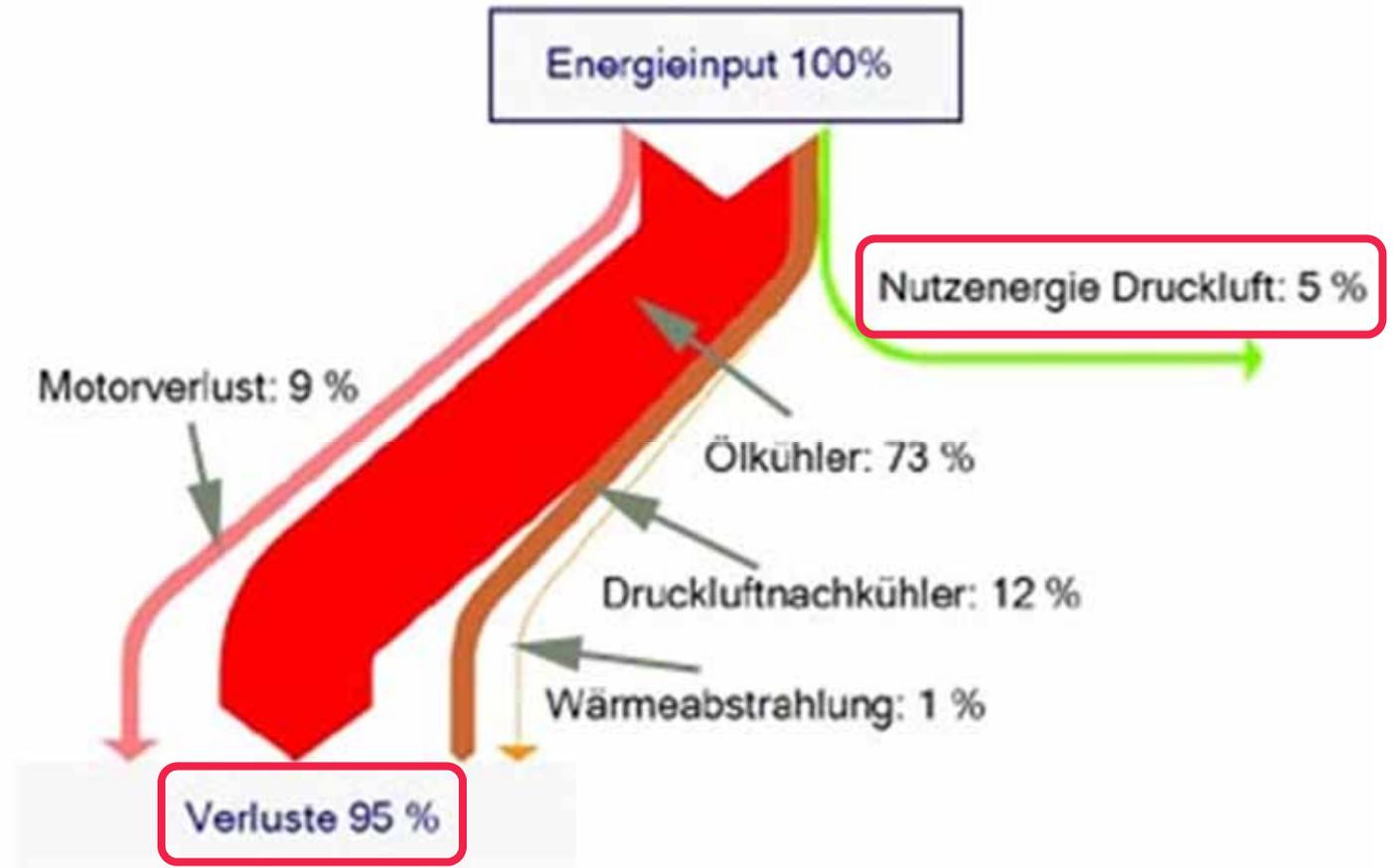
→ Stromverbrauch

Druckluftanlagen

(Quelle: Ministerium für Energie und Umwelt, Baden-Württemberg)

Behauptung:

Ein Druckluftkompressor ist eine ineffiziente elektrische Heizung, die noch ein bisschen Luft zusammen drückt!



Druckluft ist die teuerste Energieform!

Energieverluste in der Produktion:

→ **Stromverbrauch**

Druckluftanlagen

(Quelle: Ministerium für Energie und
Umwelt, Baden-Württemberg)

Verluste entstehen nicht nur bei der Erzeugung der Druckluft

Undichte Ventile

Undichte Schraub- und Flanschverbindungen

Undichte Schweißnähte oder Lötstellen

Defekte Schläuche und Schlauchkupplungen

Defekte Magnetventile

Festsitzende Schwimmerableiter

Falsch installierte Trockner, Filter und Wartungseinrichtungen

Korrodierte Leitungen

usw.....

**Bis zu 25% Verluste und mehr
im Verteilungssystem!**

**Ein undichtes Druckluftsystem kostet
SIE IHREN JAHRESURLAUB!**

Energieverluste in der Produktion:

→ Stromverbrauch

Druckluftanlagen

(Quelle: LfU Bayern, „Klima schützen“)

Beispiel:

Kosten für Undichtigkeiten im Druckluftnetz

Lochdurchmesser tatsächliche Größe	mm	Luftverlust l/s bei 6 bar	Energieverlust pro Jahr bei ca. 4.000 Std./a und 0,17 €/kWh	
			kWh	€
•	1	1,24	1.320	224,42
•	3	11,14	11.880	2.019,58
•	5	30,95	33.000	5.610,00
•	10	123,80	132.000	22.440,00

START BUCHUNG PARTNER AGENTUR-LOGIN INFO IMPRESSUM



KOFFER GEPACKT?
URLAUBSFLÜGE AB ERFURT-WEIMAR.



SONNENFLUG

HOTEL? DA LANG...

Urlaubsflüge ab Erfurt-Weimar

Buchen!

DUBROVNIK

10.07. - 17.09.2011
Wöchentlich Sonntags

149,- €

10.07. - 17.09.2011
wöchentlich Sonntags

Buchen!

IBIZA

14.07. - 27.10.2011
Wöchentlich Donnerstags

149,- €

14.07. - 27.10.2011
Wöchentlich Donnerstags

Buchen!

MALLORCA

14.07. - 27.10.2011
Wöchentlich Donnerstags

149,- €

START BUCHUNG PARTNER AGENTUR-LOGIN INFO IMPRESSUM



KOFFER GEPACKT?
URLAUBSFLÜGE AB ERFURT-WEIMAR.

HOTEL? DA LANG...

Urlaubsflüge ab Erfurt-Weimar

Buchen!

DUBROVNIK

10.07. - 17.09.2011
Wöchentlich Sonntags

149,- €

10.07. - 17.09.2011
wöchentlich Sonntags

Buchen!

IBIZA

14.07. - 27.10.2011
Wöchentlich Donnerstags

149,- €

14.07. - 27.10.2011
Wöchentlich Donnerstags

Buchen!

MALLORCA

14.07. - 27.10.2011
Wöchentlich Donnerstags

149,- €

14.07. - 27.10.2011
Wöchentlich Donnerstags

Energieverluste in der Produktion:

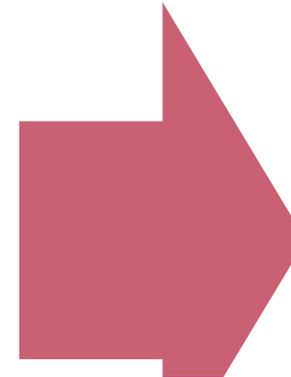
→ Stromverbrauch

Druckluftanlagen

(Quelle: Ministerium für Energie und
Umwelt, Baden-Württemberg)

Notwendigkeit von Druckluftanlagen?

- Bohren?
- Sägen?
- Schleifen?
- Hobeln?
- Fräsen?



NEIN!

Fazit:

**Druckluft nur einsetzen,
wo sie wirklich NOTWENDIG ist!**



Faktor 20!

Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



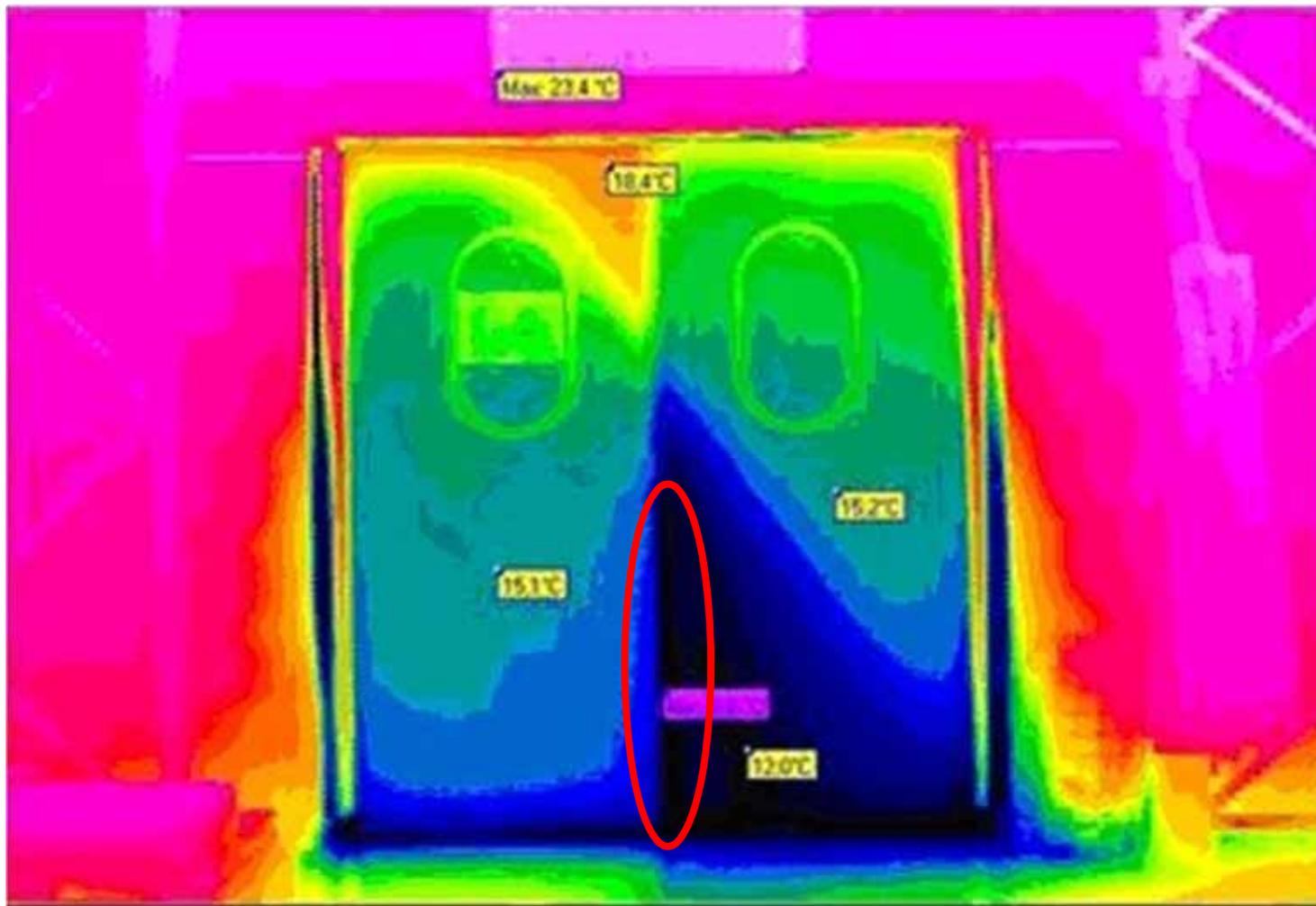
Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen



Beispiele von ineffizienten Anlagen

Lagerraum für Dämme mit elektrischer
Heizung (+17° C)



Einfach, aber wirkungsvoll!



Einfach, aber wirkungsvoll!



„Best-Practice“

Beispiel für Ressourceneffizienz in einem
Bäckereibetrieb

Bäckerei Hoefler, Koblenz



Projektbericht

Fazit

Es gibt genügend Einsparpotenziale, sie müssen nur gehoben werden!

insbesondere im Bereich

- Kühlung, Abwärmenutzung, Prozesswärme
(Metzger, Bäcker)
- Heizung, Druckluft, Wärmerückgewinnung, Beleuchtung
(Tischler, Metallbau, Kfz-Betriebe, Lackierereien)

Problem: Handwerker haben keine Zeit, Geld zu sparen

- Veranstaltungen speziell für Handwerker sind mäßig besucht oder müssen wegen zu geringer Teilnahme abgesagt werden
- nur wenige Handwerker ergreifen selbst die Initiative, um sich kompetent und neutral beraten zu lassen

Der Grund: Zu wenig Personal!

> 80% aller Betriebe haben weniger als 10 MA

Projektbericht

Fazit

- Das Thema ist noch lange nicht „abgearbeitet“.
- In Zukunft muss noch intensiver auf einzelne Betriebe zugegangen werden.
- Handwerker brauchen die direkte persönliche Ansprache („Klinkenputzen“)
- In Zukunft kommt immer stärker auch das Thema Ressourceneffizienz hinzu (branchenspezifisch)
- Bessere Informationen über Förderprogramme und Beratungshilfen sind nötig
- Förderprogramme müssen besser auf den Bedarf der Handwerker zugeschnitten sein

Projektbericht

Ausblick

- Fortsetzung des Projektes mit zusätzlichem Schwerpunkt:
„Ressourceneffizienz im Handwerk (Material- und Energieeinsparpotenziale)“
- Noch engere Zusammenarbeit mit dem EffCheck mit einer Differenzierung speziell für kleine Handwerksbetriebe
- Unterstützung von Leuchtturmprojekten in Best-Practice-Unternehmen
- Fortführung der „Türöffnertätigkeit“ für das KfW-Programm „Energieberatung Mittelstand“ in enger Zusammenarbeit mit der Energieagentur

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch Fragen?
Rufen Sie uns an.
Wir sind für Sie da.



Handwerkskammer
Koblenz

Zentrum für Umwelt
und Arbeitssicherheit
August-Horch-Straße 6-8
56070 Koblenz

Tel. 0261 / 398-651

0261 / 398-652

Fax 0261 / 398-992

Mail zua@hwk-koblenz.de

