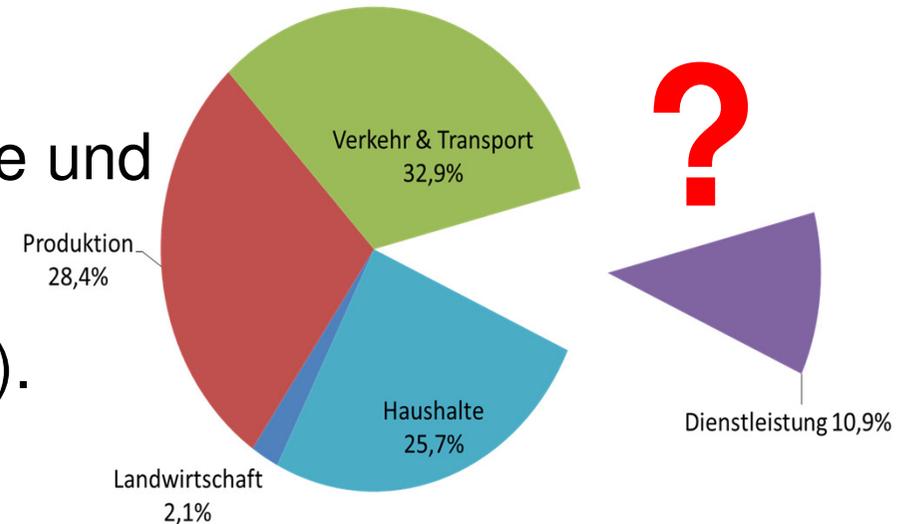


Energieverbrauch Dienstleistungsgebäude

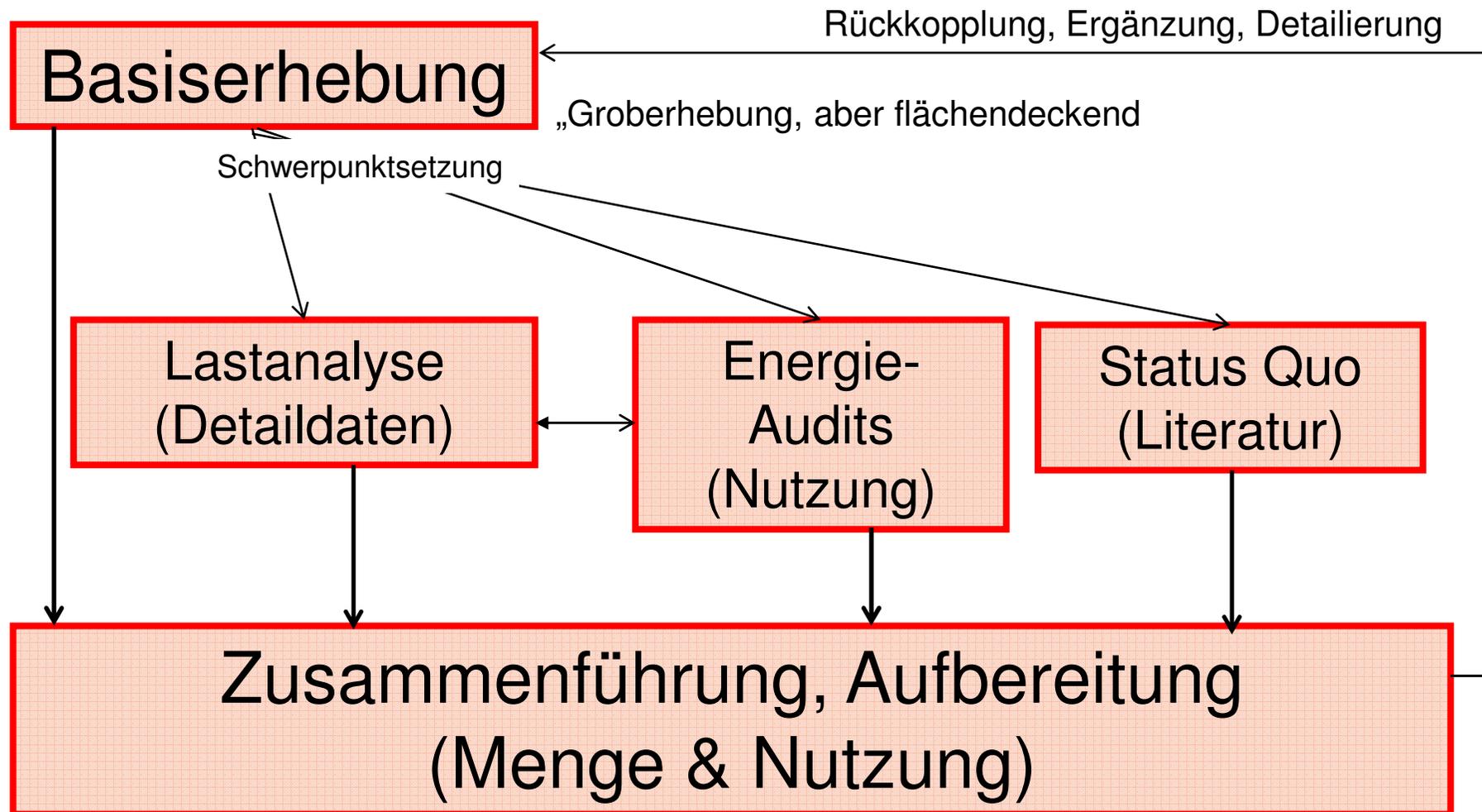
powered by  klima+
energie
fonds

Ausgangslage

- Die Sektoren Private Haushalte und Dienstleistungen benötigen gemeinsam rund 36,5% der österr. Endenergie (409PJ).
- **Wenig Informationen und Daten zum Endenergieeinsatz bei Dienstleistungsgebäude verfügbar.**
- Um Maßnahmen (energieeffizienzfördernde Instrumente, Energieprogramme) forcieren und umsetzen zu können, sind detailliertere und strukturiertere Daten zum Energieeinsatz erforderlich.



Projektstruktur

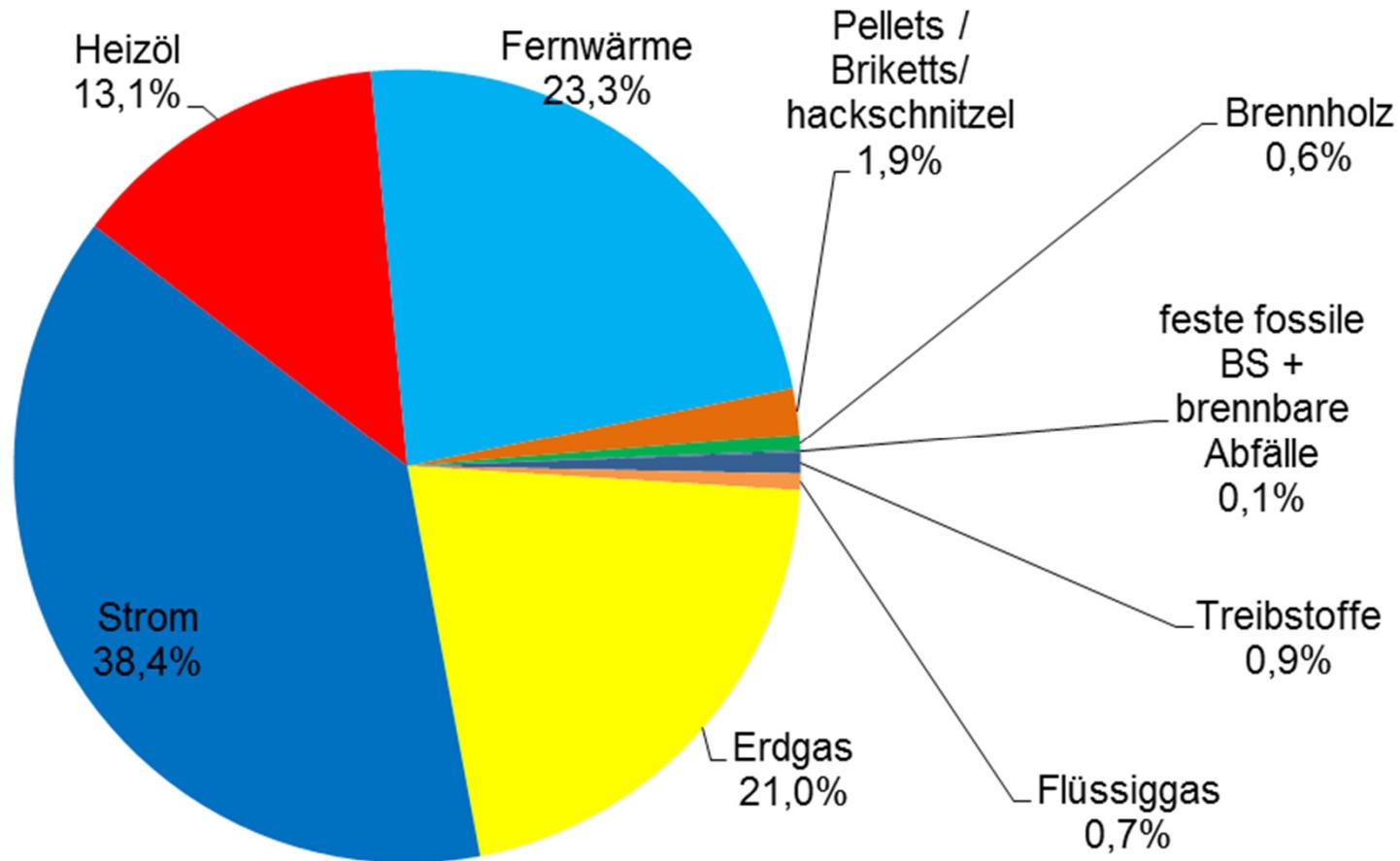


Ergebnis Basiserhebung

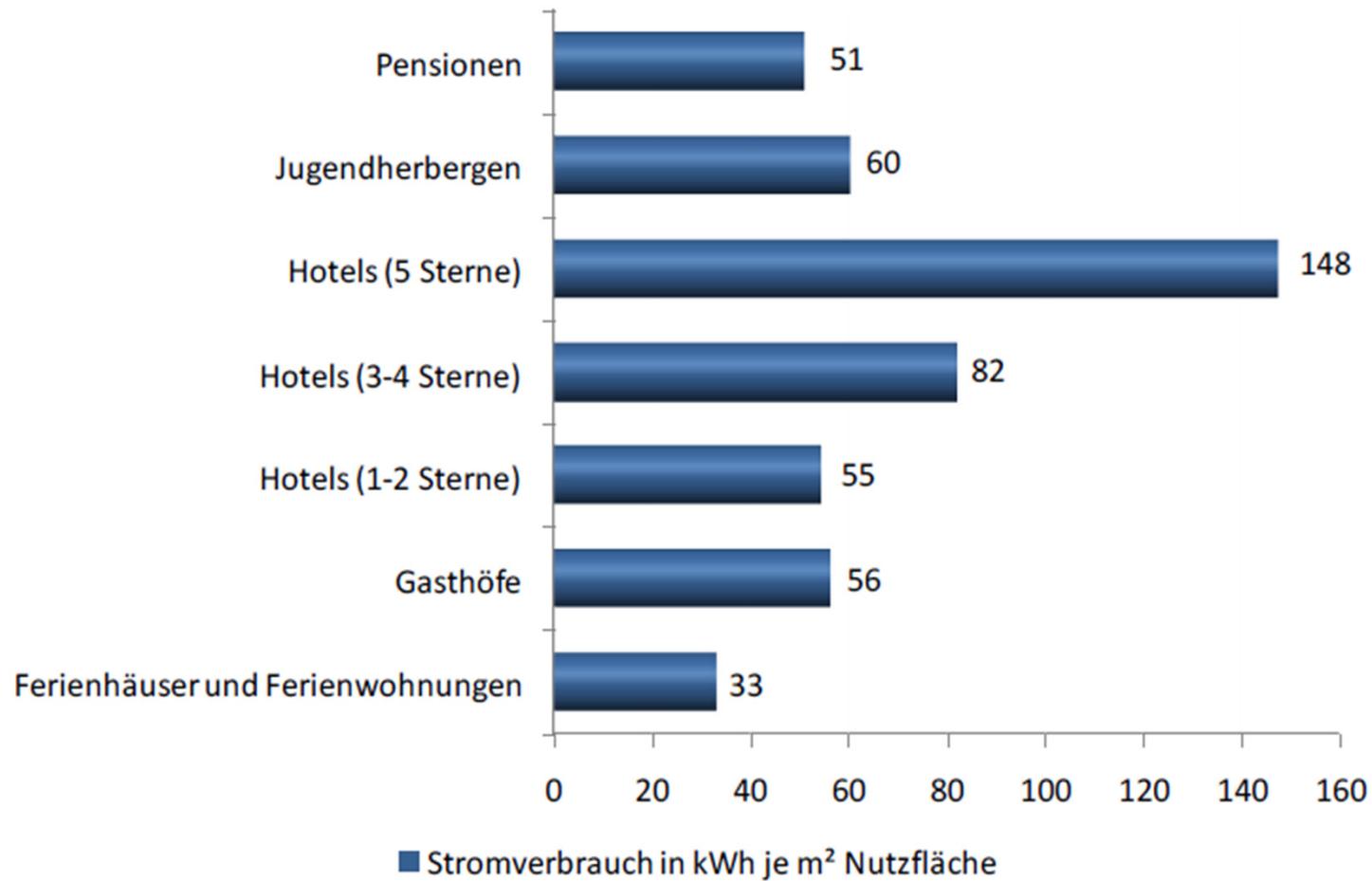
- Erhebung durch Statistik Austria
- 4.431 Betriebe (Rücklaufquote 36,9%)
- Erhebung per Web oder Telephon
- Zeitraum Herbst / Winter 2010/2011

	Strom	Wärme	Summe		GESAMT	Anteil am Strom
	TJ	TJ	TJ	%	%	%
DLG	46.548	74.671	121.219	100%	10,80%	21,40%
Berherbergung	4.625	9.436	14.061	12%	1,30%	2,10%
Gastronomie	3.591	5.410	9.001	7%	0,80%	1,70%
Büros	6.126	7.407	13.533	11%	1,20%	2,80%
Einzelhandel	7.342	14.639	21.981	18%	2,00%	3,40%
Gesundheitswesen	3.413	5.549	8.962	7%	0,80%	1,60%
Großhandel	3.749	10.300	14.049	12%	1,30%	1,70%
öffentlicher Verwaltung	4.781	8.950	13.731	11%	1,20%	2,20%
REST	12.921	12.980	25.901	21%	2,30%	5,90%

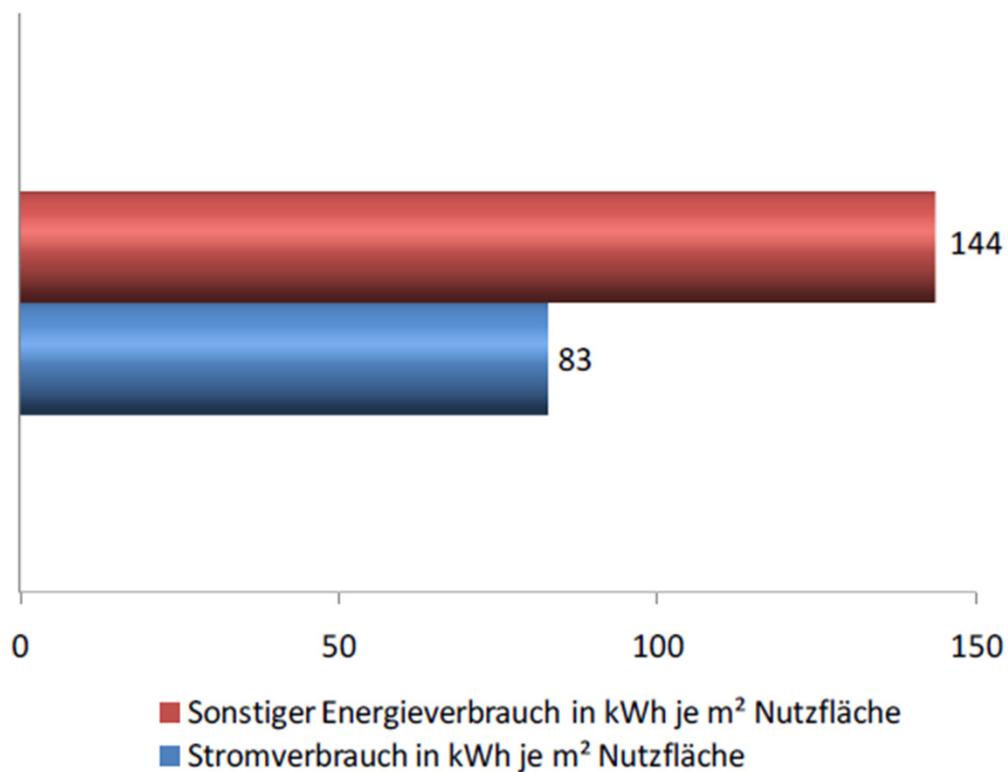
Eingesetzte Energieträger 121 TJ



Auswertung bezogen auf Fläche Beherbergungsgewerbe



Energieeinsatz Büros



Durchschnittlicher Energieeinsatz in kWh je m² Fläche von „Büros“ 2008 in TJ



Status Quo Analyse

Beispiel: NON FOOD Bereich

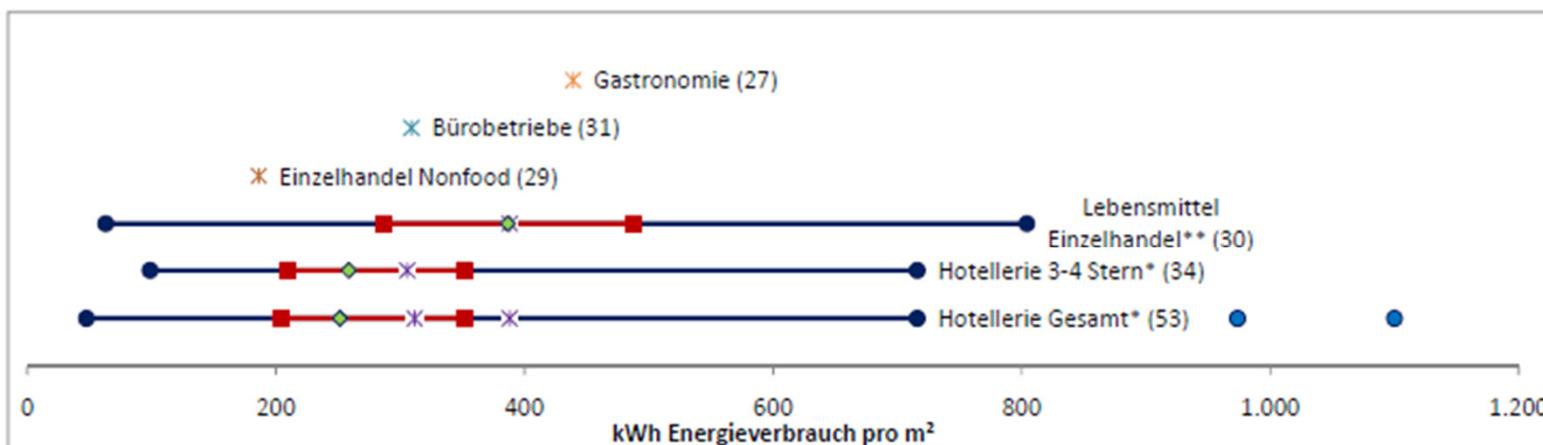
Kennzahl/ Land	Österreich	Deutschland	Schweiz
Energiekosten in % des Umsatzes	1,88 % (Quelle 29)		
Stromverbrauch/ Mitarbeiter	3.566 kWh/MA/a (Quelle 2)	3.598 kWh/MA/a (Quelle 3, S.99)	
Wärmeeinsatz/ Mitarbeiter	4.530 kWh/MA/a (Quelle 2)	8.045 kWh/MA/a (Quelle 3, S. 99)	
Stromverbrauch/ Betriebsfläche	120 kWh/m ² .a Beleuchtung optimierte Drogerie Filiale 12 kWh/m ² .a (Lüftung) optimierte Drogerie Filiale (Quelle 20)	35,56 kWh/m ² /a (Quelle 3, S. 99) Handel bis 300m ² : 65 Kaufhäuser: 120 [kWh/m ² _{NGFa}] (Quelle 21, S. 52f)	Minimum: 15 kWh/m ² /a Maximum: 480 kWh/m ² /a (Quelle 4)
Wärmebedarf/ Betriebsfläche	15 kWh/m ² .a HWB optimierte Drogerie Filiale	Handel bis 300m ² : 195 Kaufhäuser: 100 [kWh/m ² _{NGFa}] (Quelle 21, S. 52f)	
Energieverbrauch/ beheizter Betriebs- fläche	51 kWh/m ² /a (Quelle 2) 148 kWh/m ² .a optimierte Drogerie Filiale (Quelle 20)	71 kWh/m ² /a Berechnet aus Daten von (Quelle 3, S. 99, S. 14)	

Auswertung Energie Audits

- **Ausgangsdaten: KMU – Betriebsberatung**
 - Erhebung der Daten vor Ort und Berechnen/ Abschätzen der Verbrauchsanteile
- **Anonymisierte Auswertung von ca. 500 Betrieben hinsichtlich Energienutzung**
 - Beleuchtung
 - IT
 - Lüftung / Kälte
 - Heizung
 - Warmwasser
 - usw.

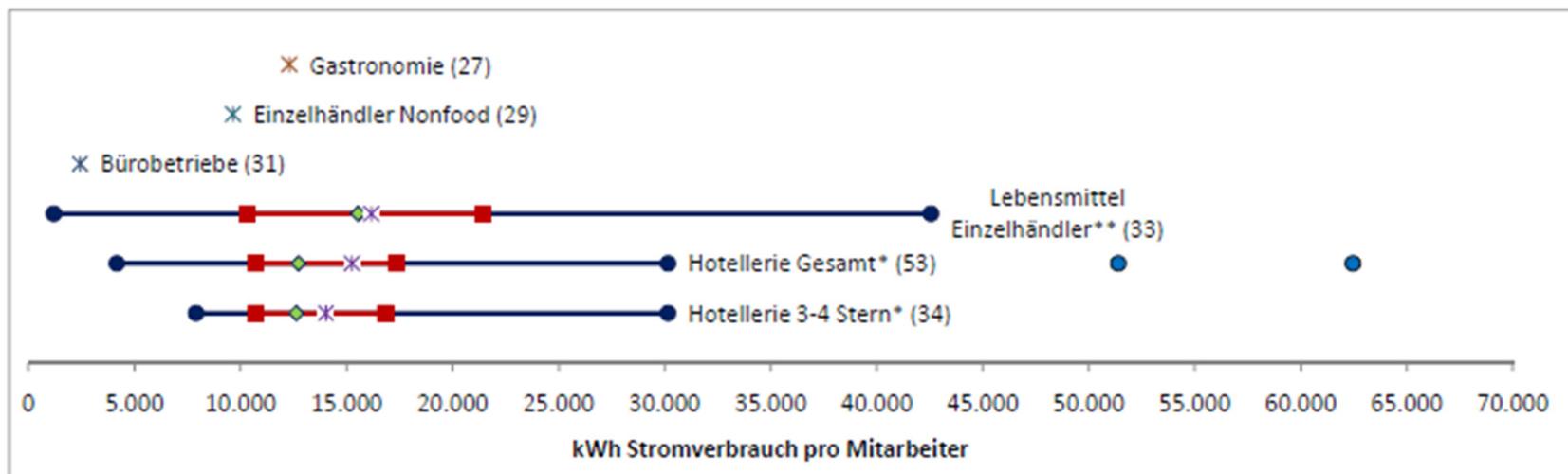
Spezifische Kennzahlen

kWh Energieverbrauch pro m²



	Energie pro m ²						
	Minwert	Maxwert exkl. Ausreisser	Maxwert	unteres Quartil	oberes Quartil	Median	Mittelwert
Hotellerie Gesamt* (53)	47	716	1100	204	351	251	311
Hotellerie 3-4 Stern* (34)	99	716	716	209	351	259	306
Lebensmittel Einzelhandel** (30)	63	804	804	286	488	386	388
Einzelhandel Nonfood (29)							186
Bürobetriebe (31)							309
Gastronomie (27)							439
*Stand 2. Quartal 2010 (Rest 1. Quartal)							
** Stand 3. Quartal 2010							

Spezifische Kennzahlen / Mitarbeiter

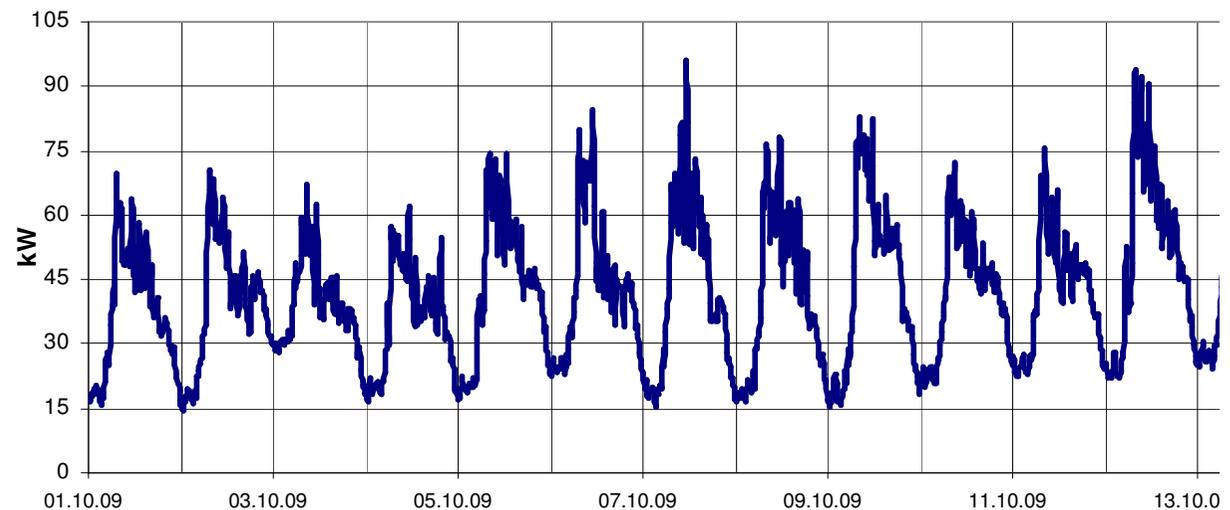


	Minwert	Maxwert	unteres Quartil	oberes Quartil	Median	Mittelwert
Hotellerie 3-4 Stern* (34)	7.900	30.159	10.719	16.832	12.627	14.026
Hotellerie Gesamt* (53)	4.162	30.159	10.714	17.357	12.729	15.253
Lebensmittel Einzelhändler** (33)	1.194	42.560	10.315	21.430	15.545	16.173
Bürobetriebe (31)						2.430
Einzelhändler Nonfood (29)						9.637
Gastronomie (27)						12.297
** Stand 3. Quartal 2010						
*Stand 2. Quartal 2010 (Rest 1. Quartal)						

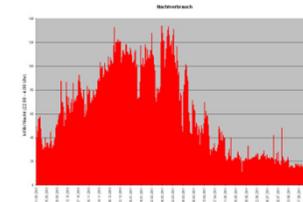
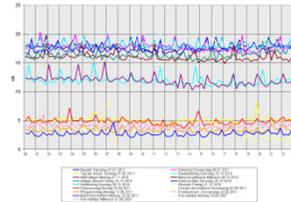
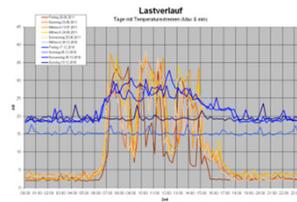
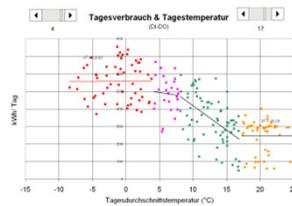
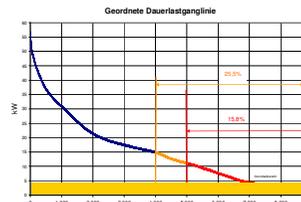
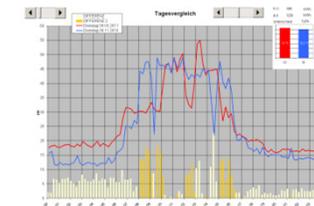
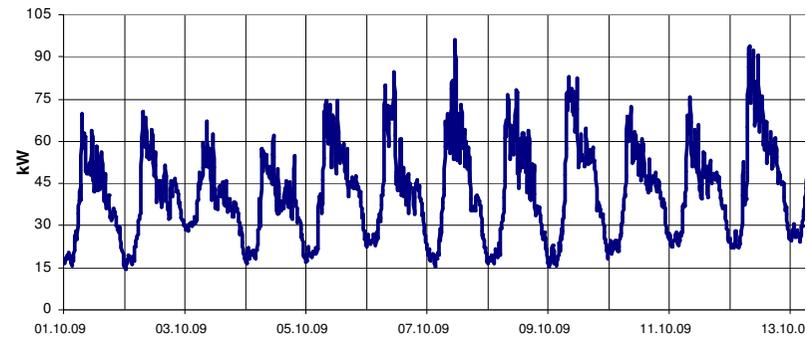
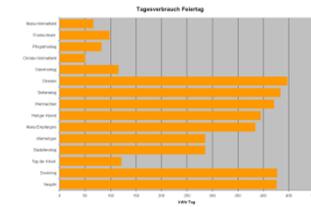
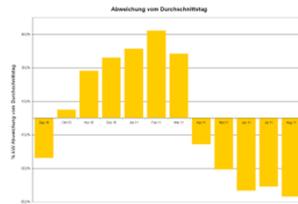
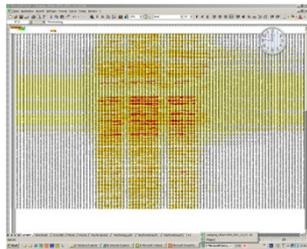
Lastganganaylse: Verfügbare Stromdaten

Datum	Zeit	Bürogebäude kW
01.10.06	00:15:00	160
01.10.06	00:30:00	162
01.10.06	00:45:00	166
01.10.06	01:00:00	158
01.10.06	01:15:00	157
01.10.06	01:30:00	158
01.10.06	01:45:00	164
01.10.06	02:00:00	166
01.10.06	02:15:00	156
01.10.06	02:30:00	157
01.10.06	02:45:00	157
01.10.06	03:00:00	157
01.10.06	03:15:00	167
01.10.06	03:30:00	157
01.10.06	03:45:00	157
01.10.06	04:00:00	157
01.10.06	04:15:00	157
01.10.06	04:30:00	157
01.10.06	04:45:00	157
01.10.06	05:00:00	157
01.10.06	05:15:00	157
01.10.06	05:30:00	157
01.10.06	05:45:00	157
01.10.06	06:00:00	156
01.10.06	06:15:00	158
01.10.06	06:30:00	165
01.10.06	06:45:00	166
01.10.06	07:00:00	167

- Wenn **>50 kW** oder **> 100.000 kWh/ a**
 - EVU erfasst Lastprofil (15')
 - Mindestens 1x/Jahr kostenlose Bereitstellung
- 15 min Abstand => 35.040 Werte / a



Die Herzkurve als Datenquelle



Ausgewählte Kenngrößen (Benchmarks)

	Jahr	
Startzeit	1. Jänner 2010	
Gebäudeart	Bankgebäude	
Jahresenergieverbrauch	8.937.875	kWh
Volllaststunden	4.172,7	h
Grundband	65,4%	%
Grundlast7000-8000	607,2	kW
Verhältnis SP/GL	3,21	[]

	25h	100h	1000h	
Spitze	2016	1929	1488	kW
Anteil Leistung	5,9%	9,9%	30,5%	
	4000h	5000h	6000h	
Spitze	933	807	732	kW
Verbrauch	5.487.173	6.346.640	7.112.178	kWh
RESTVERBRAUCH	38,6%	29,0%	20,4%	

	Bezugsgröße 1	Bezugsgröße 2	Bezugsgröße 3	Bezugsgröße 4
Bezugsgröße	Gesamtfläche	Mitarbeiter	Kubatur (Brutto)	
Einheit	m2	Mitarbeiter	m3	
Menge	34.692,0	2.200,0	140.000,0	

	Gesamtfläche	Mitarbeiter	Kubatur (Brutto)
spez. Verbrauch (kWh)	257,64	4.062,7	63,84
spez. max Leistung (Watt)	61,74	973,64	15,30
spez. Grundlast (Watt)	19,23	303,25	4,77

MAX Änderung PLUS

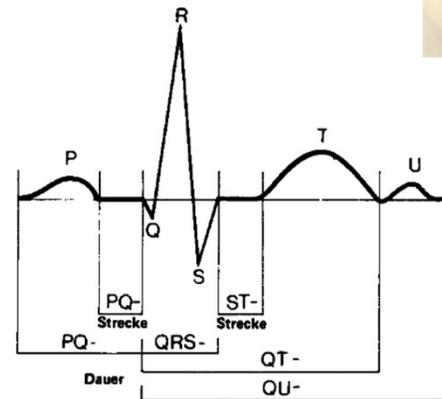
	kW	Datum & Zeit
1	1.323,00	19.08.2010 10:45
2	1.128,00	27.08.2010 05:30
3	867,00	19.08.2010 10:30
4	837,00	25.03.2010 05:45
5	813,00	29.01.2010 05:45
6	771,00	25.06.2010 05:45
7	759,00	25.06.2010 05:30
8	747,00	30.07.2010 05:45

MAX Leistung:

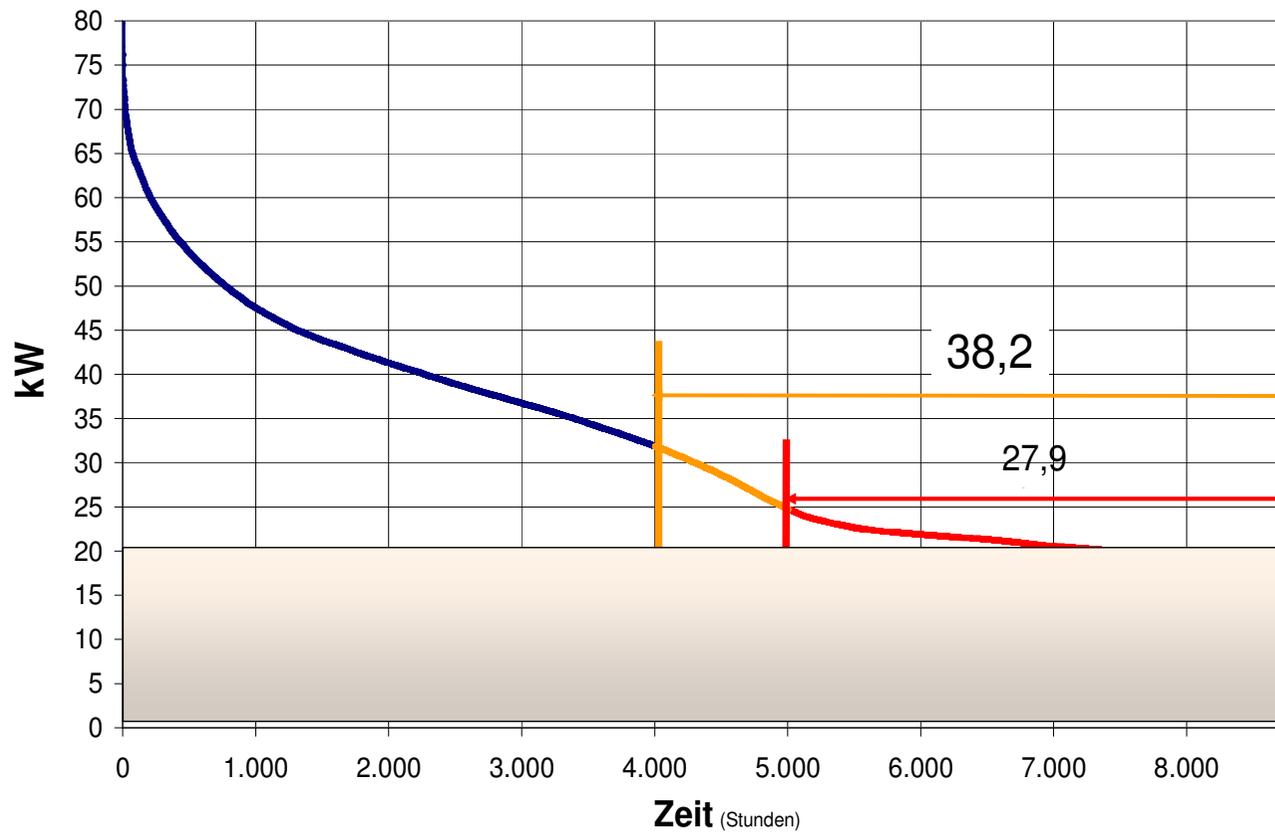
Leistung	spezifische Leistung	Datum & Zeit	Wochentag
kW	[W/m2]		
2142	61,74	09.06.2010 12:00	Mittwoch
2133	61,48	09.06.2010 10:00	Mittwoch

Vergleich zur Gesundenuntersuchung

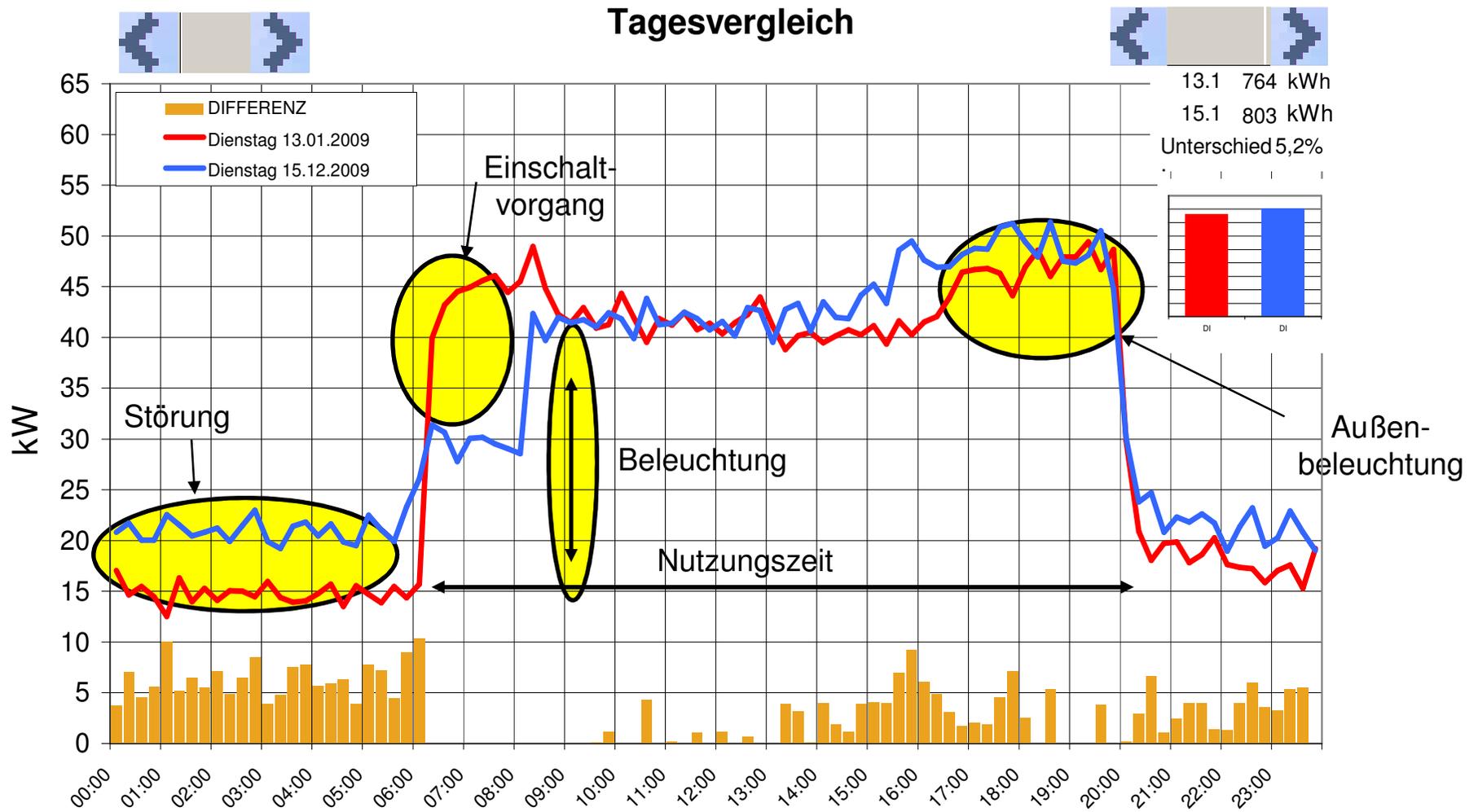
- **Vorbereitung**
 - Blutanalyse
 - EKG
- **Anamnese**
 - Gespräch mit Arzt
- **Diagnose**
- **Empfehlungen**



Geordnete Dauerlastganglinie

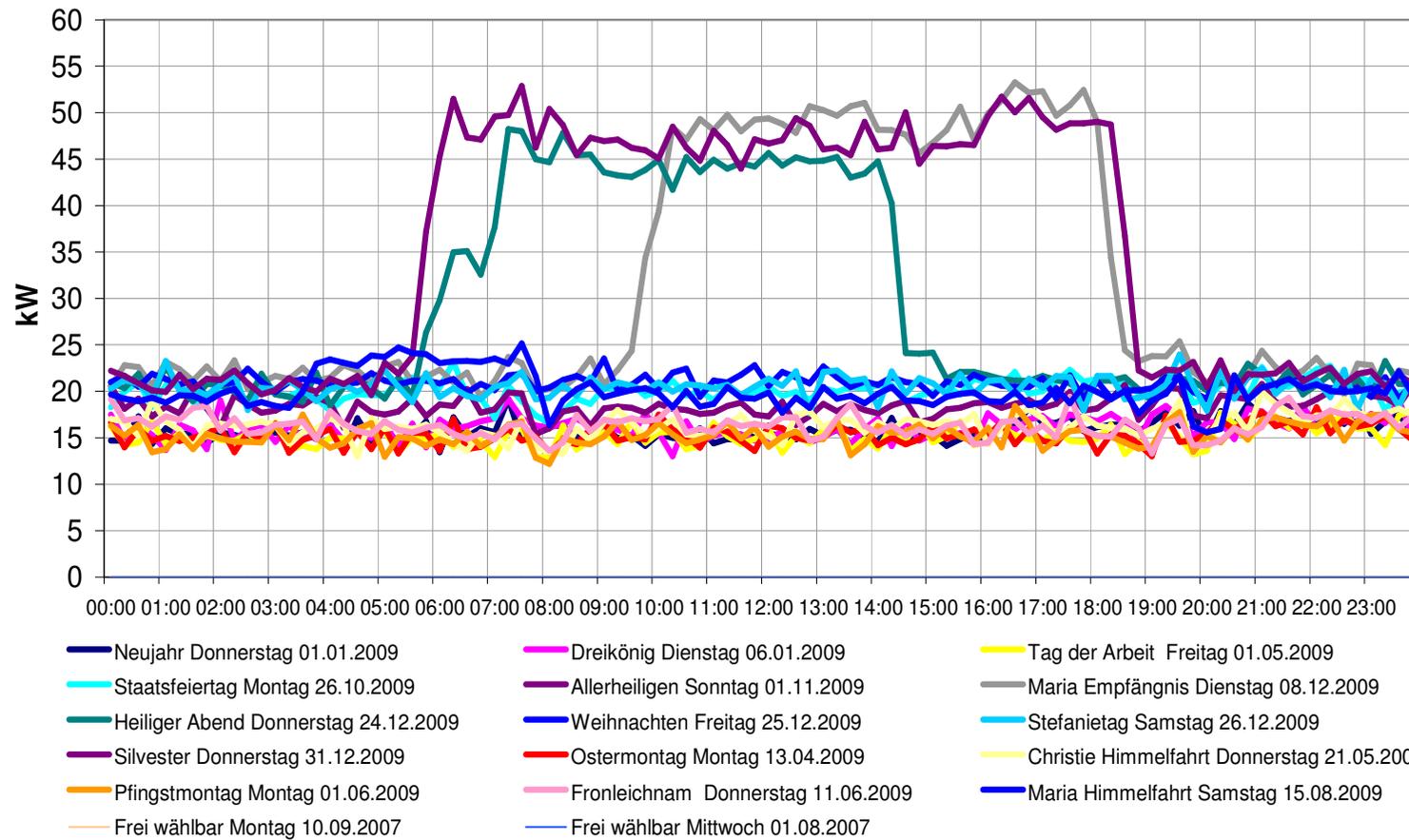


Tagesvergleich Jahresbeginn / Jahresende

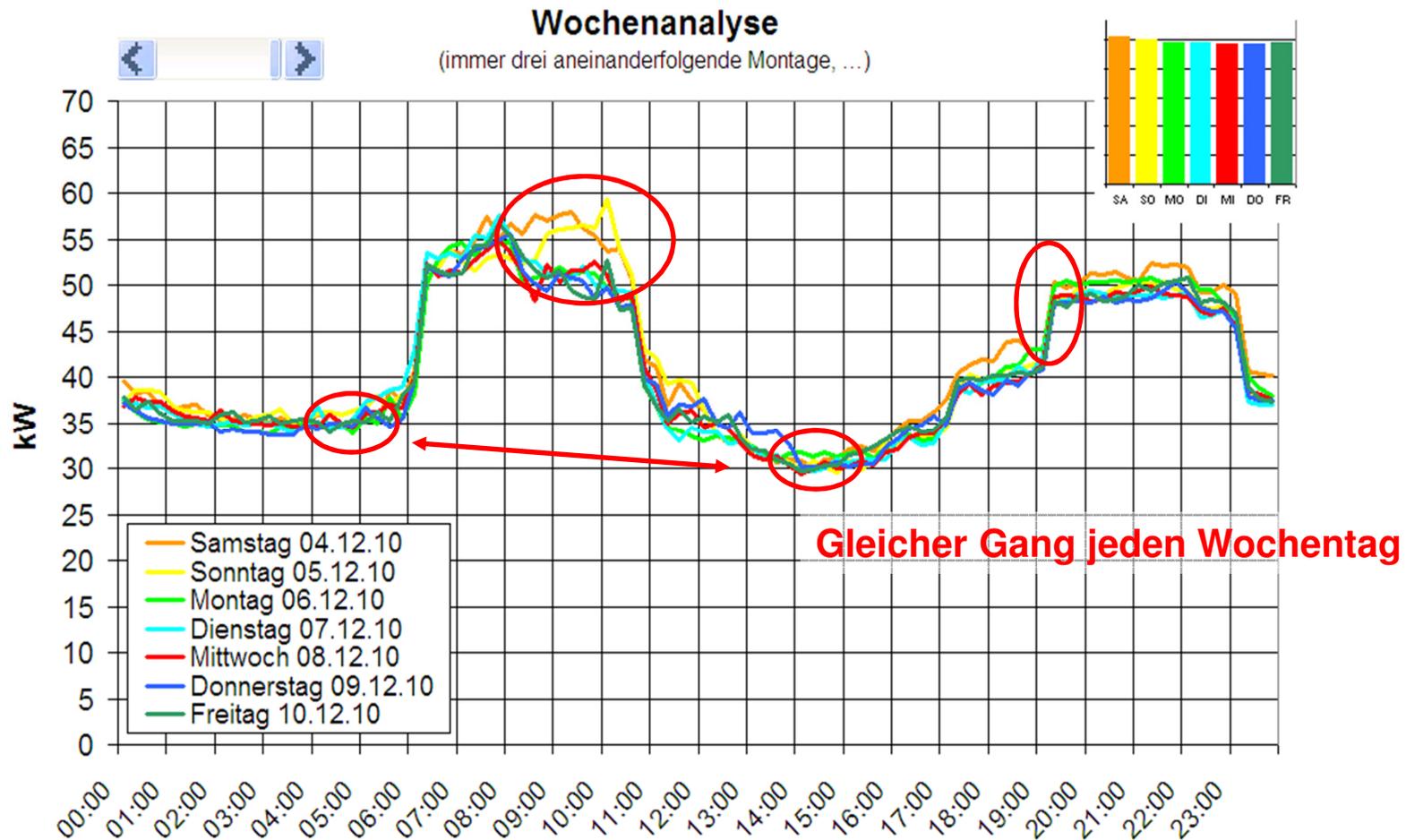


Stromnachfrage an Feiertagen

(Lebensmitteldiscounter)



Tagesvergleich – Wochentage (Hotel 90 Betten)



Erfahrungen Lastganganalyse

1. Pre-Audit-Tool
2. Einsatzbereich
3. Anschlussleistungen
4. Verbrauchsbestimmung
5. Standardisierung
6. Partnerschaft
7. Erfolg

Weitere Vorgangsweise

- **Einzelberichte werden bis Ende März fertiggestellt**
 - Ausarbeiten der „Zusatz-“ Ergebnisse
- **Zusammenführung der Daten**
 - Entscheidung der eingesetzten Kenngrößen
 - Bestimmen aufgrund der Datenlage die Nutzungsart
 - Ansatzweise Hochrechnung
- **Endbericht**
 - Endbericht sollte Ende Juni vorliegen

Projektteam



Dr. Georg Benke

georg.benke@e-sieben.at

e7 Energie Markt Analyse GmbH

Theresianumgasse 7/1/8
1040 Wien / Vienna; Austria
Tel.: (+43) 01-907 80 26-0

www.e-sieben.at



Barbara Mayer

barbara.mayer@statistik.qv.at

BUNDESANSTALT STATISTIK ÖSTERREICH

Direktion Raumwirtschaft, Umwelt und Energie

Guglgasse 13; 1110 Wien

Tel.: +43 (1) 711 28-7624

www.statistik.at



DI. Doris Mandl

d.mandl@energieinstitut.net

Energieinstitut der Wirtschaft GmbH

Webgasse 29/3 • 1060 Wien

T: +43-1-343 3430 -40

www.energieinstitut.net



DI (FH) Daniel Gitau Baumgarten

daniel.baumgarten@oegut.at

ÖGUT - Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik

1020 Wien, Hollandstr. 10/46

T: +43.1.315 63 93-30

www.oegut.at