

Auswertung der Ergebnisse der KMU-Scheck-Beratungen für die sechs ausgewählte Branchen

**Gastronomie, Lebensmitteleinzelhandel, Hotellerie,
Einzelhandel Non Food, Friseure, Großhandel**

Verfasser: Energieinstitut der Wirtschaft GmbH
DI Doris Mandl (Projektleitung)
DI Friedrich Kapusta

Auftraggeber: Wirtschaftskammer Österreich

Impressum:

Herausgeber: Energieinstitut der Wirtschaft GmbH
Webgasse 29/3 • 1060 Wien
Tel: +43-1-343 3430 • Fax: +43-1-343 3430 – 99
office@energieinstitut.net • www.energieinstitut.net

Für den Inhalt verantwortlich: DI Friedrich Kapusta

Redaktion: DI Doris Mandl

Design und Layout: DI Doris Mandl

Verlags- und Herstellungsort: Wien, September 2011

© Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung	7
2. Vorgehensweise	7
2.1 Kategorisierung der Branchen	7
2.2 Unschärfen der Bezugsgrößen	8
3. Zusammenfassung	9
3.1 Gastronomie	9
3.2 Lebensmitteleinzelhändler	9
3.3 Hotellerie (3 & 4 Stern)	9
3.4 Einzelhändler Non Food	10
3.5 Friseure	10
3.6 Großhändler	11
3.7 Energiekosten in Prozent des Umsatzes	12
3.8 Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche	13
3.9 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	14
3.10 Relevante Hauptenergieträger	15
3.11 Relevante Hauptverbraucher	16
3.12 Prognostizierte Einsparpotentiale	17
4. Energieeffizienzkennzahlen für Unternehmen	19
4.1 Kennzahlen ausgewählter Branchen	20
4.2 Darstellung der Kennzahlen	21
4.2.1 Punktdiagramm	21
4.2.2 Darstellung der Quartile	22
5. Gastronomie	24
5.1 Unternehmerische Basisdaten	24
5.1.1 Anzahl der Beschäftigten	24
5.1.2 Konditionierte Betriebsfläche	25
5.1.3 Energieträger und CO ₂ -Emissionen	25
5.1.4 Energieeinsatz & -kosten	26
5.1.5 Branchenspezifische Bezugsgrößen	27
5.1.6 Relevante Hauptverbraucher	28
5.1.7 Einsparpotentiale	29
5.2 Energiekennzahlen	31
5.2.1 Energiekosten in Prozent des Umsatzes	31
5.2.2 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	33
5.2.3 Gesamtenergieeinsatz pro konditionierter Betriebsfläche	35

5.2.4	Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit	37
5.2.5	Thermischer Energieeinsatz pro Mahlzeit.....	39
5.2.6	Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz	40
5.2.7	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	42
6.	Lebensmitteleinzelhandel.....	44
6.1	Unternehmerische Basisdaten	44
6.1.1	Anzahl der Beschäftigten.....	44
6.1.2	Konditionierte Betriebsfläche.....	44
6.1.3	Energieträger und CO ₂ -Emissionen.....	45
6.1.4	Energieeinsatz &-kosten	46
6.1.5	Branchenspezifische Bezugsgrößen	46
6.1.6	Hauptverbraucher	47
6.1.7	Einsparpotentiale	48
6.2	Energiekennzahlen.....	50
6.2.1	Energiekosten in Prozent des Umsatzes	50
6.2.2	Energieeinsatz pro Betriebsfläche	51
6.2.3	Energieeinsatz pro Beschäftigtem	53
6.2.4	Gesamtenergieeinsatz pro Verkaufsfläche	55
6.2.5	Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche.....	56
6.2.6	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	57
7.	Hotellerie.....	58
7.1	Unternehmerische Basisdaten	58
7.1.1	Anzahl der Beschäftigten.....	58
7.1.2	Konditionierte Betriebsfläche.....	59
7.1.3	Energieträger und CO ₂ -Emissionen.....	59
7.1.4	Energieeinsatz &-kosten	60
7.1.5	Branchenspezifische Bezugsgrößen	60
7.1.6	Relevante Hauptverbraucher.....	62
7.1.7	Einsparpotentiale	63
7.2	Energiekennzahlen.....	65
7.2.1	Energiekosten in Prozent des Umsatzes	65
7.2.2	Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem.....	66
7.2.3	Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche	67
7.2.4	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche.....	68
7.2.5	Elektrischer Energieeinsatz pro Bett.....	69
7.2.6	Elektrischer Energieeinsatz pro Nächtigung	70
7.2.7	Elektrischer Energieeinsatz pro Sitzplatz der Gastronomie	71

7.2.8	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	72
8.	Einzelhandel (ohne Lebensmittel und KFZ)	73
8.1	Unternehmerische Basisdaten	73
8.1.1	Anzahl der Beschäftigten.....	73
8.1.2	Konditionierte Betriebsfläche	74
8.1.3	Energieträger und CO ₂ -Emissionen.....	74
8.1.4	Energieeinsatz &-kosten	75
8.1.5	Branchenspezifische Bezugsgröße Verkaufsfläche	75
8.1.6	Relevante Hauptverbraucher.....	76
8.1.7	Einsparpotentiale	77
8.2	Energiekennzahlen.....	79
8.2.1	Energiekosten in Prozent des Umsatzes	79
8.2.2	Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem.....	80
8.2.3	Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche	81
8.2.4	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche.....	82
8.2.5	Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche.....	83
8.2.6	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	84
9.	Friseure.....	85
9.1	Unternehmerische Basisdaten	85
9.1.1	Anzahl der Beschäftigten.....	85
9.1.2	Konditionierte Betriebsfläche	85
9.1.3	Energieträger und CO ₂ -Emissionen.....	86
9.1.4	Energieeinsatz &-kosten	86
9.1.5	Branchenspezifische Bezugsgrößen	87
9.1.6	Relevante Hauptverbraucher.....	88
9.1.7	Einsparpotentiale	88
9.2	Energiekennzahlen.....	91
9.2.1	Energiekosten in Prozent des Umsatzes	91
9.2.2	Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem.....	92
9.2.3	Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche	93
9.2.4	Gesamtenergieeinsatz pro Kunde	94
9.2.5	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	95
10.	Großhandel.....	96
10.1	Unternehmerische Basisdaten	96
10.1.1	Anzahl der Beschäftigten	96
10.1.2	Konditionierte Betriebsfläche	97
10.1.3	Energieträger und CO ₂ -Emissionen	97

10.1.4	Energieeinsatz &-kosten	98
10.1.5	Branchenspezifische Bezugsgrößen.....	98
10.1.6	Relevante Hauptverbraucher	99
10.1.7	Einsparpotentiale	100
10.2	Energiekennzahlen.....	102
10.2.1	Energiekosten in Prozent des Umsatzes	102
10.2.2	Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	104
10.2.3	Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche.....	105
10.2.4	Gesamtenergieeinsatz pro Warenumschatg.....	106
10.2.5	Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	107
11.	Anhang Branchenvergleich Mediane.....	108
11.1	Anhang 1 Branchenvergleich Energiekosten in Prozent des Umsatzes.....	108
11.2	Anhang 2 Branchenvergleich Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche.....	109
11.3	Anhang 3 Branchenvergleich Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	110
12.	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	111

1. Aufgabenstellung

Bis Ende 2010 wurden im Rahmen der KMU-Scheck-Beratungen des Klima- und Energiefonds über 1000 österreichische Betriebe aus mehr als 85 Branchen betreffend ihrer Energieeffizienz beraten. Da die Daten aller Einzelberatungen in einem standardisierten elektronischen Datenblatt erfasst wurden, ist es möglich, die Datensätze für weiterführende Auswertungen zu nutzen.

Bereits 2010 dienten die ersten Beratungsergebnisse der Auswertung von branchenspezifischen Kennzahlen. 2011 wurden im Auftrag der Österreichischen Energieagentur sechs produzierende Branchen hinsichtlich ihres Energieeinsatzes und ihrer Hauptverbraucher ausgewertet und darauf basierend Einsparpotentiale, CO₂-Emissionen sowie Energiekennzahlen ermittelt. Ausgehend von dieser Erfahrung werden nun 6 Branchen aus dem Dienstleistungssektor bearbeitet.

2. Vorgehensweise

Im vorliegenden Bericht wurden für die Gastronomie, die Lebensmitteleinzelhändler, die Hotellerie, die Einzelhändler, die Friseure und die Großhändler Kennzahlen auf Basis der Ergebnisse der KMU-Scheck-Beratungen des KLIEN erhoben. Für jede der sechs Dienstleistungsbranchen wurden fünf bis sechs branchentypische Kennzahlen, die unternehmerischen Basisdaten sowie energetische, klimarelevante und monetäre Einsparpotentiale ausgewertet.

Für jede Branche wurden - neben der Darstellung der Beschäftigtenzahlen, der konditionierten Betriebsflächen und den branchenspezifischen Bezugsgrößen - der Energieträgermix, der Energieeinsatz sowie die relevantesten Hauptverbraucher und deren Einsparpotentiale zusammengefasst.

Pro Unternehmen wurden der jährliche Energieeinsatz und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen errechnet. Basierend auf den Prognosen der Berater wurden die mittleren energetischen Einsparpotentiale, die damit verbundenen CO₂-Reduktionen sowie die daraus resultierenden Energiekosteneinsparungen und Investitionskosten je Betrieb ermittelt.

2.1 Kategorisierung der Branchen

Die Ergebnisse der Auswertung sollen österreichischen Betrieben zur Verfügung stehen, um ihre eigenen betriebsinternen Daten mit den Kennzahlen der ausgewerteten Betriebe zu vergleichen. Während der Auswertung zeigte sich jedoch immer wieder, dass die einzelnen brancheninternen Kennzahlenverteilungen so stark streuen, dass eine einzige (Kenn)zahl nur eine bedingte Aussage für die gesamte Branche liefern kann. Daher wurde nach brancheninternen Kategorien gesucht, deren Daten einerseits eine homogene Gruppe bilden und andererseits für Betriebe einfach nachzuvollziehen bzw. verfügbar sind.

Weitere wesentliche Voraussetzung für eine nützliche Kategorisierung war es, eine Bezugsgröße zu finden, die in allen Beratungsberichten angegeben ist. So zeigte sich, dass -

abhängig von der Kennzahl - der Umsatz, die Betriebsfläche und die Beschäftigtenzahl sehr gute Parameter sind, um eine sinnvolle Kategorisierung vorzunehmen.

Für jede einzelne Kennzahl wurde einer dieser Parameter, die gleichzeitig ein Indiz für die Betriebsgröße darstellen, herangezogen und in üblicherweise drei Größenklassen unterteilt. Mit Hilfe dieser Unterteilung haben die Betriebe die Möglichkeit, sich entsprechend ihrer Mitarbeiterzahl, ihrer Betriebsfläche oder ihrem Umsatz mit annähernd ähnlichen Betrieben derselben Betriebsgröße zu vergleichen.

Neben der besseren Vergleichbarkeit war ein weiterer sehr positiver Effekt infolge der Bildung von Größenklassen erkennbar: Die Korrelation zwischen der Betriebsgröße und der Kennzahl. Dieses Ergebnis ist besonders von Bedeutung beim Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit anderen Auswertungen, denn speziell internationale Kennzahlen basieren häufig auf Daten sehr großer Betriebe und sind daher nur eingeschränkt mit österreichischen Ergebnissen vergleichbar. Wird allerdings eine Kategorisierung entsprechend der Betriebsgröße vorgenommen, dann ist auch die Einordnung und Zusammenführung von nationalen und internationalen Kennzahlen möglich und sinnvoll.

2.2 Unschärfen der Bezugsgrößen

Während der Kennzahlenauswertung zeigte sich immer wieder, dass aufgrund von individuellen Einschätzungen und Interpretationen der Berater gewisse Unschärfen bei den Bezugsgrößen entstehen. Besonders bei der Gegenüberstellung der aktuellen Kennzahlen mit Ergebnissen aus der Literatur ist auf die Definition der Bezugsgröße und der Vergleichbarkeit zu achten.

So wird in der Literatur immer wieder die Betriebsfläche zur Berechnung herangezogen, in der üblicherweise die nicht konditionierte Fläche enthalten ist. In der KMU-Initiative hingegen wurde der aussagekräftigere Wert der konditionierten Betriebsfläche abgefragt.

Bei der Kennzahlenberechnung pro Beschäftigtem muss berücksichtigt werden, dass sich die in der KMU-Scheck-Initiative erhobene Mitarbeiterzahl auf die angestellten Personen bezieht und nicht auf Vollzeitäquivalente. Speziell in der Hotellerie- wie auch in der Gastronomiebranche muss aufgrund des hohen Anteils an Teilzeitkräften, Saisonarbeitskräften und Aushilfen davon ausgegangen werden, dass hier eine gewisse Unschärfe besteht.

3. Zusammenfassung

3.1 Gastronomie

In den 128 untersuchten Gastronomiebetrieben wird etwa zur Hälfte elektrische wie thermische Energie vor allem für Raumwärme, Stromverbraucher ohne Antriebe, Warmwasser, Kühlung und Beleuchtung eingesetzt. Ein Gastronomiebetrieb setzt jährlich durchschnittlich 153 MWh Energie ein, woraus etwa 40 Tonnen CO₂ emittieren. Als häufigste Maßnahmen mit den höchsten prognostizierten Einsparpotentialen werden solche für die Beleuchtung, die Heizungsanlage, die Kühlung und für die Stromverbraucher ohne Antriebe vorgeschlagen. Unter der Voraussetzung, dass alle Hauptverbraucher energetisch optimiert werden, wird ein 16 prozentiges Gesamteinsparpotential prognostiziert, durchschnittlich werden für die Umsetzung der Maßnahmen € 22.000,- Investitionskosten kalkuliert, die sich bei statischer Berechnung nach etwa 9 Jahren amortisieren.

Mit mehr als 4 % Energiekostenanteil am Umsatz, 475 kWh Gesamtenergieeinsatz pro m² konditionierter Betriebsfläche und 12.250 kWh elektrischem Energiebedarf pro Mitarbeiter zählen die Ergebnisse der Gastronomiebetriebe zu den höchsten Werten im Branchenranking. (siehe auch Kapitel 3.7 bis 3.9 bzw. Kapitel 11)

3.2 Lebensmitteleinzelhändler

Der Energieträgermix der 53 ausgewerteten Lebensmitteleinzelhändler wird von dem 75 prozentigen Einsatz elektrischer Energie dominiert, zu den thermischen Energieträgern zählen Heizöl, Fernwärme, Erdgas und zu einem sehr geringen Anteil Biomasse. Mehr als die Hälfte der Energie wird für die Kühlaggregate eingesetzt. Raumwärme, Beleuchtung und Stromverbraucher ohne Antriebe stellen die weiteren relevanten Verbraucher dar. Jährlich werden 137 MWh Energie pro Händler eingesetzt, daraus ergeben sich 40 Tonnen CO₂-Emissionen. Für die Beleuchtung, die Kühlung und die Raumwärme werden am häufigsten Maßnahmen mit dem höchsten Einsparpotential vorgeschlagen. Das mittlere Einsparpotential über alle Verbraucher hinweg wird mit 16 % bzw. 20 MWh abgeschätzt, die durchschnittlichen Investitionskosten liegen bei € 17.000,- die sich bei statischer Berechnung nach etwa 9 Jahren amortisieren.

Der Energiekostenanteil am Umsatz von 1,9 % liegt im Branchenvergleich im Mittelfeld, der Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche von 393 kWh gehört dem höchsten Drittel der Verteilung an, und der elektrische Energieeinsatz pro Mitarbeiter ist mit etwa 14.400 kWh nach den Fleischern der zweithöchste Wert im Branchenranking.

3.3 Hotellerie (3-&-4 Stern)

Elektrische Energie wird in den 78 untersuchten 3- und 4 Sterne Hotels zu 40 % eingesetzt, Heizöl ist der wesentlichste thermische Energieträger, gefolgt von Erdgas, Fernwärme und Biomasse. Flüssiggas und Solarwärme spielen eine untergeordnete Rolle. Raumwärme stellt mit Abstand den relevantesten Hauptverbraucher dar, gefolgt vom Warmwasser, den Stromverbrauchern ohne Antriebe, der Beleuchtung und der Kühlung. In jedem Hotel werden

jährlich etwa 670 MWh Energie eingesetzt, die 166 Tonnen des Treibhausgases CO₂ verursachen. Beleuchtung, Raumwärme und Warmwasser stellen die Hauptverbraucher mit den prozentuell höchsten und mengenmäßig häufigsten Einsparungen dar. Werden alle Maßnahmen umgesetzt, wird eine Gesamteinsparung von 18 % prognostiziert, dies entspricht 99 MWh und stellt die höchsten absoluten Einsparungen im Branchenvergleich dar. Für die Umsetzung der Maßnahmen werden 88.000,- Investitionskosten kalkuliert, die sich bei statischer Berechnung nach durchschnittlich 9 Jahren amortisieren.

Mit 5 % Energiekostenanteil am Umsatz und 15.550 kWh elektrischem Energieeinsatz pro Mitarbeiter sind die 3- & -4 Sterne Hotels die absoluten Spitzenreiter im Branchenranking, und auch der Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche liegt mit 390 kWh im obersten Drittel der Branchenverteilung.

3.4 Einzelhändler Non Food

In den 97 ausgewerteten Einzelhandelsbetrieben wird etwa zur Hälfte elektrische wie thermische Energie eingesetzt, Wärmeenergie wird vor allem in Form von Erdgas, Heizöl und Fernwärme genutzt. Jährlich werden in jedem Betrieb etwa 86 MWh Energie eingesetzt, woraus 23 Tonnen CO₂ emittieren. Einsparungen mit den höchsten Potentialen werden am häufigsten bei der Beleuchtung und der Raumwärme gesehen. Die mögliche Gesamteinsparung über alle Verbraucher hinweg wird auf 20 % bzw. 21 MWh geschätzt. Werden alle Maßnahmen umgesetzt, ist mit durchschnittlichen Investitionskosten von € 15.000,- zu rechnen, die sich, statisch berechnet, nach 6 Jahren amortisieren.

Mit 0,9 % Energiekostenanteil am Umsatz und 200 kWh Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche gehören die Ergebnisse der Einzelhändler im Branchenvergleich zu den niedrigsten Werten. Der elektrische Energieeinsatz pro Mitarbeiter liegt mit 5.400 kWh im guten Mittelfeld des Branchenrankings.

3.5 Friseure

In den 37 ausgewerteten Friseurbetrieben beträgt der elektrische Energieanteil 40 % des Gesamteinsatzes, thermische Energie wird in Form von Erdgas, Fernwärme, Heizöl und Biomasse eingesetzt, und in Summe benötigt jeder Friseur 30 MWh Energie pro Jahr, wodurch 7 Tonnen CO₂ ausgestoßen werden. Die wesentlichsten Hauptverbraucher stellen die Raumwärme, das Warmwasser, die Beleuchtung sowie die Stromverbraucher ohne Antriebe dar, die höchsten und häufigsten Einsparungen werden bei der Beleuchtung, der Raumheizung und bei den Stromverbrauchern ohne Antriebe erwartet. Bei der Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen kann mit einer Einsparung von 10 % und durchschnittlich € 3.000,- Investitionskosten gerechnet werden, die mittlere statische Amortisationsdauer beträgt 13 Jahre.

Mit 1,7 % Energiekostenanteil vom Umsatz und 308 kWh Gesamtenergieeinsatz pro konditionierte Betriebsfläche liegen die Friseursalons im Branchenranking jeweils im mittleren Drittel. Der elektrische Energieeinsatz von 2.400 kWh pro Beschäftigtem zählt zu den niedrigsten Ergebnissen im Branchenvergleich.

3.6 Großhändler

Elektrische Energie wird in den 24 Großhandelsbetrieben zu einem Drittel eingesetzt, Erdgas stellt mit mehr als 40 % den wesentlichen Energieträger dar, thermische Energie wird weiters in Form von Heizöl genutzt, Fernwärme und Flüssiggas spielen eine untergeordnete Rolle. Jährlich werden 177 kWh Energie pro Betrieb eingesetzt, woraus 45 Tonnen CO₂ freigesetzt werden.

Energie wird von den Großhändlern vorrangig für die Raumwärme eingesetzt, gefolgt von der Prozesswärme, den Kühlaggregaten, der Beleuchtung und den Bürogeräten. Beleuchtung, Raumwärme und Bürogeräte stellen die Hauptverbraucher dar, für die die häufigsten und höchsten Einsparungen vorgeschlagen und prognostiziert werden. Werden alle Maßnahmen umgesetzt, liegen die erwarteten Investitionskosten bei etwa € 35.400,- und die Gesamteinsparung bei 16 %, dies entspricht 41 kWh.

Der Energiekostenanteil am Umsatz der Großhändler weist mit 0,4 % den absolut niedrigsten Wert im Branchenvergleich auf, der elektrische Energieeinsatz pro Mitarbeiter gehört mit 2.600 kWh ebenfalls den niedrigsten Ergebnissen an, und der Gesamtenergieeinsatz pro konditionierte Fläche liegt mit 220 kWh im guten Mittelfeld.

3.7 Energiekosten in Prozent des Umsatzes

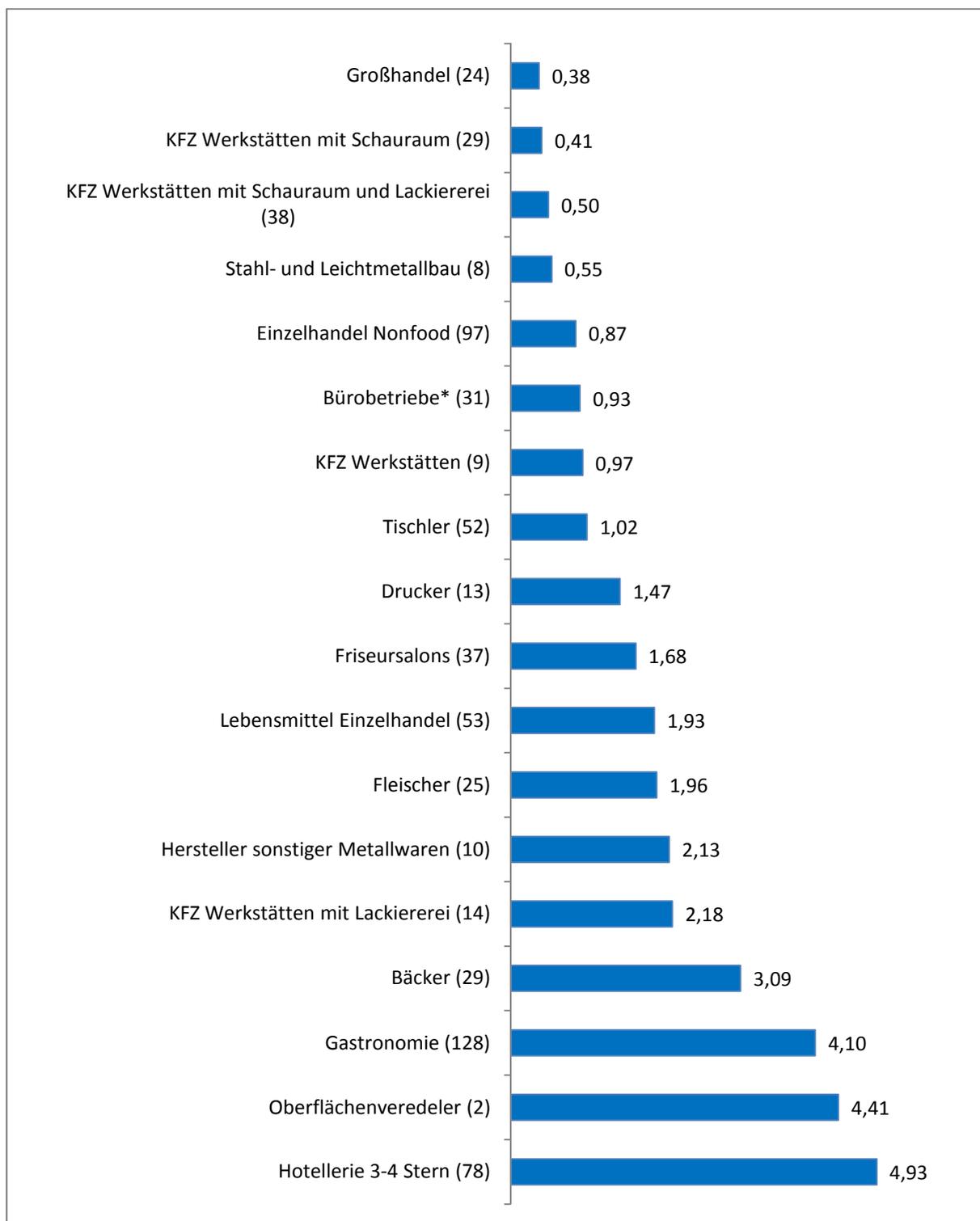


Abbildung 1: Energiekostenanteil im Prozent des Umsatzes – Branchenvergleich

Im Branchenranking der aktuell ausgewerteten KMU-Scheck-Ergebnisse (* Bürobetriebe: Auswertung vom 1 Quartal 2011) schwankt der Energiekostenanteil am Umsatz von 0,4 % in den Großhandelsbetrieben und bei den KFZ-Händlern bis über 4 % in den Gastronomiebetrieben bis hin zu den Oberflächenbehandler und den 3- und 4- Sterne Hotels, die mit beinahe 5 % die höchsten Ergebnisse aufweisen.

3.8 Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

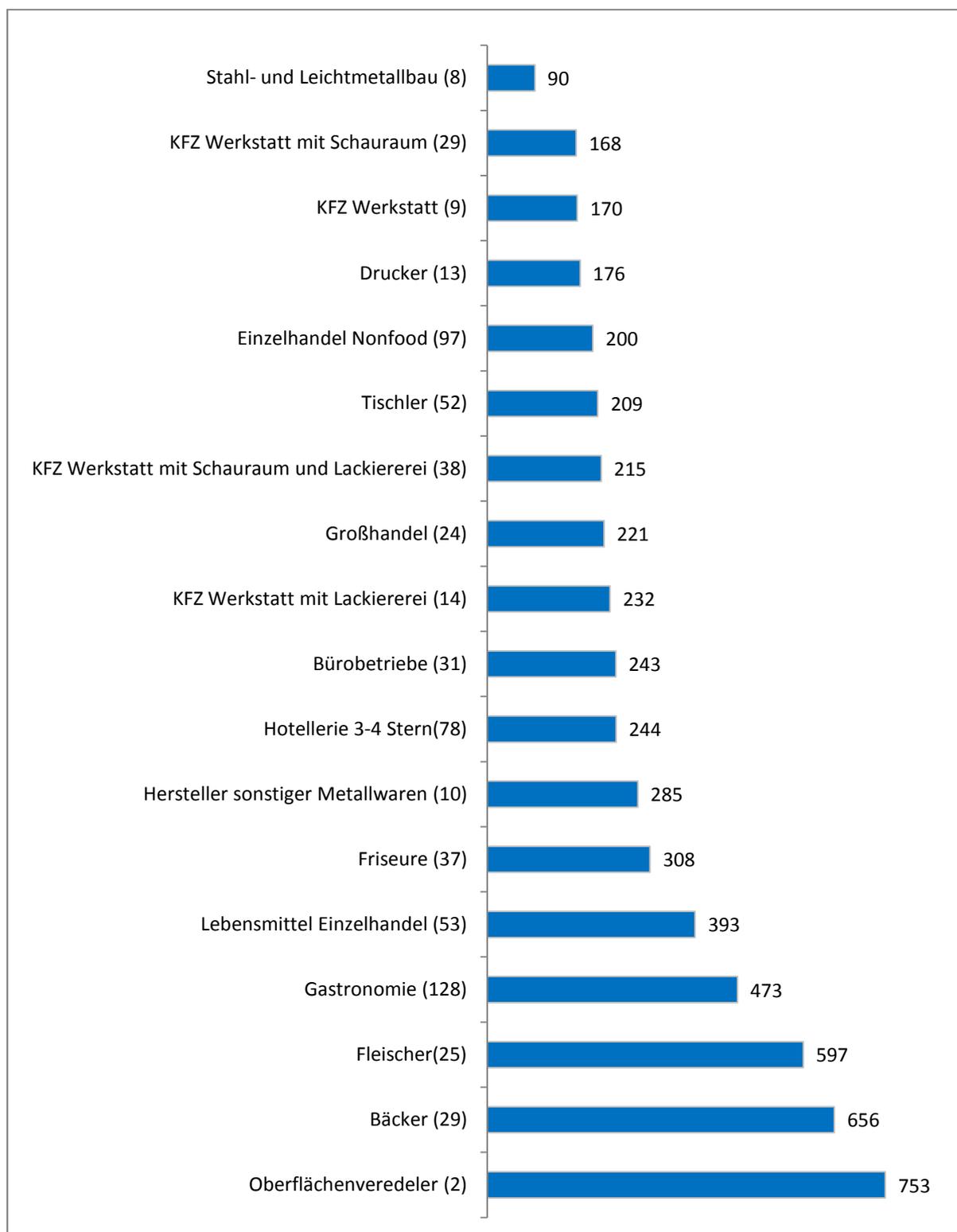


Abbildung 2: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Branchenvergleich

Den geringsten Gesamtenergieeinsatz pro m² konditionierter Betriebsfläche weisen im aktuellen Branchenvergleich der KMU-Initiative (* Bürobetriebe: Auswertung vom 1 Quartal 2011) die Stahl- und Leichtmetallbauer mit 90 kWh auf, die höchsten Werte die Oberflächenveredeler mit über 750 kWh.

3.9 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

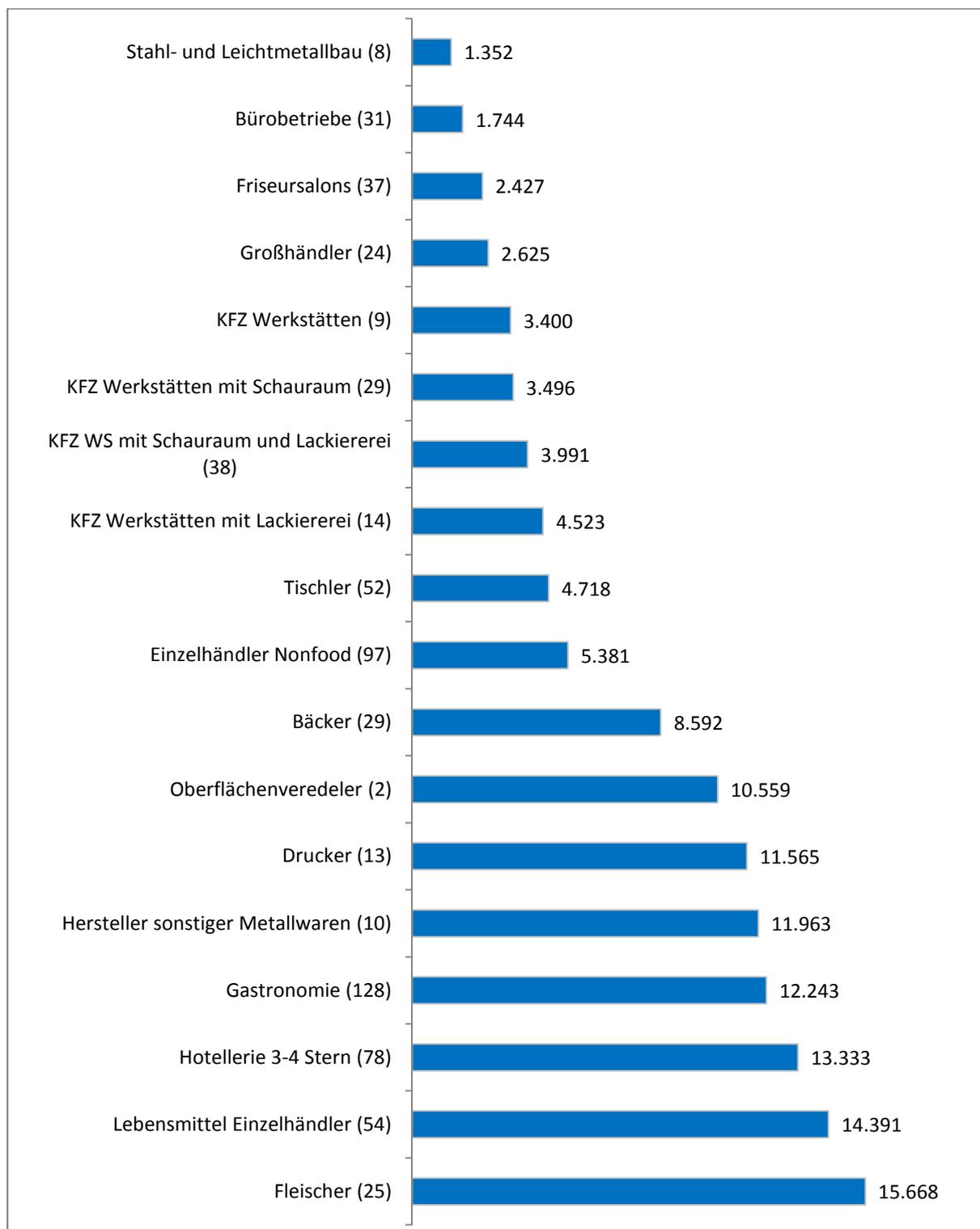


Abbildung 3: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem – Branchenvergleich

Der niedrigste elektrische Energieeinsatz pro Beschäftigtem von 1,4 MWh ist im aktuellen KMU-Scheck-Branchenvergleich (* Bürobetriebe: Auswertung vom 1. Quartal 2011) wieder bei den Stahl- und Leichtmetallbauern zu finden, die höchsten Werte über 15,6 MWh weisen die Fleischer auf.

3.10 Relevante Hauptenergieträger

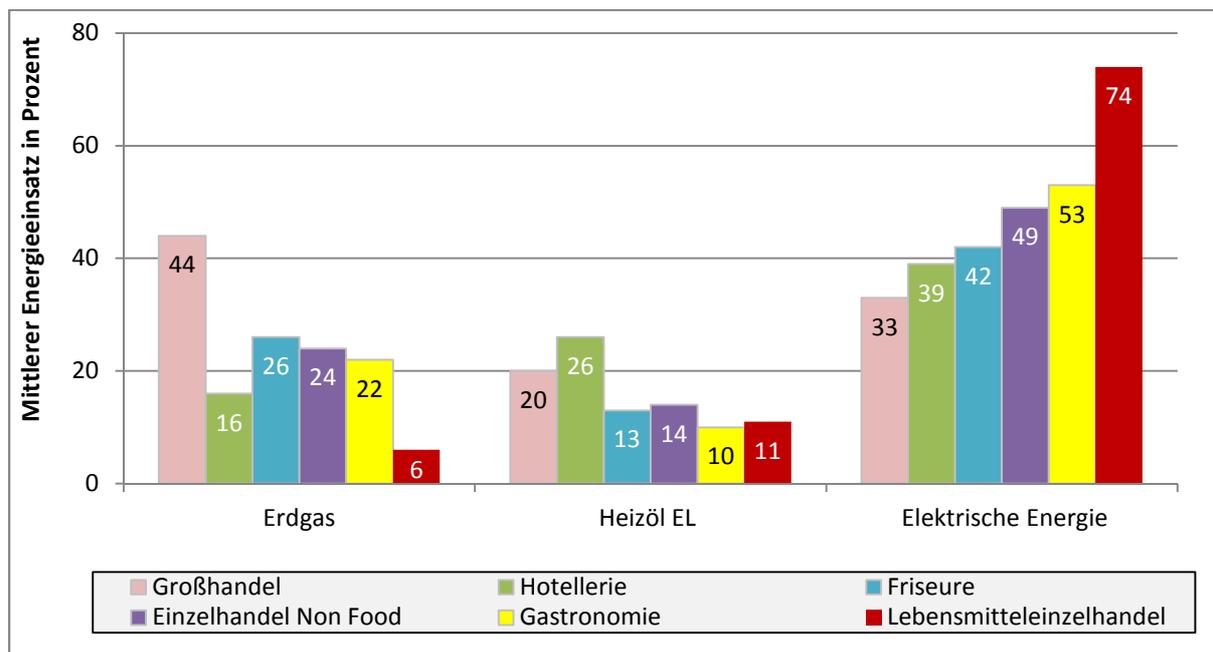


Abbildung 4: Energieträgermix im Branchenvergleich

Elektrische Energie stellt den wesentlichen Energieträger in den 6 untersuchten Branchen dar, thermisch Energie wird vor allem in Form von Heizöl und Erdgas eingesetzt.

Den höchsten elektrischen Energieeinsatz verzeichnen die Lebensmitteleinzelhändler mit 74 %, dementsprechend niedrig ist der Wärmeenergieanteil diese Branche. Die Großhändler sind die einzigen Betriebe der ausgewerteten Branchen, deren primärer Energieträger mit 44 % das Erdgas darstellt. Elektrische Energie wird hier nur zu durchschnittlich einem Drittel eingesetzt.

3.11 Relevante Hauptverbraucher

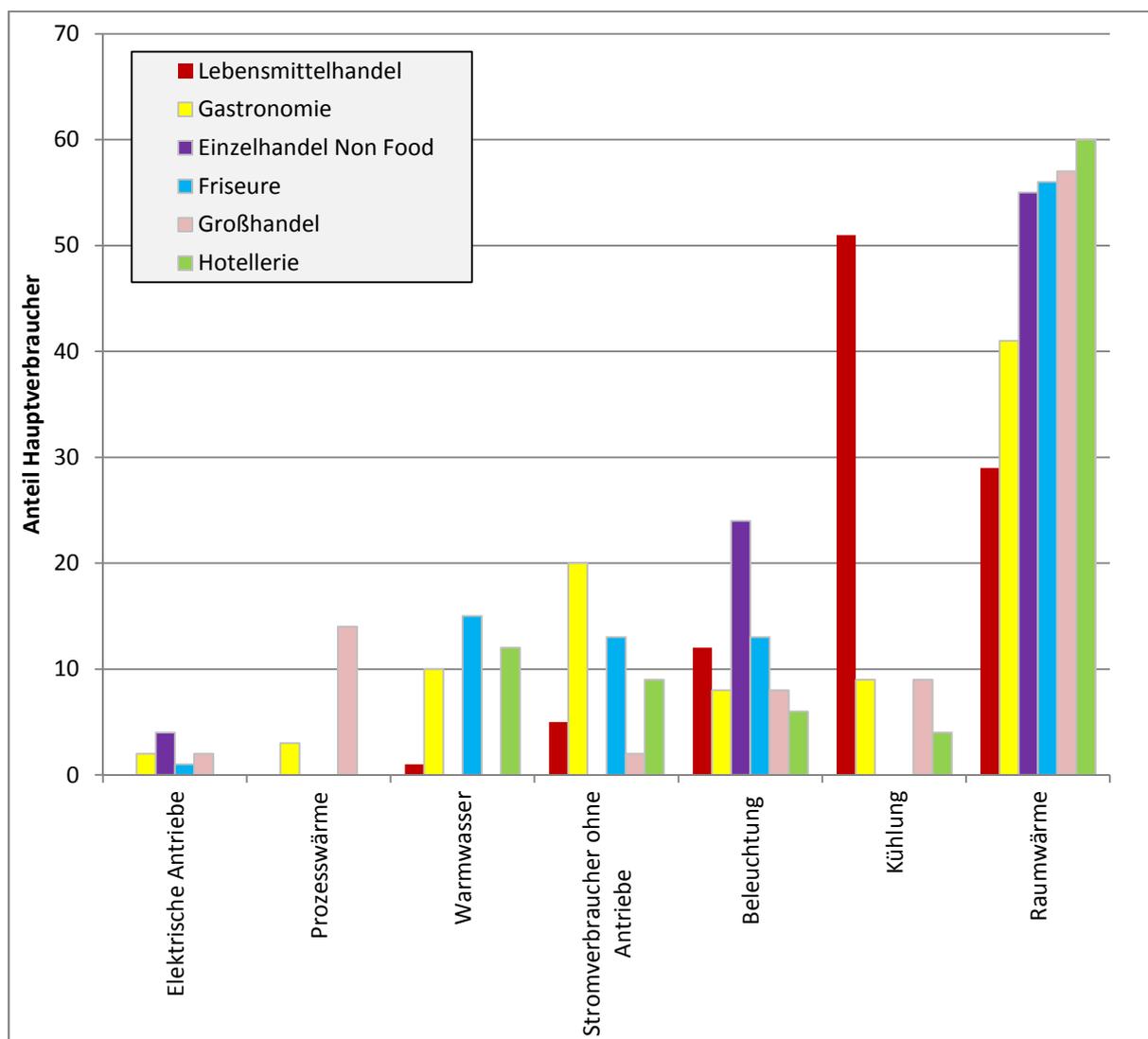


Abbildung 5: Relevante Hauptverbraucher im Branchenvergleich

Im Rahmen der KMU-Scheck-Initiative wurde der Energieeinsatz jedes Betriebes den relevanten Hauptenergieverbrauchern zugeteilt, die quantitativ höchsten 7 Verbraucher wurden hier dargestellt. Aufgrund des relativ geringen Energieeinsatzes spielen Pumpensysteme, Druckluft, Gebläse, Bürogeräte und Klimaanlage bei den untersuchten Dienstleistungsbetrieben eine eher nebensächliche Rolle.

Beim Branchenvergleich wird deutlich, dass jede Berufsgruppe eine sehr individuelle Situation in Bezug auf ihren Energieeinsatz aufweist. Einzige Konstante ist die Raumwärme, deren Anteil in allen Branchen relativ hoch ausfällt.

Mit Ausnahme der Lebensmitteleinzelhändler, deren höchsten Energieanteile für die Kühlung genutzt wird, liegt der Raumwärmeanteil aller Branchen über 30 % am Gesamtenergieeinsatz, in der Hotellerie ist der Anteil mit 60 % am höchsten.

3.12 Prognostizierte Einsparpotentiale

Die Berater erhoben die relevanten Hauptverbraucher jedes Betriebes, beurteilen deren Energieeffizienz und schätzten deren Einsparpotential ab. Ausgehend von der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden und die Potentiale zur Gänze ausgeschöpft werden, wurden das arithmetische Mittel der erwarteten energetischen, klimarelevanten und monetären Einsparungen errechnet und in den nachfolgenden Tabellen für die sechs untersuchten Branchen zusammengefasst.

<i>Potentiale</i>	<i>Elektrisch</i>		<i>Thermisch</i>		<i>Gesamt</i>	
	<i>MWh</i>	<i>%</i>	<i>MWh</i>	<i>%</i>	<i>MWh</i>	<i>%</i>
Frisöre	2	14%	2	9%	3	10%
Großhandel	11	13%	34	17%	41	16%
Gastronomie	12	14%	19	17%	27	16%
Lebensmittelhandel	13	15%	7	15%	20	16%
Hotellerie	25	10%	75	21%	99	18%
Einzelhandel	9	22%	153	19%	21	20%

Tabelle 1: Energieeinsparpotentiale im Branchenvergleich

Die prognostizierten mittleren Gesamtenergieeinsparungen liegen in den sechs untersuchten Branchen zwischen 10 % in den Friseursalons und 20 % in den Einzelhandelsbetrieben. Die elektrischen Einsparpotentiale variieren von 10 % in der Hotellerie bis zu 22 % im Einzelhandel. Die thermischen Einsparungen reichen von 9 % bei den Friseuren bis zu 21 % in den 3- und 4- Sterne Hotels.

<i>Potentiale</i>	<i>CO₂-Emission</i>	
	<i>Tonnen</i>	<i>%</i>
Frisöre	1	10%
Großhandel	10	16%
Gastronomie	7	16%
Lebensmittelhandel	6	16%
Hotellerie	40	19%
Einzelhandel	6	20%

Tabelle 2: CO₂-Einsparpotentiale im Branchenvergleich

Werden für die prognostizierten energetischen Einsparungen die Kohlendioxid-Emissionen ermittelt, ergeben diese zwischen einer Tonne bei den Friseuren bis zu 40 Tonnen in der Hotellerie.

Bei den Emissionsfaktoren, die den Emissionsberechnungen zu Grunde liegen, handelt es sich um die aktuellen Werte der Kommunalkredit Public Consulting (KPC).

<i>Potentiale</i>	<i>Energiekosten</i>	<i>Investitionskosten</i>	<i>Amortisation (statisch)</i>
	%	€	Jahre
Frisöre	12%	3.000	13
Großhandel	17%	35.400	13
Gastronomie	16%	22.000	9
Lebensmittelhandel	16%	17.000	9
Hotellerie	19%	88.000	9
Einzelhandel	22%	15.100	6

Tabelle 3: Monetäre Einsparpotentiale im Branchenvergleich

Für die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden von den Beratern auch die Investitionskosten abgeschätzt und die Amortisationszeiten statisch berechnet.

In den Einzelhandelsbetrieben amortisieren sich die Energieeffizienzmaßnahmen im Branchenvergleich nach durchschnittlich 6 Jahren am schnellsten und führen zu 22 % Energiekosteneinsparung.

Bei statischer Berechnung gleichen die eingesparten Energiekosten die Investitionskosten in der Hotellerie, dem Lebensmitteleinzelhandel und den Gastronomiebetrieben nach durchschnittlich 9 Jahren aus.

Werden alle potentiellen Einsparmaßnahmen in den Großhandelsbetrieben und Friseursalons getätigt, beträgt deren statische Amortisationszeit etwa 13 Jahre.

4. Energieeffizienzkennzahlen für Unternehmen

Energieeffizienzkennzahlen werden herangezogen, um die energetische Qualität von Produkten, Bauwerken, Prozessen, Produktionsstätten und Unternehmen zu beschreiben und diese vergleichen zu können.

Üblicherweise werden sie errechnet, indem der Energieeinsatz in einer bestimmten Zeitspanne – für gewöhnlich der Energieeinsatz eines Jahres – in Bezug zu einer Vergleichsgröße gesetzt wird.

Für Betriebe sind sowohl technische Indikatoren - wie z.B. der Energieeinsatz pro produzierter Einheit in einer bestimmten Fertigungsstufe oder über den gesamten Produktionsprozess hinweg - relevant als auch wirtschaftliche Indikatoren, bei denen monetäre Größen in die Berechnung mit einfließen. Zu letzterer Gruppe zählen beispielsweise Kennzahlen wie die kWh Energieeinsatz pro Euro Umsatz. Aber auch andere Kenngrößen, wie der spezifische Energieeinsatz pro Beschäftigtem, kommen in Frage.

Derartige Energiekennzahlen dienen den Betrieben zur kontinuierlichen Beobachtung und Kontrolle ihres Energieeinsatzes im Zeitablauf. Zusätzlich bietet ein Vergleich solcher globaler Kennzahlen mit denjenigen anderer Betriebe die Möglichkeit einer ersten Positionierung eines Betriebes innerhalb seiner Branche. Je ähnlicher die Produktpalette bzw. die Prozesse der verglichenen Betriebe sind, desto aussagekräftiger ist natürlich die Kennzahl. Doch auch eine Gegenüberstellung der Werte mit dem Branchendurchschnitt bietet bereits einen wertvollen Ansatzpunkt, um die Gründe für Abweichungen zu analysieren und mögliche Verbesserungsmaßnahmen in Erwägung zu ziehen.¹

¹ Begleitstudie KMU-Initiative zur Energieeffizienzsteigerung Kennwerte zur Energieeffizienz in KMU, EIW im Auftrag des KLIEN, 2009

4.1 Kennzahlen ausgewählter Branchen

Die folgende Auswertung stellt für die ausgewählten Branchen jeweils bis zu sechs Kennzahlen in visualisierter Form dar.

1. Energiekosten in Prozent des Umsatzes

$$\frac{\text{Energiekosten (Strom, Heizöl, Flüssiggas, Erdgas, Biomasse, Fernwärme) [€]}}{\text{Umsatz [€]}} \times 100$$

2. Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

$$\frac{\text{Elektrischer Energieeinsatz [kWh]}}{\text{Anzahl der Beschäftigten}}$$

3. Energieeinsatz pro konditionierter Betriebsfläche

$$\frac{\text{Energieeinsatz [kWh]}}{\text{beheizte oder gekühlte Betriebsfläche [m}^2\text{]}}$$

4. Energieeinsatz pro branchenspezifischer Bezugsgröße (Verkaufsfläche, Kunden, Bettenanzahl, Sitzplätze, Warenumschat etc.)

$$\frac{\text{Energieeinsatz [kWh]}}{\text{branchenspezifische Bezugsgröße}}$$

5. Energieeinsatz pro Betriebsstunde

$$\frac{\text{Energieeinsatz [kWh]}}{\text{Betriebsstunde [h]}}$$

Eine Gewichtung der Daten aus den Beratungsberichten anhand der Heizgradtage unterschiedlicher Standorte bzw. Erhebungsjahre wurde in der vorliegenden Auswertung nicht vorgenommen. In zukünftigen noch tiefergehenden Auswertungen für einzelne Branchen sollte dies jedoch thematisiert werden.

4.2 Darstellung der Kennzahlen

4.2.1 Punktdiagramm

Bei der Visualisierung der Ergebnisse wurde versucht, eine möglichst aussagekräftige Darstellungsform zu wählen. So wurden, anders als in der Literatur üblich, nicht nur der arithmetische Mittelwert, die Minimum- und Maximalwerte, sondern die Einzelwerte in Form eines zweidimensionalen Punktdiagramms dargestellt. Durch die Kategorisierung der Werte nach bestimmten Kriterien wie dem Umsatz, der Mitarbeiterzahl oder dem Tätigkeitsbereich wurde eine weitere dritte Informationsebene geschaffen. Für jede Kategorisierung wurde der Mittelwert errechnet und dargestellt

Diese detaillierte Darstellungsform ermöglicht aussagekräftigere Vergleiche, da der Betrachter die Werte des eigenen bzw. des beratenen Unternehmens nicht nur mit dem Branchendurchschnitt vergleichen kann, sondern mit Werten derjenigen Unternehmen der Stichprobe, die dem zu vergleichenden Unternehmen charakteristischerweise ähnlich sind.

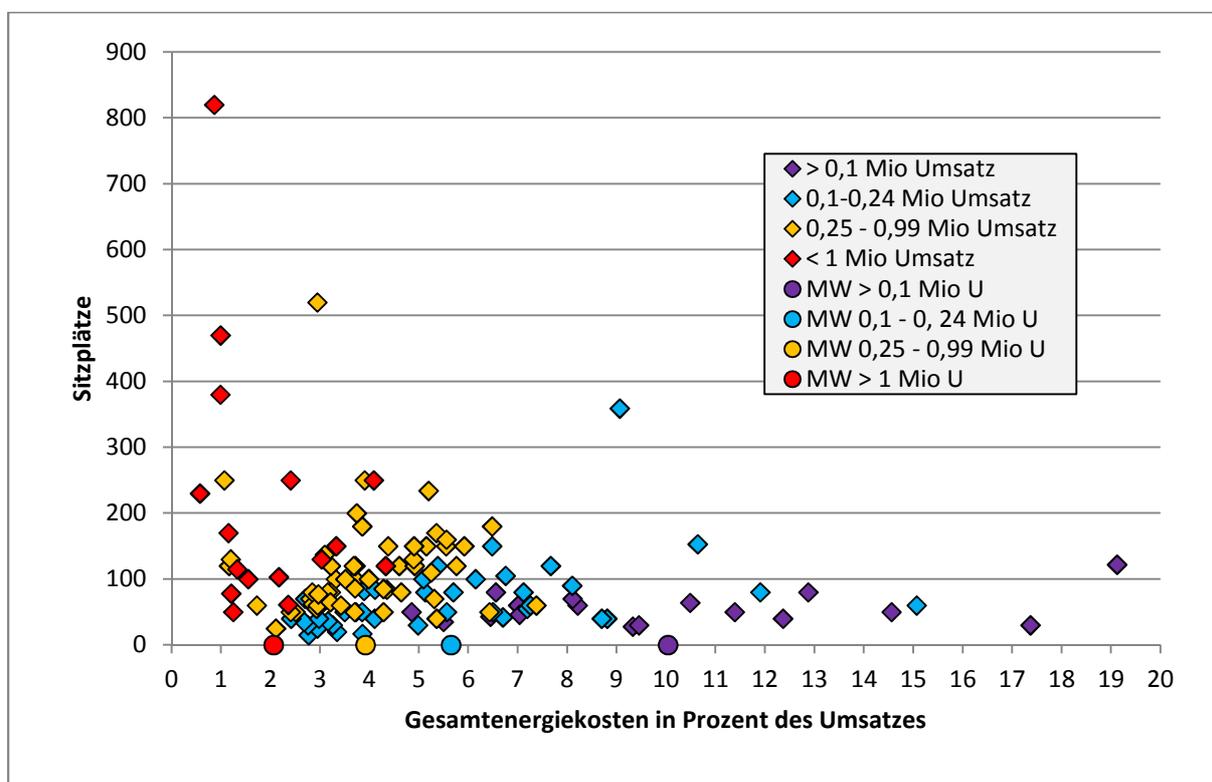


Abbildung 6: Beispiel eines Punktdiagrammes

4.2.2 Darstellung der Quartile

In der Literatur sind sehr häufig Balkendiagramme zu finden, die die Kennzahlen in sehr gute, gute, mittlere oder schlechte Werte einstufen, wohl um den Vergleich der eigenen Kennzahl mit Branchenkennzahlen zu erleichtern bzw. die eigene Kennzahl besser zu bewerten oder einzuschätzen.

Da in der Literatur kein Hinweis auf die zugrunde liegende Berechnung der Klassifizierungen gefunden werden konnte, wurde in dieser Auswertung der KMU-Scheck-Initiative auf die Bewertung der Einzelwerte verzichtet. Allerdings wurde mit der Darstellung der Quartile (in Anlehnung an die Boxplot-Methode) eine Möglichkeit gefunden, die statistische Verteilung der Stichprobe grafisch darzustellen. Mittels dieser Methode entstehen für jede Stichprobe vier Bereiche mit je einem Viertel der Werte, die eine Einschätzung der Einzeldaten ermöglichen.

Für jede Kennzahl wurden folgende Kennwerte berechnet und dargestellt:

- **Minimumwert:** kleinster Wert der Verteilung
- **Unteres Quartil:** die kleinsten 25 Prozent der Werte liegen hier
- **Median:** trennt die Verteilung in zwei gleich große Bereiche, 50 Prozent der Werte sind kleiner oder größer diesem Wert. Seine Lage im IQR zeigt, ob eine die Verteilung symmetrisch oder schief ist.
- **Arithmetisches Mittel (Mittelwert):** eine häufige Berechnungsart bei Kennzahlen, die alle Werte berücksichtigt, allerdings keine Rückschlüsse auf die Verteilung zulässt und empfindlicher gegenüber Extremwerten ist
- **Oberes Quartil:** die größten 25 Prozent der Werte liegen darüber
- **Interquartilsabstand (IQR):** die mittleren 50 Prozent der Werte liegen hier, wird durch das obere und das untere Quartil begrenzt
- **Ausreißer:** Extremwerte, die vom oberen oder unteren Quartil weggerechnet, den dreifachen Interquartilsabstand überschreiten.

Ausreißeranalyse: Der Vergleich des Medians mit dem arithmetischen Mittel kann als Ausreißeranalyse verwendet werden. Weicht der Median auffällig vom arithmetischen Mittel ab, sollten die Daten auf Ausreißer oder stark schiefe Verteilungen hin überprüft werden.

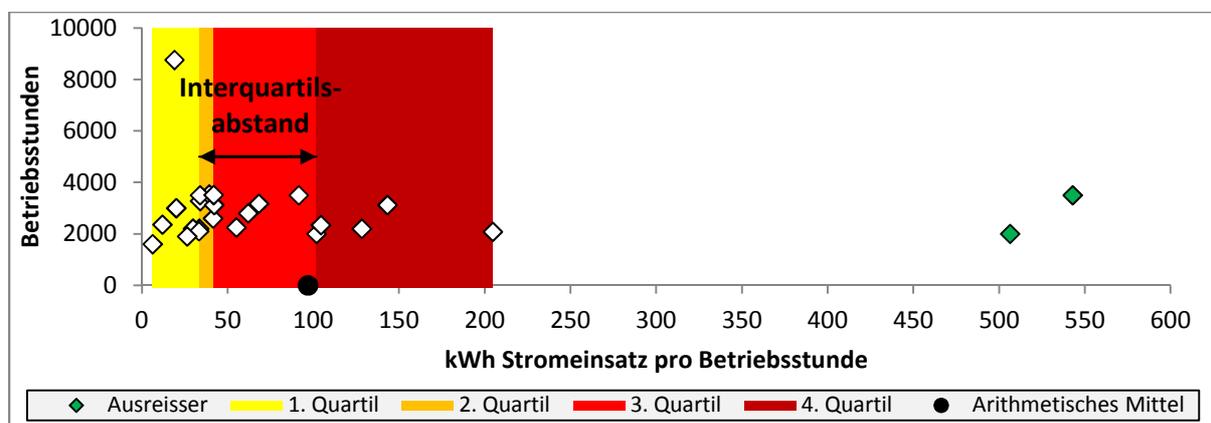


Abbildung 7: Beispiel einer zweidimensionalen Darstellung der Quartile

In Abbildung 7 wird der Unterschied zwischen dem Median und dem arithmetischen Mittel deutlich. Der Median, der die Werteverteilung in zwei gleich große Bereiche teilt, liegt hier bei 42 kWh, also zwischen dem 2. und dem 3. Quartil. Das arithmetische Mittel wird viel stärker durch die beiden Ausreißer beeinflusst und liegt daher bei deutlich höheren 97 kWh.

Die Lage des Medians zwischen dem unteren und dem oberen Quartil zeigt die Schiefe der Daten zugrunde liegenden Verteilung an. In diesem Fall ist die Verteilung rechtsschief.

Um die Quartile einzelner Kennzahlen mit denen weiterer Branchen zu vergleichen, wurde die eindimensionale Darstellungsform gewählt. Die zweidimensionale Darstellung erfolgt ohnedies mittels der Punktdiagramme.

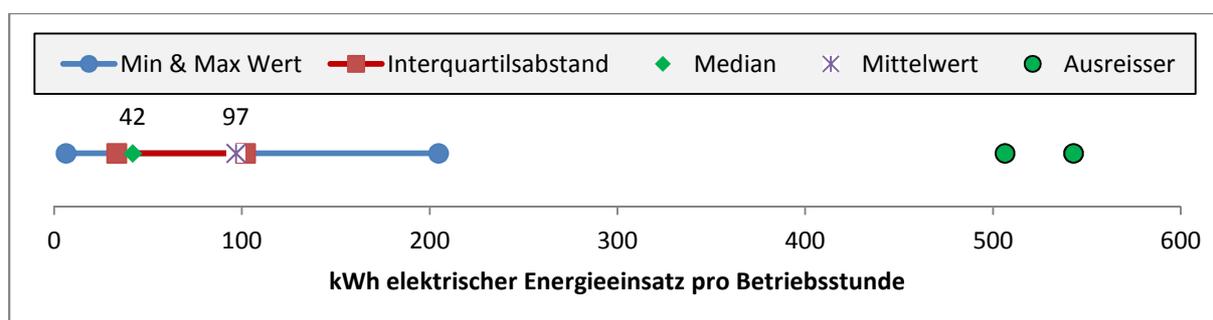


Abbildung 8: Beispiel einer eindimensionalen Darstellung der Quartile

5. Gastronomie

Gesamtanzahl der Betriebe in Österreich²	30.001	100 %
Anzahl der auswertbaren Betriebe	128	0,43 %

Tabelle 4: Stichprobengröße Gastronomie

5.1 Unternehmerische Basisdaten

5.1.1 Anzahl der Beschäftigten

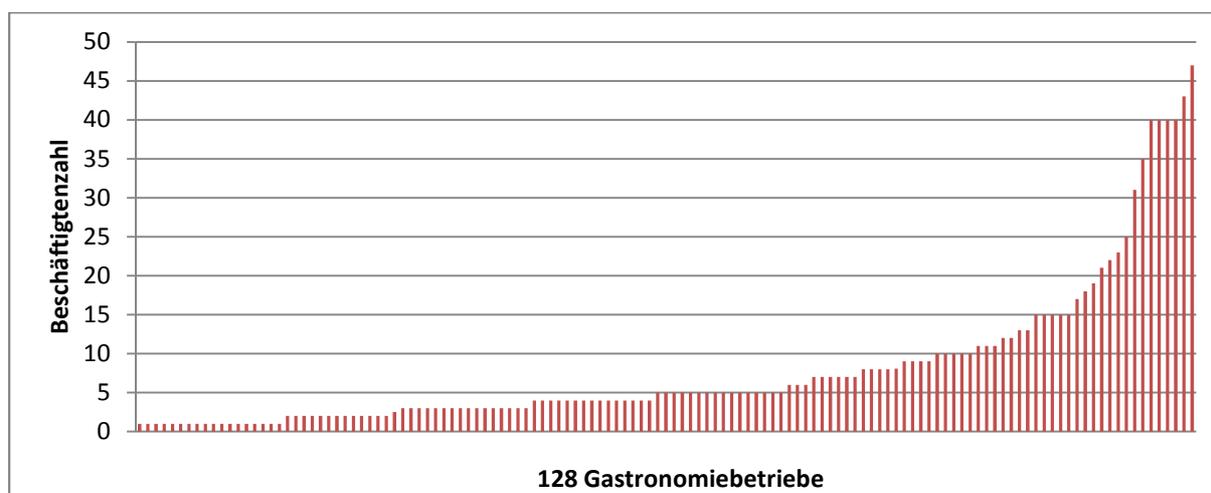


Abbildung 9: Anzahl der Beschäftigten

In den 128 beratenen Gastronomiebetrieben sind zwischen einem und 47 Mitarbeiter beschäftigt, im Durchschnitt sind pro Betrieb 8 Angestellte tätig. Werden die Beschäftigtenzahlen den branchenunabhängigen Größenklassen der Statistik Austria zugeordnet, zeigt sich, dass keiner der Betriebe aus der Stichprobe den Klassen 4 und 5 angehören.

Beschäftigtengrößenklasse (gem. Statistik Austria)	Beschäftigte	Gesamtösterreich (Stat. Austria)	Anzahl der beratenen Betriebe	Prozent
1	< 5	50 %	63	49%
2	5 bis 9	34 %	33	26%
3	10 bis 49	15 %	32	25%
4	50 bis 249	1,2 %	0	
5	> 249	0,1 %	0	

Tabelle 5: Verteilung der Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen

² Quelle: Statistik Austria: Vorläufige Ergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistik 2009 nach Gruppen der ÖNACE 2008

5.1.2 Konditionierte Betriebsfläche

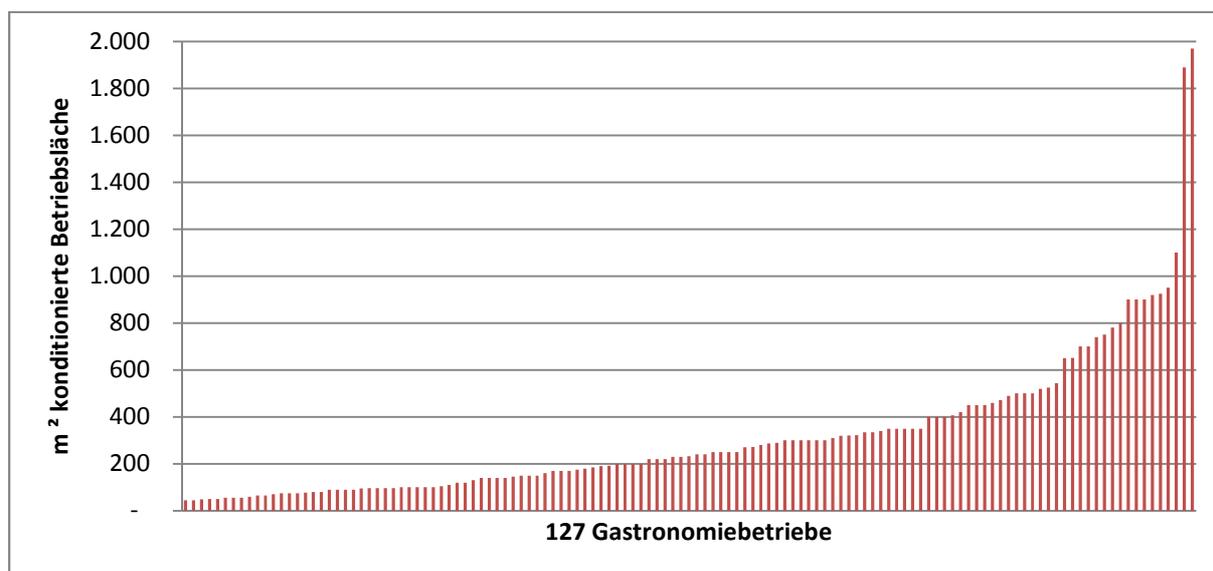


Abbildung 10: Konditionierte Betriebsfläche

Durchschnittlich 321 m² konditionierte Betriebsfläche stehen den Gastronomiebetrieben zur Verfügung, die Bandbreite reicht von 45 m² bis 1.970 m² beheizter oder gekühlter Fläche.

5.1.3 Energieträger und CO₂-Emissionen

	Flüssig- gas	Bio- masse	Heizöl EL	Fern- wärme	Erdgas	Elektr. Energie	Gesamt
MWh Gesamt	214	492	1.963	2.334	4.206	10.305	19.530
MWh / Betrieb							153
kg CO₂/kWh*	0,23		0,27	0,15	0,2	0,32	
t CO₂ Gesamt	49		530	350	841	3.298	5.068
t CO₂ / Betrieb							40

Tabelle 6: Energieträger und CO₂-Emissionen Gastronomie

Elektrische Energie, Erdgas, Fernwärme und Heizöl sind die vorrangig eingesetzten Energieträger der 128 untersuchten Betriebe. In Summe werden 19,5 GWh Energie genutzt, der mittlere Energieeinsatz pro Betrieb beträgt etwa 153 MWh und entspricht 40 t CO₂-Emissionen.

* Emissionsfaktoren der KPC

5.1.4 Energieeinsatz &-kosten

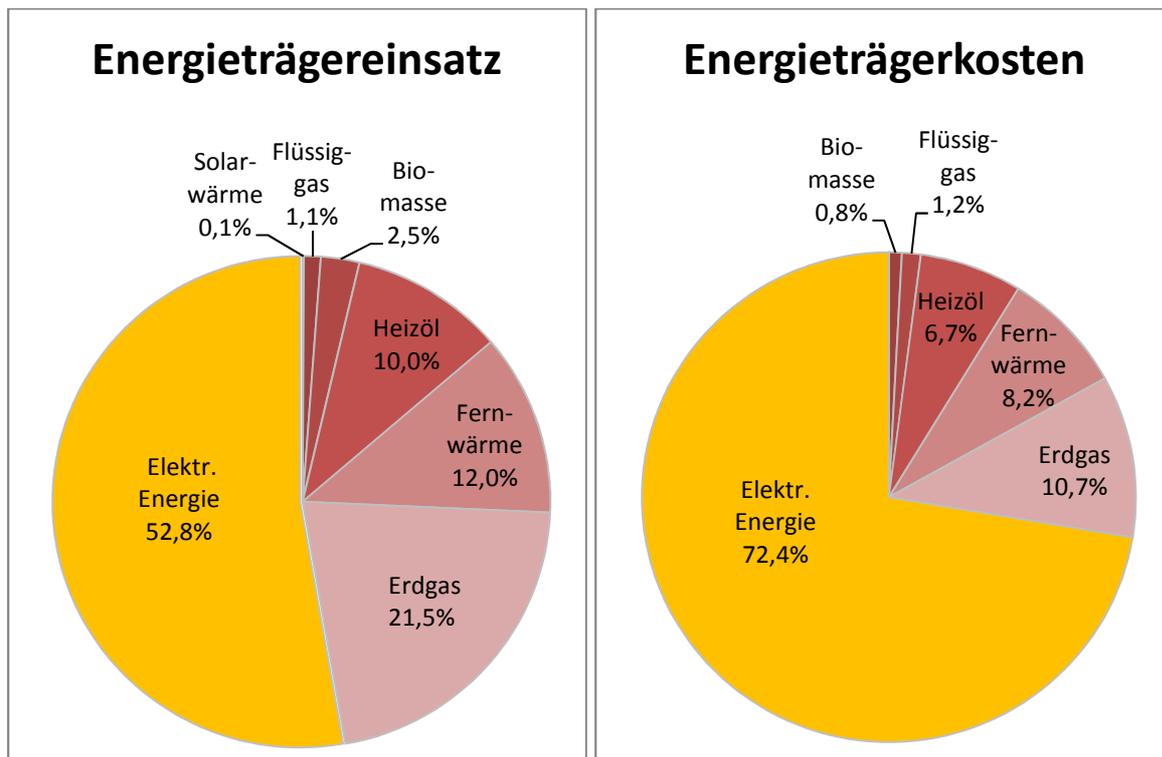


Abbildung 11: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten

In den 128 beratenen Betrieben wird etwa zu gleichen Teilen elektrische wie thermische Energie eingesetzt. Thermische Energie wird hauptsächlich in Form von Erdgas, Fernwärme, Heizöl und zu einem geringen Anteil in Form von Biomasse, Flüssiggas und Solarwärme genutzt. Da die elektrische Energie der teuerste Energieträger ist, beträgt ihr Anteil über 70% an den Gesamtenergiekosten.

5.1.5 Branchenspezifische Bezugsgrößen

Im Rahmen der KMU-Scheck-Initiative wurden für die Gastronomiebetriebe die Anzahl der Sitzplätze und Mahlzeiten als branchenspezifische Bezugsgrößen definiert.

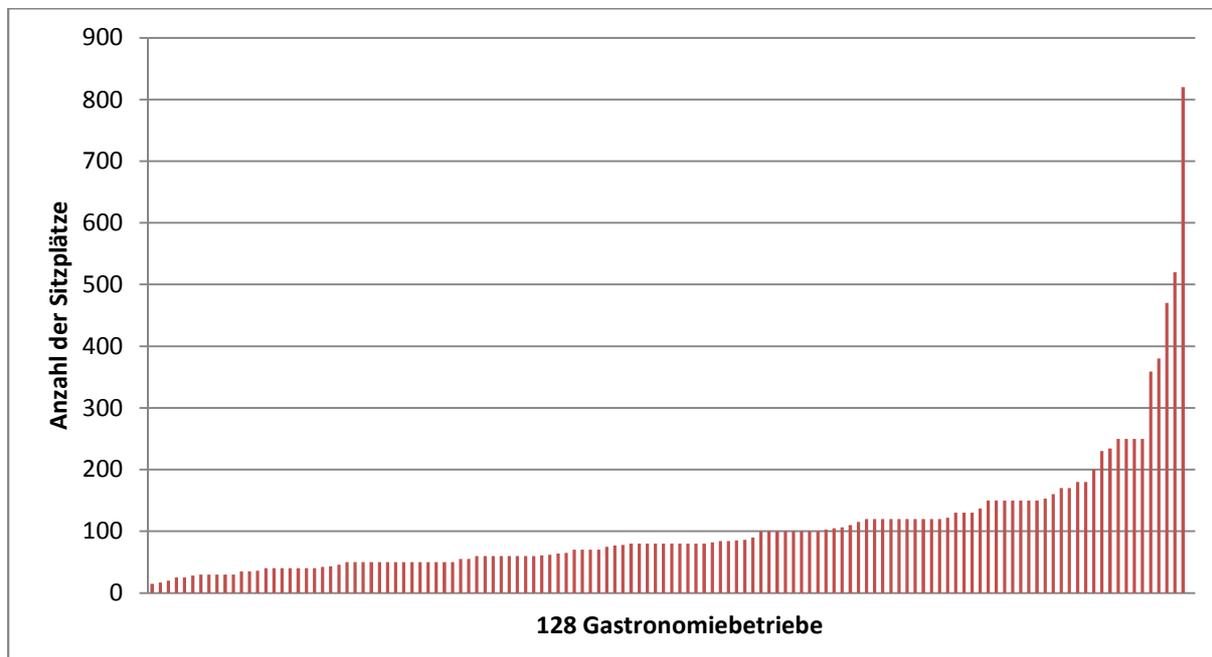


Abbildung 12: Anzahl der Sitzplätze

Zwischen 15 bis 820 Sitzplätzen stehen in den untersuchten Gastronomiebetrieben zur Verfügung, der Durchschnitt der Betriebe bietet etwa 100 Sitzplätze an.

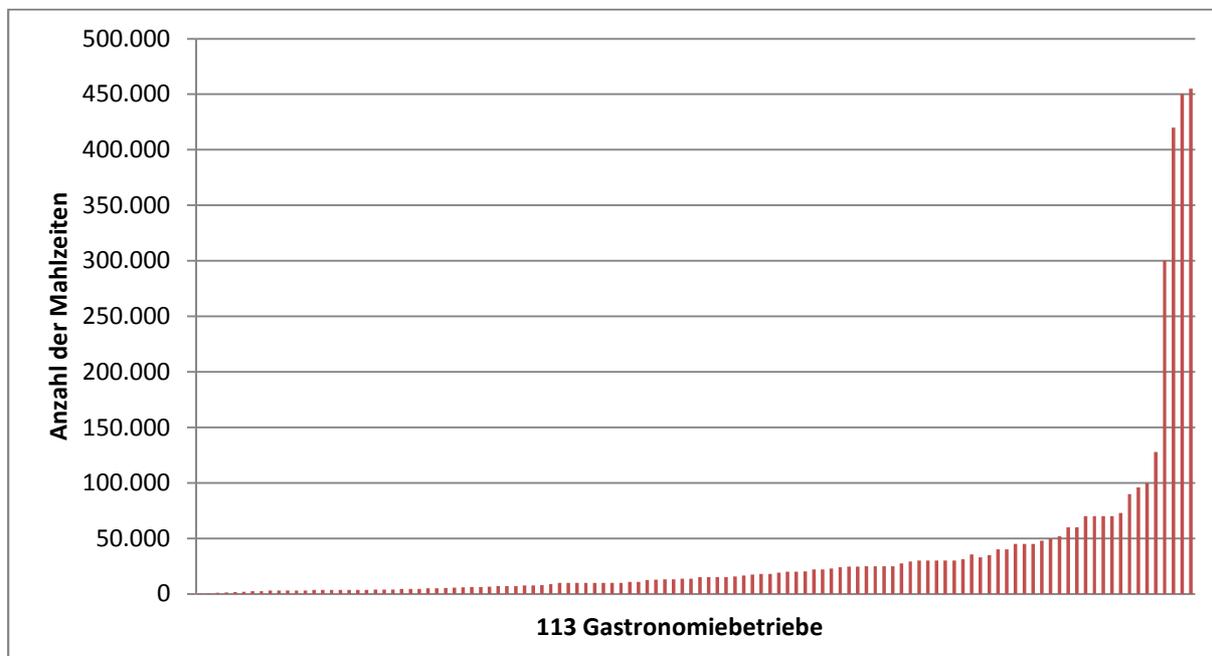


Abbildung 13: Anzahl der Mahlzeiten

In den 113 Betrieben, die Angaben zu ihren verkauften Mahlzeiten getätigt haben, werden zwischen 500 und 455.000 Mahlzeiten pro Jahr verabreicht, der Durchschnitt liegt bei etwa 35.000 Mahlzeiten.

5.1.6 Relevante Hauptverbraucher

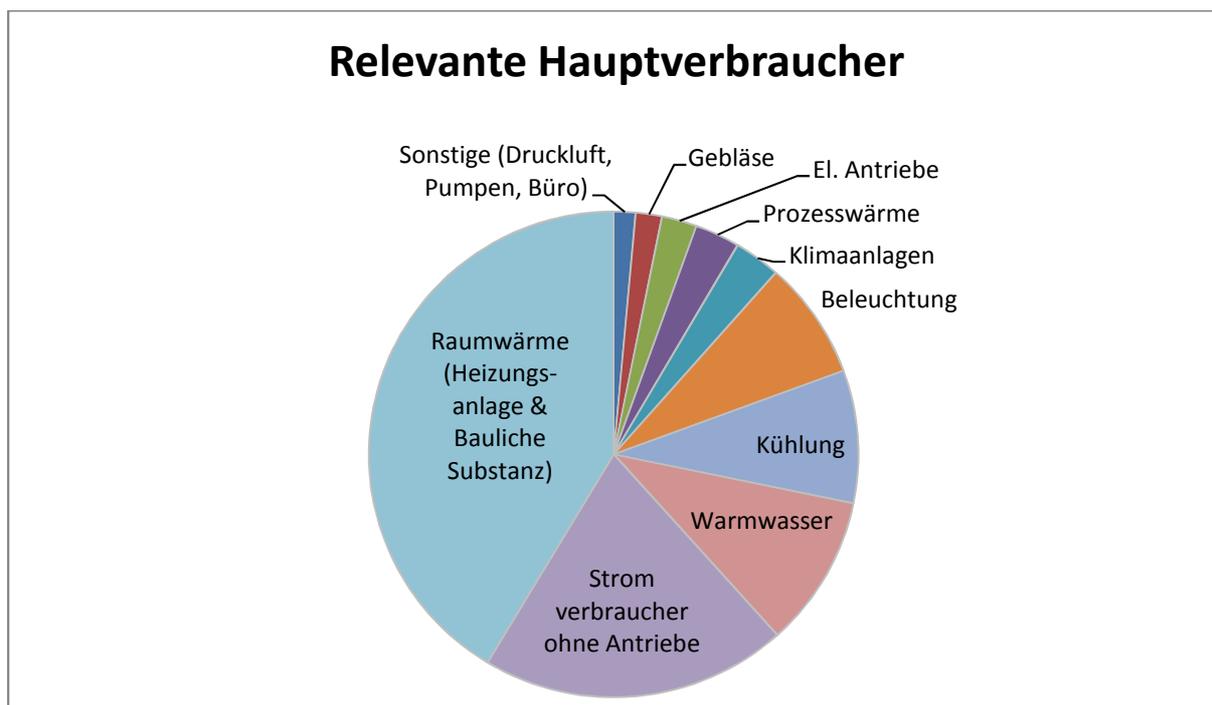


Abbildung 14: Relevante Hauptverbraucher

Raumwärme, Stromverbraucher ohne Antriebe, Warmwasser, Kühlaggregate und Beleuchtung werden in den Gastronomiebetrieben als die wesentlichen Hauptverbraucher eingeschätzt. Typische Stromverbraucher ohne Antriebe sind in den Gastronomiebetrieben Koch- und Grillgeräte, Warmhalteschränke sowie Wasch- und Trockengeräte.

Der Anteil des Energieeinsatzes für Klimaanlage, Prozesswärme, elektrische Antriebe und Gebläse am Gesamteinsatz ist vergleichsweise niedrig, Druckluft, Pumpen und Bürogeräte wurden unter „Sonstige“ zusammengefasst, da für diese Verbraucher ein äußerst geringes Ausmaß an Energie eingesetzt wird.

5.1.7 Einsparpotentiale

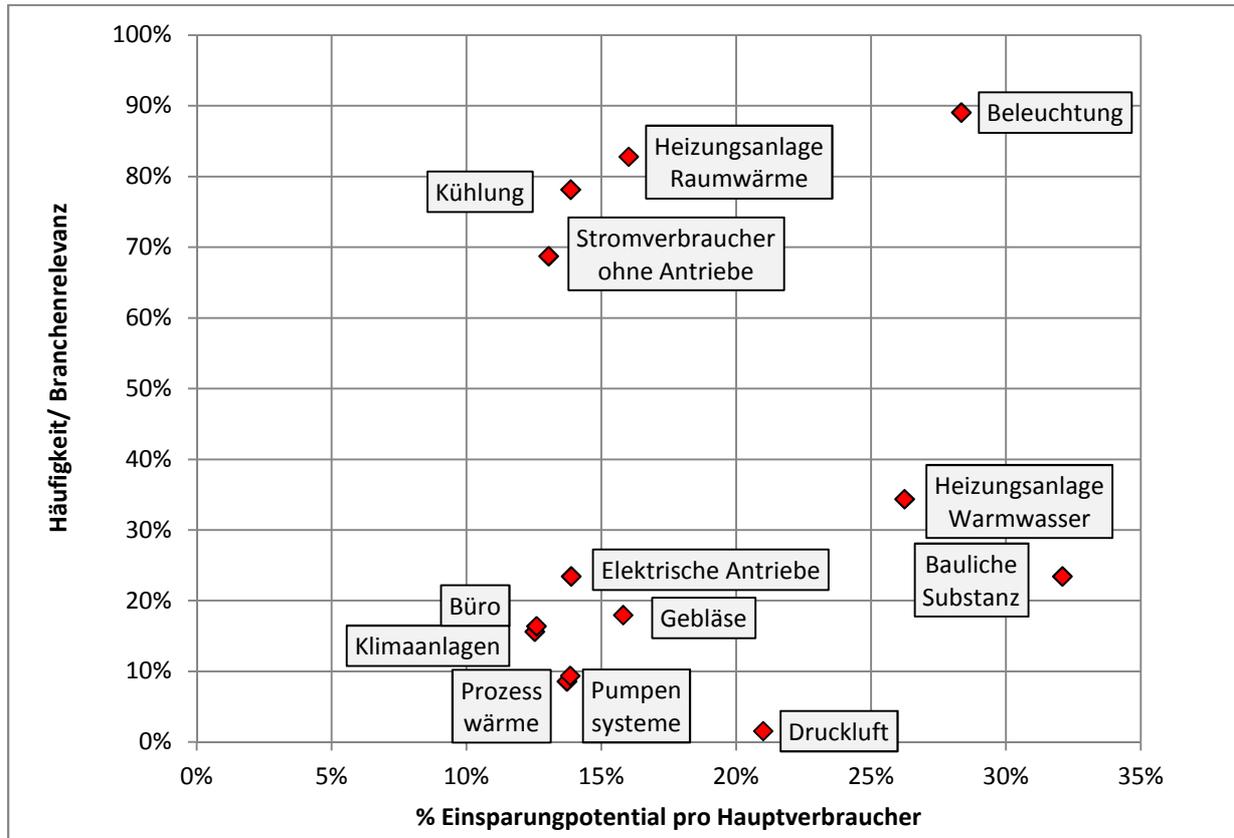


Abbildung 15: Einsparpotentiale & Relevanz der Hauptverbraucher

Die Berater erhoben die relevanten Hauptverbraucher jedes Betriebes, beurteilten deren Energieeffizienz und schätzten deren Einsparpotential ab. Um die verbraucher-spezifischen Einsparpotentiale für die gesamte Gastronomiebranche darzustellen, wurde ermittelt, wie häufig Einsparpotentiale für den jeweiligen Verbraucher gesehen und abgeschätzt wurden. Diese Häufigkeit, spiegelt sich in diesem Diagramm in der Branchenrelevanz wieder, die auf der y-Achse abzulesen ist. Auf der x-Achse wird das mittlere abgeschätzte Einsparpotential pro Maßnahme für jeden Hauptverbraucher dargestellt.

Der Vorteil dieser Darstellungsform liegt darin, dass Verbraucher mit hohen Einsparpotentialen und hoher Relevanz rasch erkannt werden können. So wird in 89 % der Betriebe bei der Beleuchtung ein mittleres Einsparpotential von 27 % gesehen. Für die Heizungsanlage der Raumwärme, die Kühlung und die Stromverbraucher ohne Antriebe werden in den Gastronomiebetrieben ebenfalls sehr häufig Energieeffizienzmaßnahmen vorgeschlagen, deren erwartete Einsparungen liegen allerdings bei etwas niedrigeren 13% bis 17 %. Das durchschnittlich höchste Einsparpotential wird durch die Optimierung der baulichen Substanz erwartet, allerdings werden nur in 22 % der Betriebe Maßnahmen für diesen Bereich vorgeschlagen.

In Tabelle 7 wurden die erwarteten energetischen, monetären und klimarelevanten Einsparpotentiale zusammengefasst; die Ergebnisse basieren auf der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden. Es wurden das arithmetische Mittel, der Median und die Minimum- und Maximumwerte der Verteilungen dargestellt.

Das arithmetische Mittel wird im Gegensatz zum Median von den extremen Werten beeinflusst, jedoch werden alle Werte berücksichtigt. Der Median teilt die Verteilung in zwei gleich große Hälften und ist daher resistenter gegenüber Extremwerten. Beim Vergleich beider Mittelwerte lässt sich die Lage der Verteilung erkennen. Ist das arithmetische Mittel höher als der Median, handelt es sich um eine rechtsschiefe Verteilung.

Da die Bandbreite der erwarteten Auswirkungen variiert und das Potential im Einzelfall weitaus höher oder niedriger liegen kann, sind auch die jeweiligen Minimum- und Maximumwerte der Verteilung angegeben.

Potentiale	Arithmetisches Mittel	Median	Min & Max-Wert
Elektrisch	12.000 kWh 14 %	5.700 kWh 11 %	1 % bis 68 %
Thermisch	19.400 kWh 17 %	9.700 kWh 10 %	0,05 bis 59 %
Gesamt	27.000 kWh 16 %	14.000 kWh 13 %	1 % bis 47 %
Energiekosten	€ 2.800,- 16 %	€ 1.700,- 15 %	2 % bis 72 %
CO₂-Emission	7 Tonnen 16 %	4 Tonnen 13 %	1 % bis 68 %
Investitionskosten	€ 22.000,-	€ 8.000,-	€ 290,- bis € 346.600,-
Statische Amortisation	9 Jahre	5 Jahre	0,1 bis 94 Jahre

Tabelle 7: Erwartete Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen

Unter der Voraussetzung, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden, würde dies zu einer mittleren Gesamtenergieeinsparung von 16 % bzw. 27.000 kWh führen.

Diese Energieeinsparung würde zu einer Reduktion der Energiekosten um durchschnittlich 16 % oder rund € 2.800,- und der Reduktion der CO₂-Emissionen um 16 % führen, dies entspricht 7 Tonnen CO₂ pro Betrieb.

Die mittleren Investitionskosten der vorgeschlagenen Maßnahmen liegen bei € 22.000,- die sich bei statischer Berechnung nach durchschnittlich 9 Jahren amortisieren würden.

5.2 Energiekennzahlen

5.2.1 Energiekosten in Prozent des Umsatzes

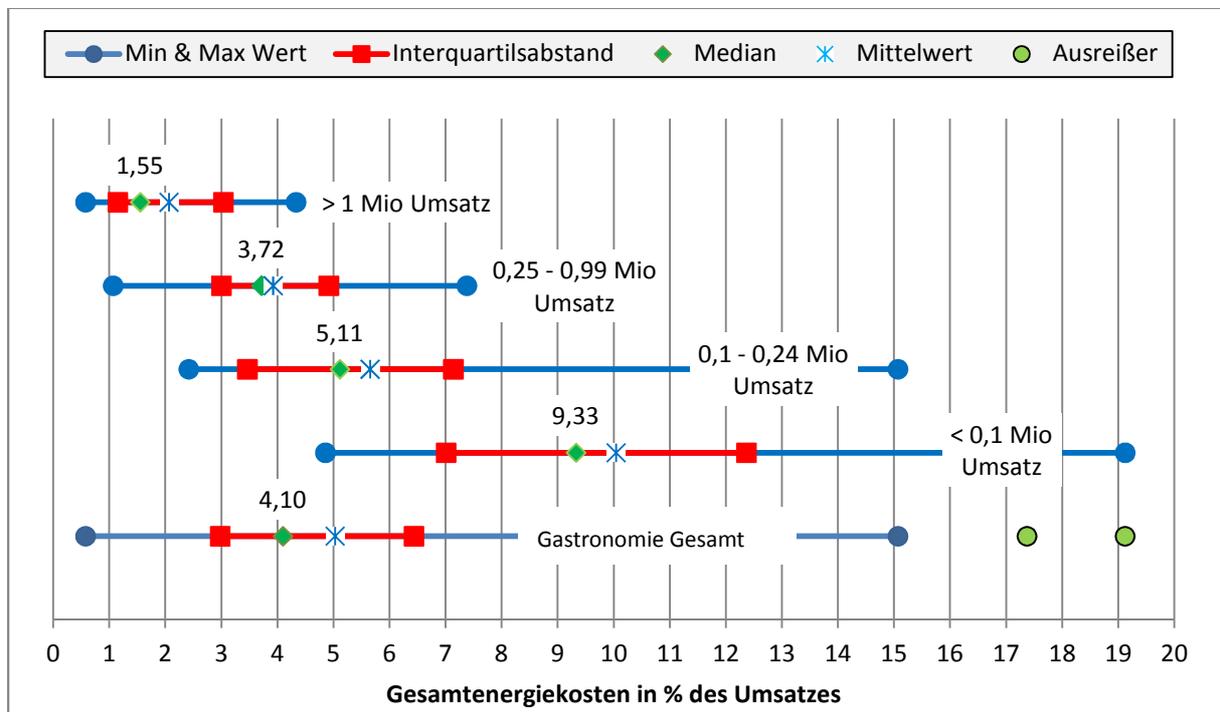


Abbildung 16: Gesamtenergiekosten in Prozent des Umsatzes - Quartile

Der Umsatz der beratenen 128 Gastronomiebetrieben variiert zwischen 0,03 Mio € und 7,7 Mio €, der Durchschnitt liegt bei 0,56 Mio € Umsatz jährlich.

Der Gesamtenergiekostenanteil am Umsatz streut in den Gastronomiebetrieben extrem stark, die Werte der Stichproben reichen von 0,58 % bis 19,12 %. Aufgrund der beschränkten Aussagekraft dieses Ergebnisses wurden 4 Größenklassen entsprechend dem Umsatz gebildet.

Durch die Kategorisierung zeigt sich eine negative Korrelation zum Umsatz, der als Indikator für die Betriebsgröße dient: Mit steigender Betriebsgröße sinkt der Gesamtenergiekostenanteil am Umsatz.

Liegt der Median der Betriebe mit weniger als 0,1 Mio € Umsatz bei 9,33 %, so sinkt er in der nächst kleineren Größenklasse schon auf 5,11 %, bei den Betrieben mit 0,25 bis 0,99 Mio Umsatz sind es 3,72 % am Umsatz, und der niedrigste Gesamtenergiekostenanteil ist bei den größten Gastronomiebetrieben mit 1,55 % vom Umsatz zu finden.

Ebenfalls erkennbar ist die geringer werdende Streuung mit der Betriebsgröße: So liegen die Werte in der kleinsten Umsatzgruppe zwischen 4,85 % und 19,12 %, hingegen liegt in der größten Gruppe mit mehr als 1 Mio Umsatz die Verteilung von 0,58 % bis 4,33 %.

Verglichen mit den weiteren untersuchten Branchen gehört der Median des elektrischen Energieeinsatzes am Umsatz der Gastronomiebetriebe mit 4,1 % zu den absoluten Spitzenwerten, nur die Werte der Oberflächenveredeler und der 3- und 4- Sterne Hotellerie sind noch höher.

Die Streuung der Verteilung der Einzelwerte der Gastronomiebetriebe ist im

Branchenvergleich am weitesten, wie auch im Anhang 11.1 deutlich zu erkennen ist.

Im nachfolgenden Punktdiagramm wird neben der Kategorisierung nach dem Umsatz auch die Anzahl der Sitzplätze dargestellt, da diese Bezugsgröße in der Literatur immer wieder für die Branche zu finden ist. Es zeigt sich der schwache Trend, dass mit steigender Sitzplatzzahl der Gesamtenergiekostenanteil am Umsatz sinkt.

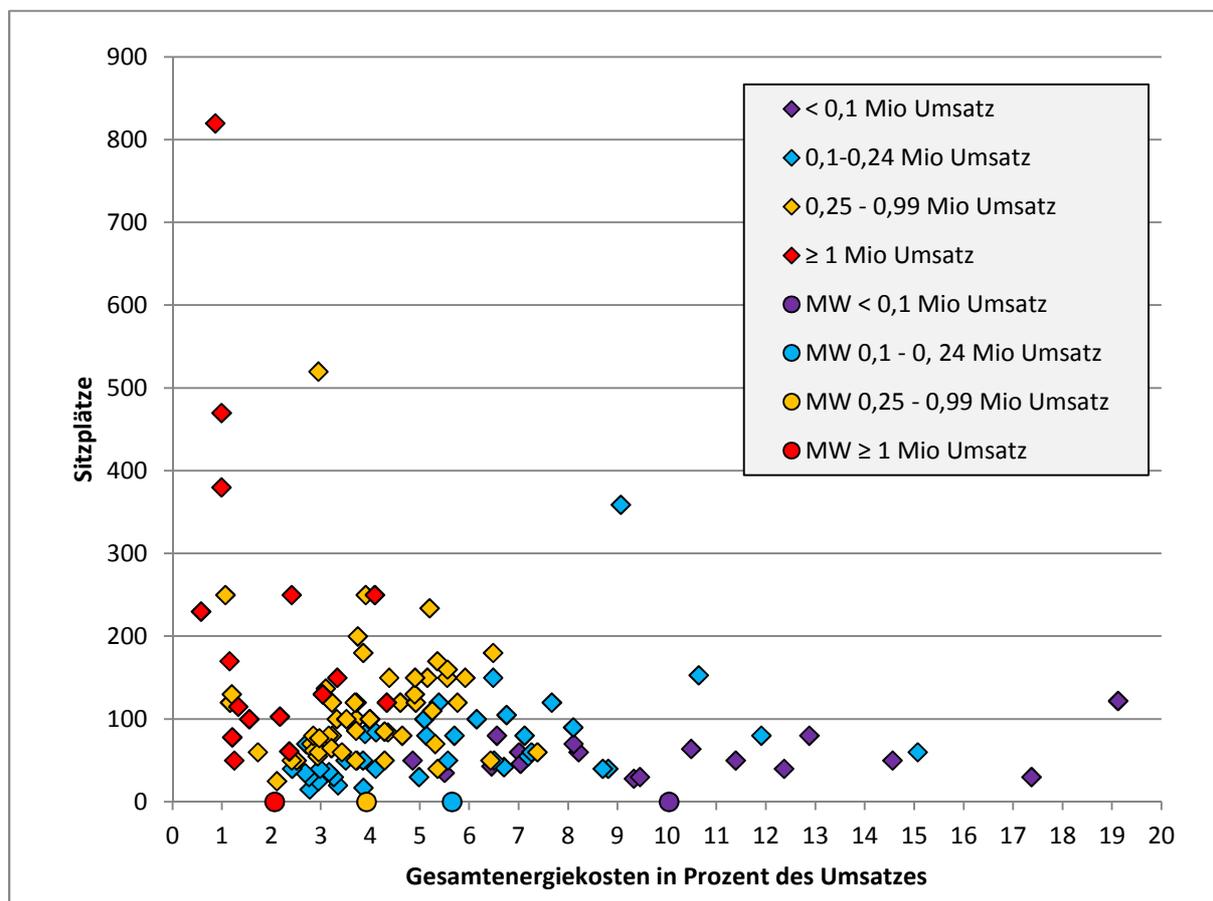


Abbildung 17: Gesamtenergiekosten in Prozent des Umsatzes

5.2.2 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

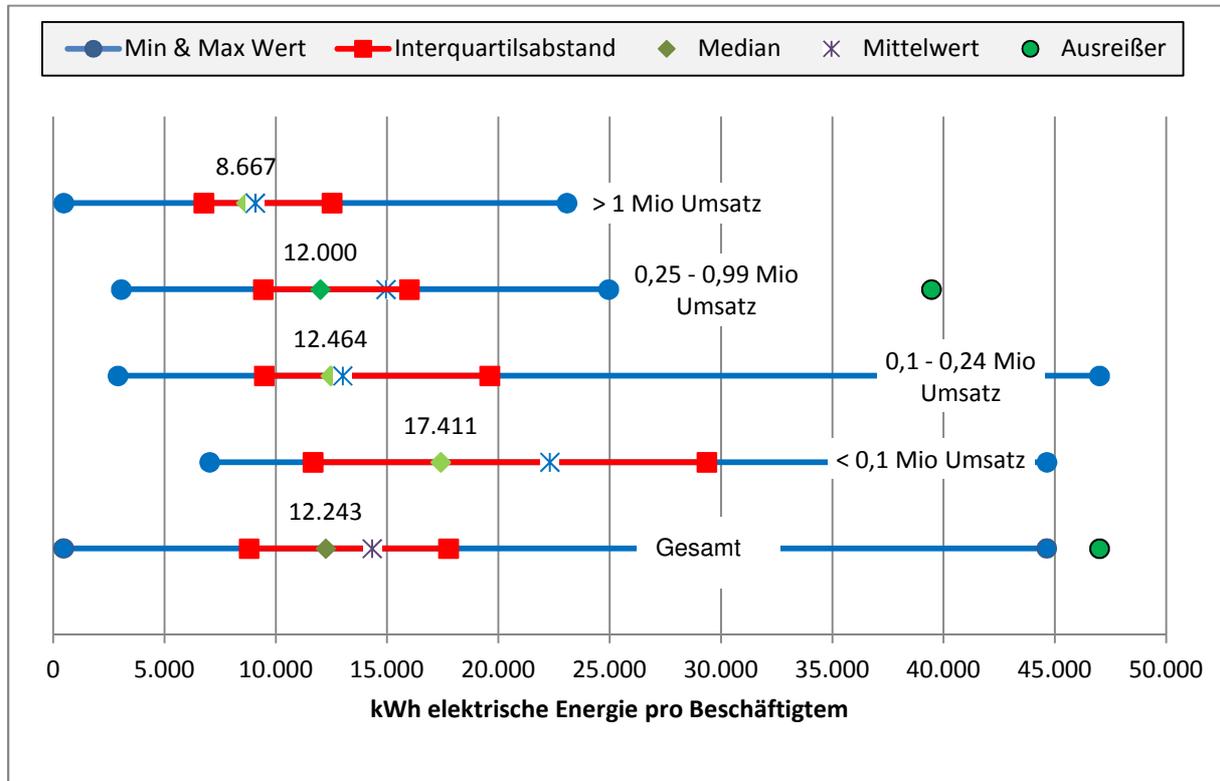


Abbildung 18: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

Der Anteil des elektrischen Energieeinsatzes beträgt in den untersuchten Gastronomiebetrieben mehr als 50 %. Die Mitarbeiterzahl schwankt zwischen einem und 47 Beschäftigten, durchschnittlich gibt es 8 Angestellte.

Der Median der Gesamtverteilung liegt bei 12.243 kWh, besonders auffällig ist die extreme Streuung der Verteilung: Verglichen mit den weiteren untersuchten Branchen ist die Bandbreite der Ergebnisse von 470 kWh bis hin zu etwa 45.000 kWh am größten. Die Ausreißer wurden als jene Extremwerte definiert, die, vom oberen Quartil weggerechnet, den dreifachen Wert des Interquartilsabstandes überschreiten.

Um ein detaillierteres Ergebnis zu erhalten, wurde auch für den elektrischen Energieeinsatz pro Beschäftigtem 4 Größenklassen entsprechend dem Umsatz gebildet. Bei der Kategorisierung zeigt sich die negative Korrelation zur Betriebsgröße: Mit steigender Größe sinkt der Energieeinsatz pro Beschäftigtem, und die Streuung der Verteilung nimmt ab.

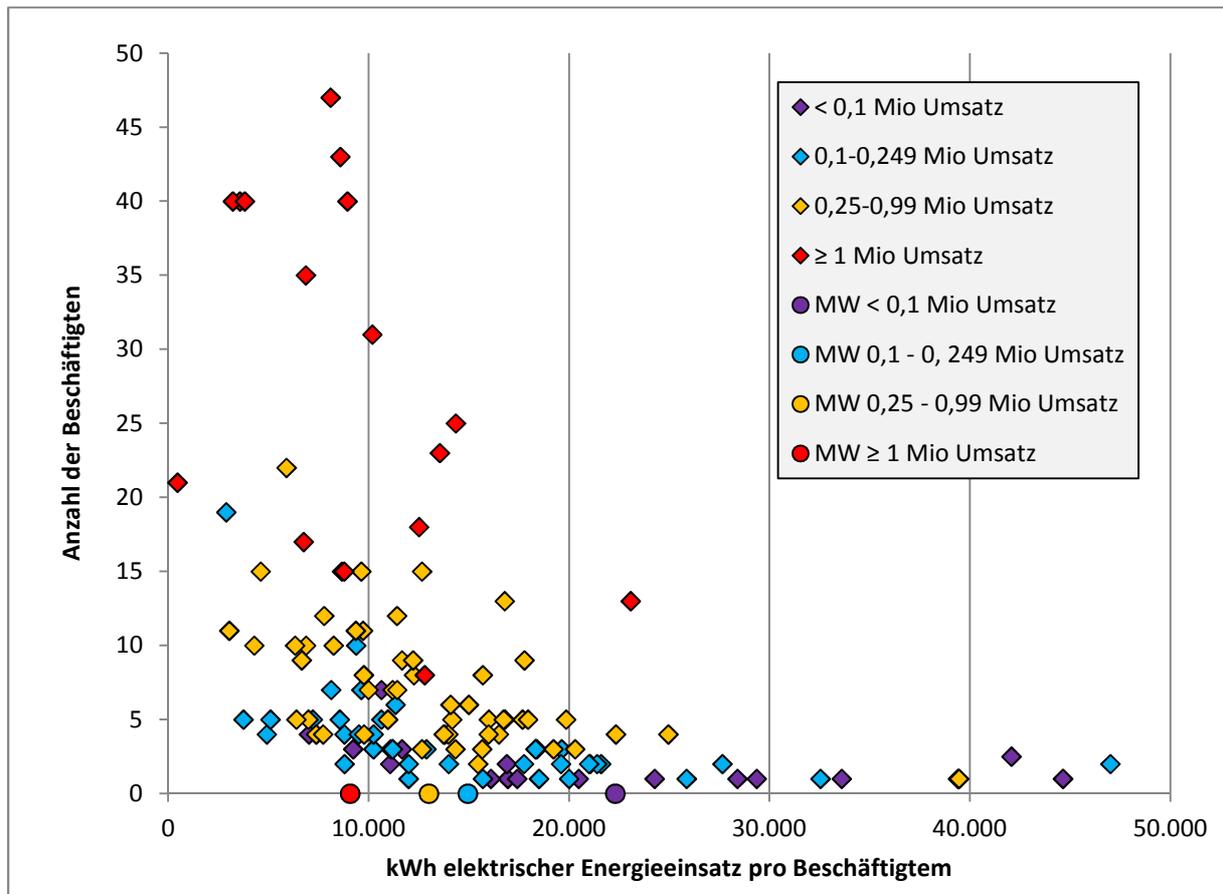


Abbildung 19: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

Im Punktdiagramm wird für die Kennzahl „Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem“ neben der Clusterung nach dem Umsatz auch die Anzahl der Beschäftigten dargestellt. Es ist der Trend zu erkennen, dass mit abnehmender Angestelltenzahl der Energieeinsatz pro Beschäftigtem steigt.

Mit durchschnittlich 12.243 kWh elektrischem Energieeinsatz pro Beschäftigtem liegen die Gastronomiebetriebe im obersten Drittel im Branchenranking, die Betriebe der kleinsten Umsatzgruppe weisen den absoluten höchsten Median auf.

Bei der Kennzahlenberechnung pro Beschäftigtem muss berücksichtigt werden, dass sich die in der KMU-Scheck-Initiative erhobene Mitarbeiterzahl auf die angestellten Personen bezieht und nicht auf Vollzeitäquivalente. Speziell in der Gastronomiebranche muss aufgrund des hohen Anteils an Teilzeitkräften, Saisonarbeitskräften und Aushilfen davon ausgegangen werden, dass hier eine gewisse Unschärfe besteht.

5.2.3 Gesamtenergieeinsatz pro konditionierter Betriebsfläche

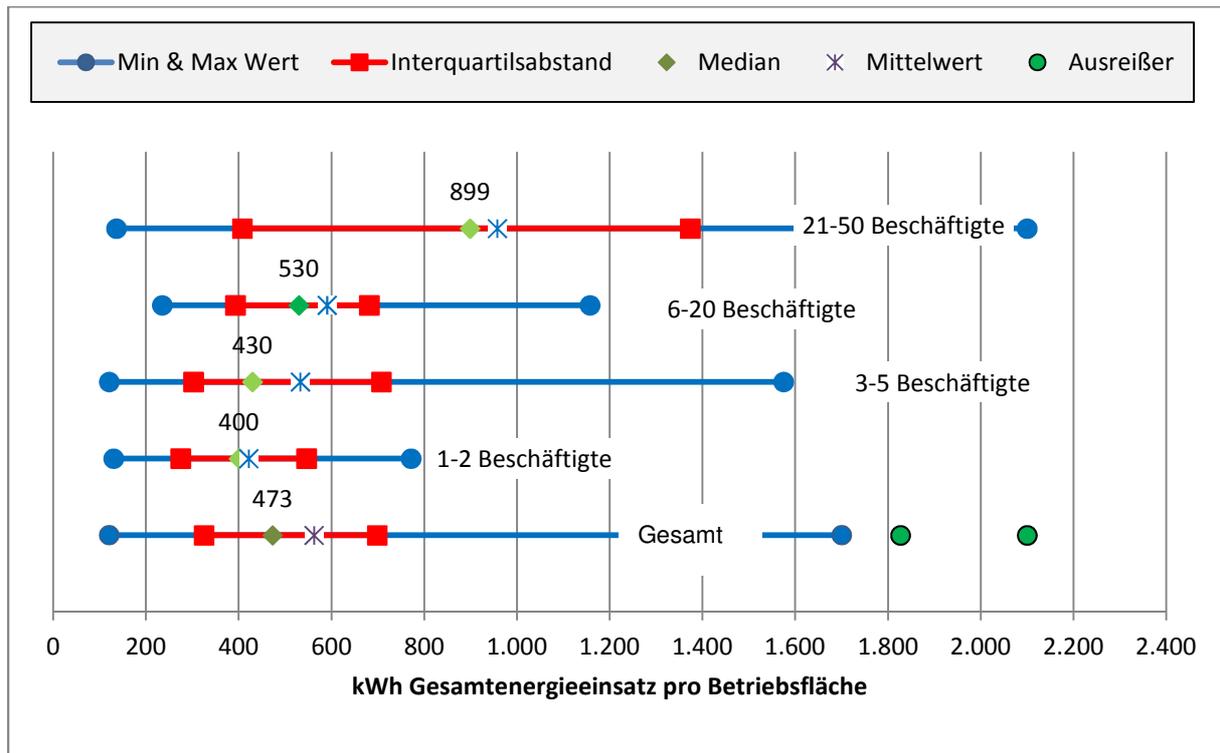


Abbildung 20: Gesamtenergieeinsatz pro m² Betriebsfläche

Zwischen 45 m² und beinahe 2.000 m² konditionierte Betriebsfläche stehen den untersuchten Gastronomiebetrieben zur Verfügung. Der Gesamtenergieeinsatz pro beheizter oder gekühlter Betriebsfläche variiert von 121 kWh bis 2.100 kWh.

Der Median der Gesamtverteilung liegt bei 473 kWh, aufgrund der beschränkten Aussage für den einzelnen Betrieb wurden 4 Größenklassen entsprechend der Beschäftigtenzahl vorgenommen. Es zeigt sich, dass mit steigender Mitarbeiterzahl, die als Indikator für die Betriebsgröße dient, der Energieeinsatz steigt. Auffällig ist, dass sowohl der niedrigste wie auch der höchste Wert der Verteilung der Gruppe mit den meisten Beschäftigten angehört.

Verglichen mit den weiteren untersuchten Branchen liegen die Werte der Gastronomiebetriebe im obersten Drittel, jene Betriebe mit mehr als 20 Mitarbeitern weisen mit 900 kWh den absolut höchsten Median auf.

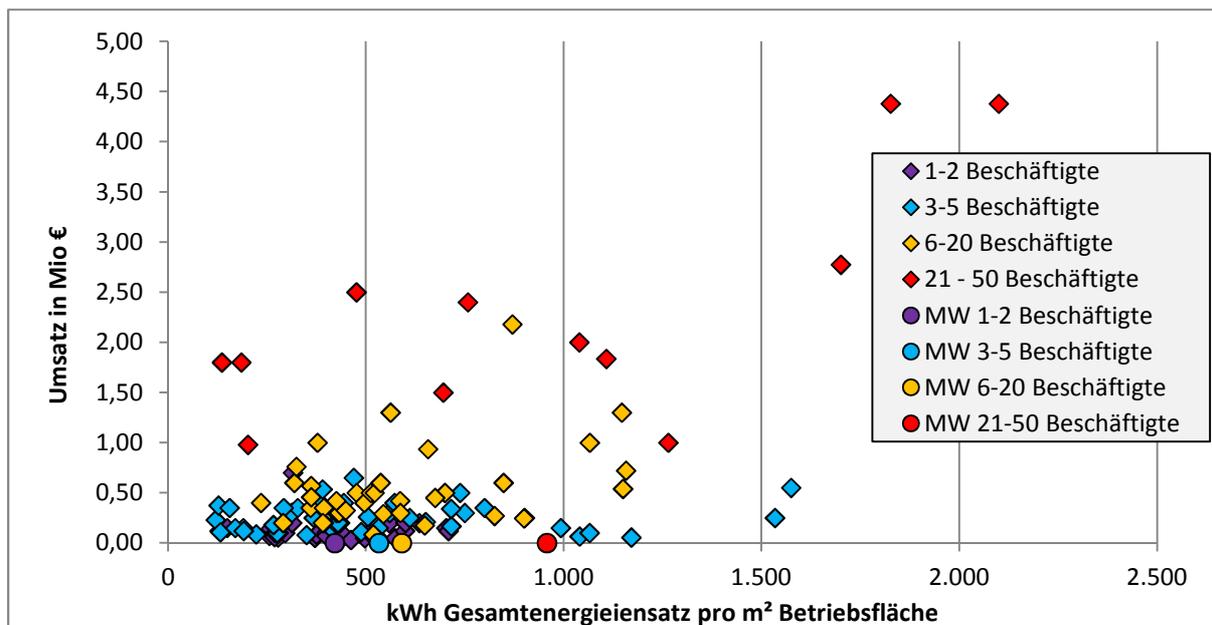


Abbildung 21: Gesamtenergieeinsatz pro m² Betriebsfläche

Im dargestellt Punktdiagramm zeigt sich, dass der Mittelwert des Gesamtenergieeinsatzes pro Fläche in den 3 Größenklassen bis zu 20 Beschäftigten relativ ähnlich ist und etwa 500 kWh beträgt: In den großen Betrieben mit mehr als 20 Mitarbeitern ist die Streuung am größten und der Median mit etwa 900 kWh beinahe doppelt so hoch.

5.2.4 Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit

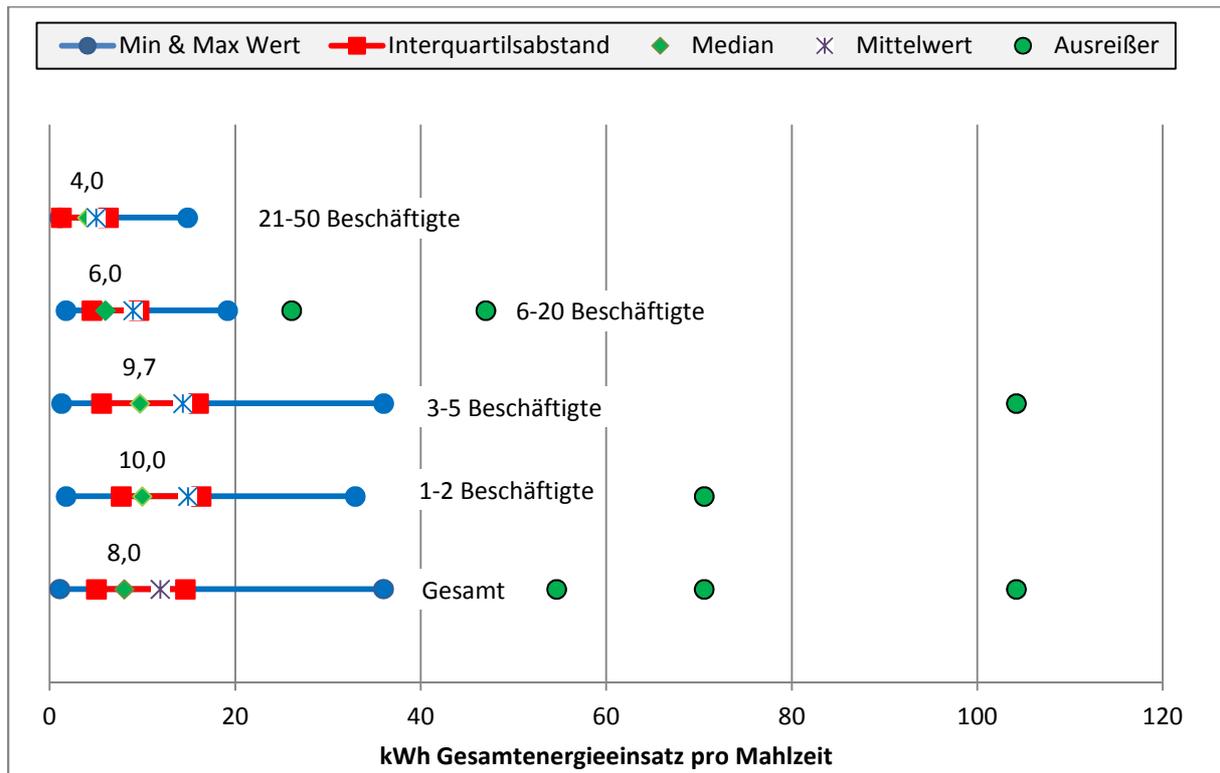


Abbildung 22: Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit – Quartile

In den Gastronomiebetrieben wurde die Anzahl der Mahlzeiten als eine branchentypische Bezugsgröße definiert, zwischen 500 und 455.000 Mahlzeiten werden jährlich verkauft. Der Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit liegt im arithmetischen Mittel bei 12 kWh, der Median beträgt 8 kWh. Die Bandbreite reicht von einem kWh bis 36 kWh, die drei Ausreißer wurden in beide Mittelwertberechnungen integriert.

Um eine detailliertere Aussage zu erlangen, wurden die Betriebe in 4 Kategorien entsprechend ihrer Mitarbeiterzahl, die als Indikator für die Betriebsgröße fungiert, unterteilt. Es zeigt sich eine negative Korrelation zur Betriebsgröße: Je mehr Beschäftigte tätig sind, umso geringer ist der Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit.

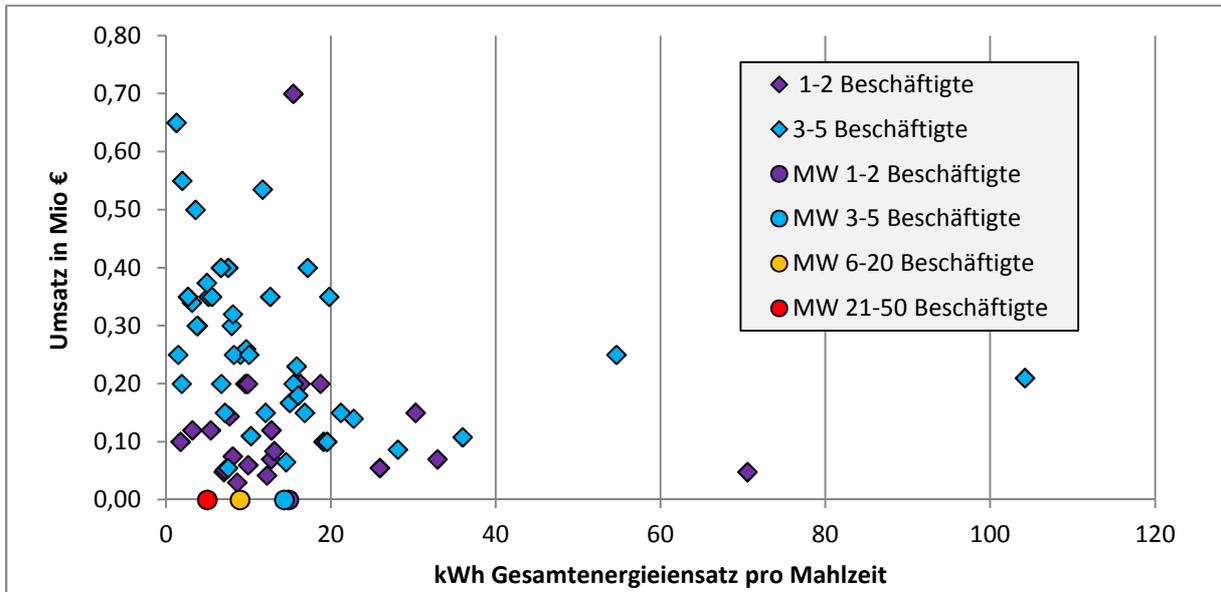


Abbildung 23: Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit – 1-5 Beschäftigte

Wird im Punktdiagramm der Umsatz als dritte Informationsebene dargestellt, zeigt sich, dass mit steigendem Umsatz die Gesamtenergiekosten pro Mahlzeit sinken.

Aufgrund der unterschiedlichen Skalierung des Umsatzes wurden die Beschäftigungsgruppen getrennt dargestellt.

Je weniger Mitarbeiter angestellt sind, umso höher ist nicht nur der Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit, sondern umso stärker streut die Verteilung der Einzelwerte.

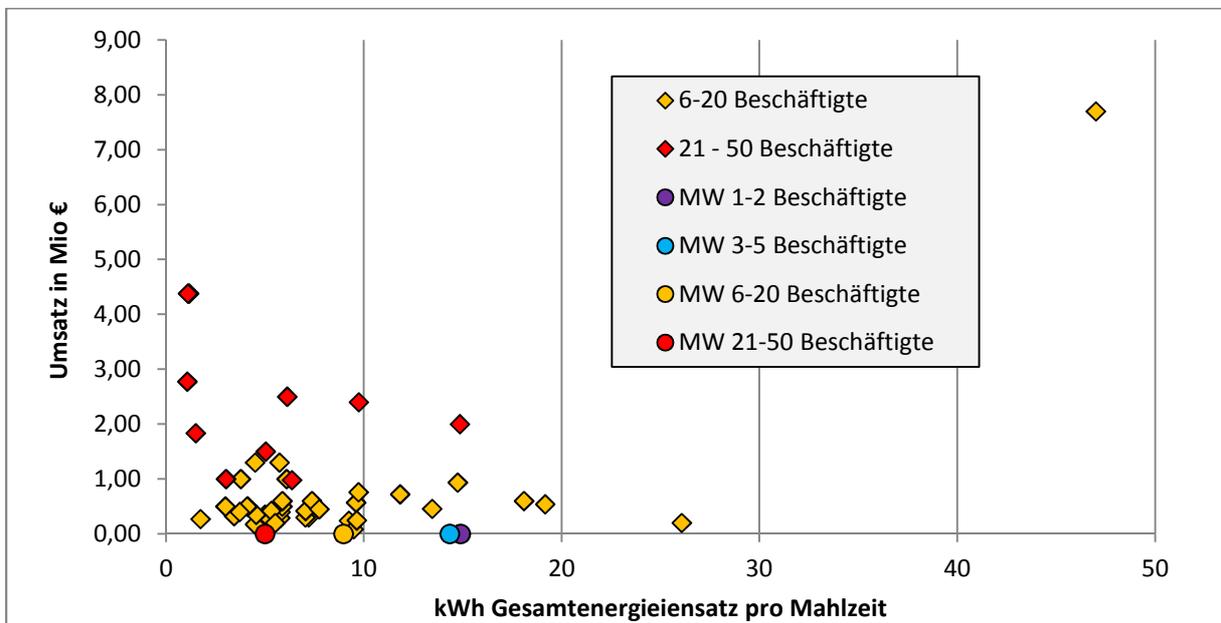


Abbildung 24: Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit – 6-50 Beschäftigte

5.2.5 Thermischer Energieeinsatz pro Mahlzeit

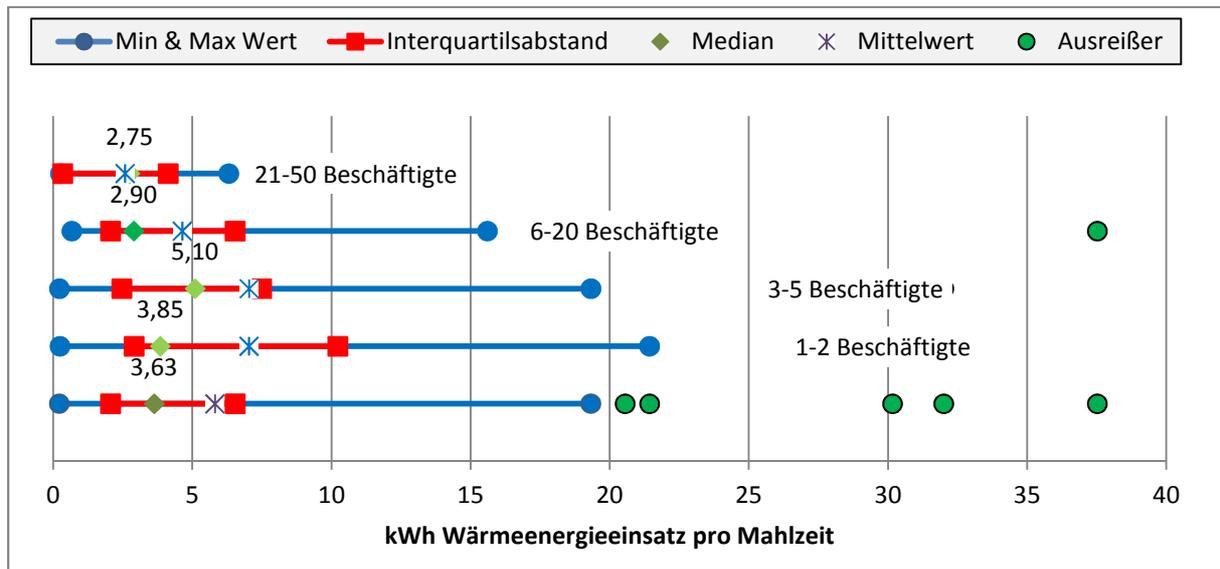


Abbildung 25: Thermischer Energieeinsatz pro Mahlzeit - Quartile

Zu 47 % wird in den untersuchten Gastronomiebetrieben thermisch Energie primär in Form von Erdgas, Fernwärme und Heizöl eingesetzt. Biomasse, Flüssiggas und Solarwärme spielen als thermische Energielieferanten eine nebensächliche Rolle. Ähnlich wie beim Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit verhält es sich auch beim Wärmeeinsatz pro Mahlzeit: Es besteht eine negative Korrelation zur Betriebsgröße. Die Werte der Gesamtverteilung streuen zwischen 0,22 kWh und 19,32 kWh, wenn die Ausreißer nicht berücksichtigt werden, und der Median der Gesamtverteilung liegt bei 3,63 kWh.

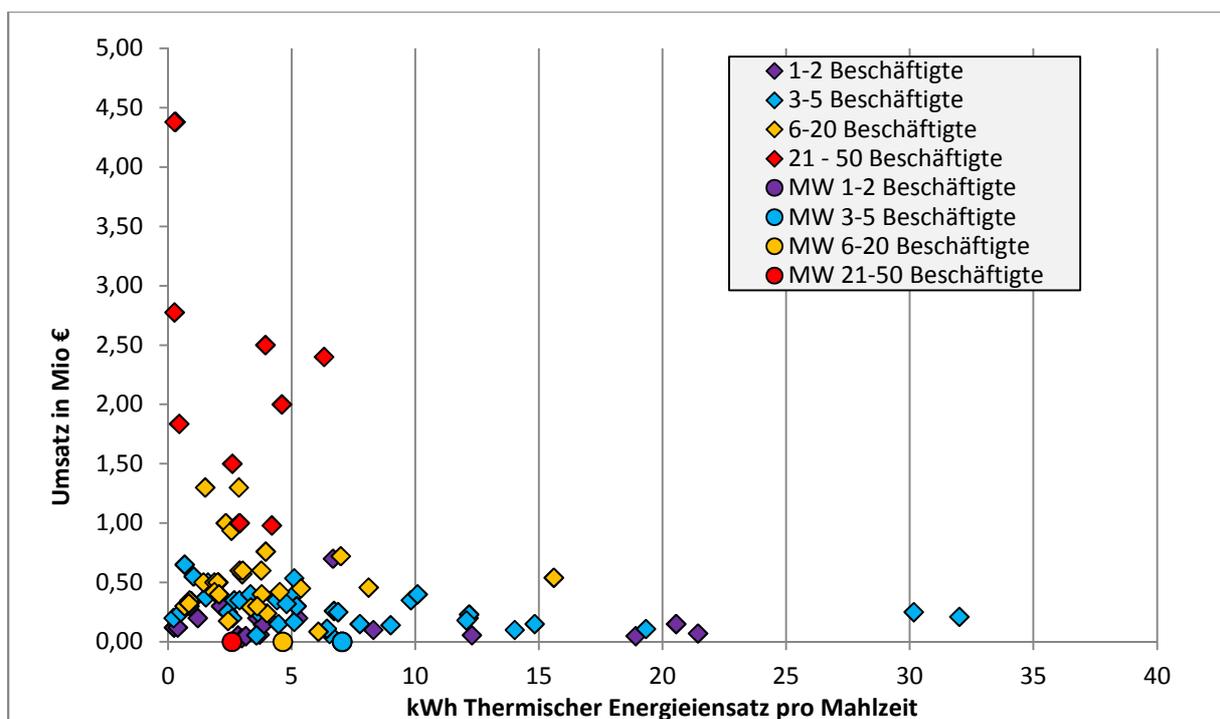


Abbildung 26: Thermischer Energieeinsatz pro Mahlzeit

5.2.6 Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz

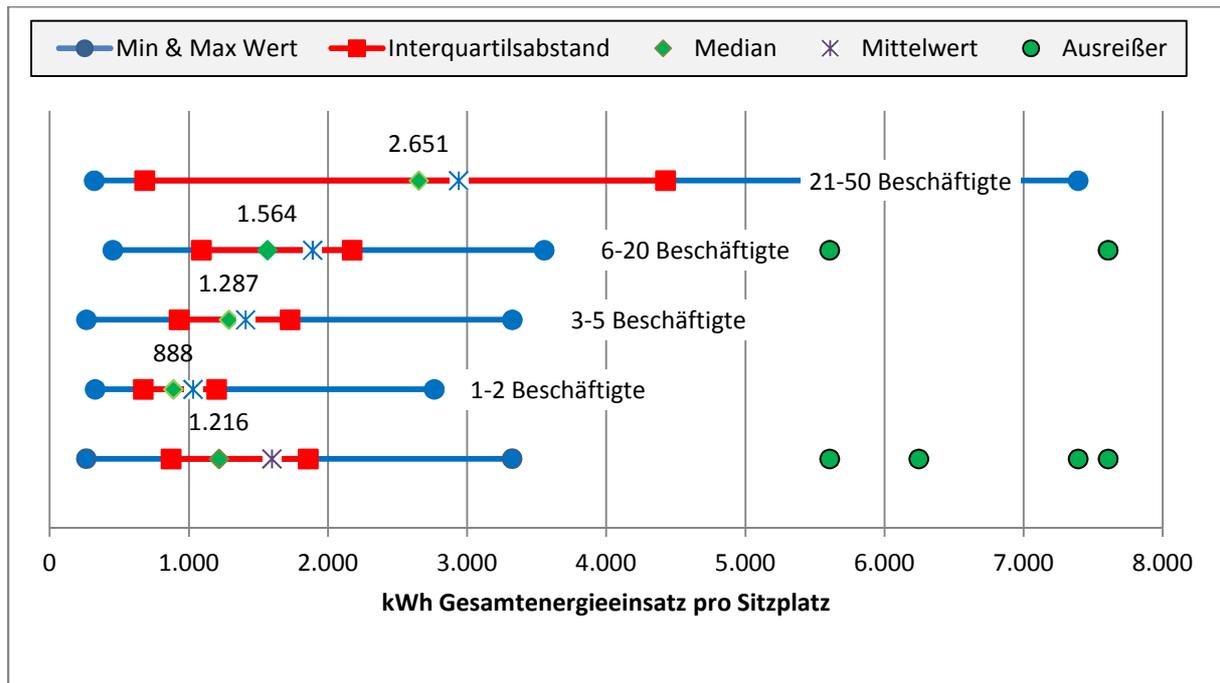


Abbildung 27: Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz-Quartile

Als zweite branchenspezifische Bezugsgröße dient in der Gastronomie die Anzahl der Sitzplätze, sie variiert zwischen 15 und 830 Plätzen, durchschnittlich stehen 100 Sitzplätze zur Verfügung.

Der Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz schwankt in den untersuchten Gastronomiebetrieben zwischen 263 kWh und 3.324 kWh. Die 4 Extremwerte wurden als Ausreißer definiert, da sie vom oberen Quartil weggerechnet, den dreifachen Interquartilsabstand überschreiten. Die Ausreißer wurden sowohl in die Berechnung des Medians von 1.216 kWh wie auch des arithmetische Mittels von 1.596 mit einbezogen.

Um die Ergebnisse zu präzisieren, wurden 4 Größenklassen anhand der Beschäftigtenzahl gebildet, die Clusterung ergibt eine positive Korrelation: Je größer die Betriebe, umso höher ist der Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz und umso größer ist die Streuung der Verteilung.

Auffallend ist, dass der Größenklasse der 21-50 Beschäftigten sowohl der höchste wie auch der niedrigste Wert der Verteilung angehören und dementsprechend die Streuung dieser Verteilung am größten ist.

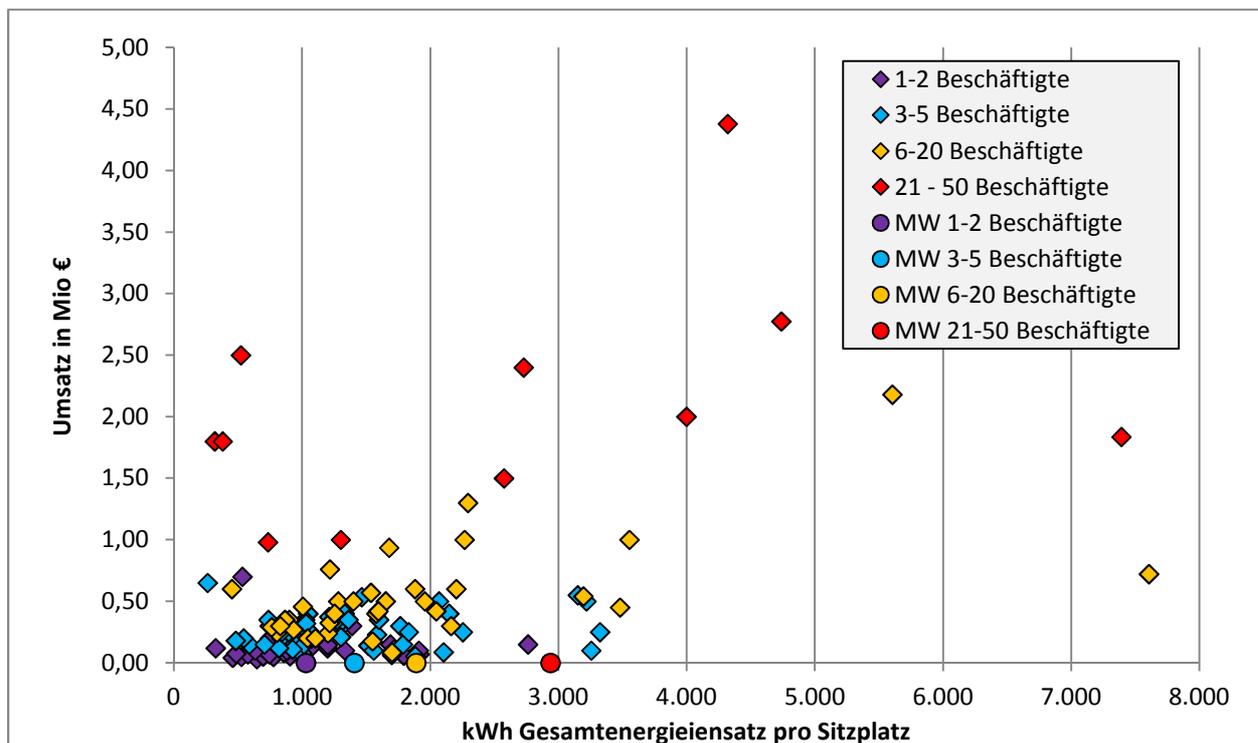


Abbildung 28: Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz

Wird der Umsatz als zusätzliche Informationsebene im Punktediagramm dargestellt, ist erkennbar, dass mit steigendem Umsatz der Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz zunimmt.

5.2.7 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

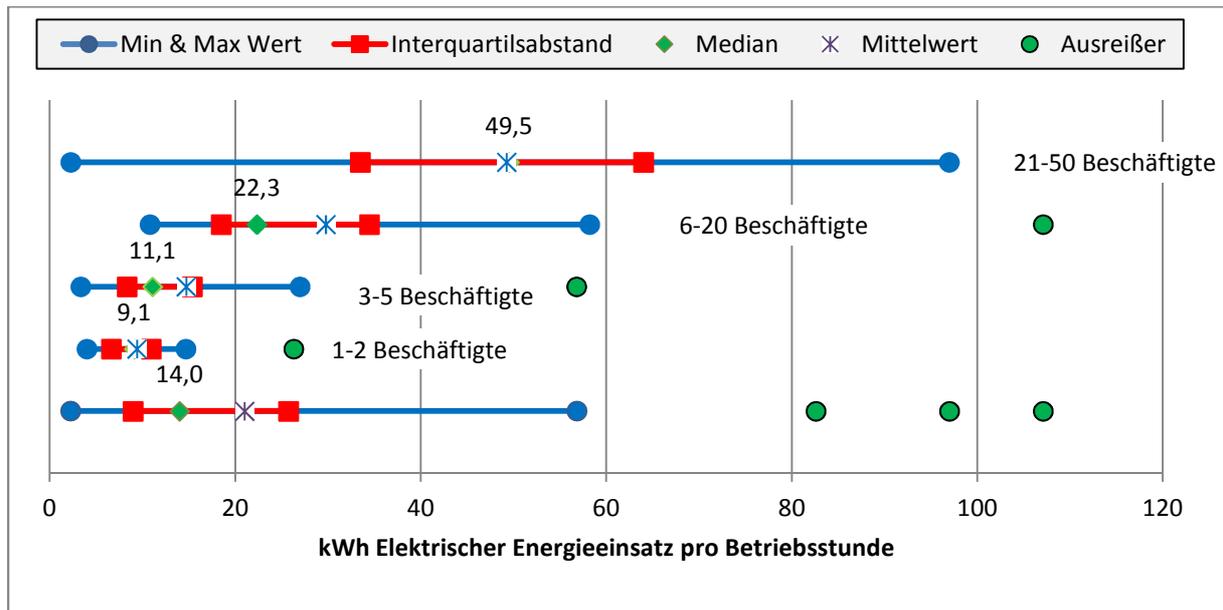


Abbildung 29: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile

Zwischen 1.400 und 8.760 jährlichen Betriebsstunden wurden von den Gastronomiebetrieben angegeben, der Durchschnitt liegt bei 4.100 Stunden.

Der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsstunde beträgt in den untersuchten Gastronomiebetrieben im arithmetischen Mittel 21 kWh, der Median liegt bei 14 kWh. Die Bandbreite reicht von 2,3 kWh bis zu 56,8 kWh. Die drei Extremwerte, die zwischen 80 kWh und 110 kWh liegen, wurden als Ausreißer definiert, da sie über den dreifachen Wert des Interquartilsabstandes hinausreichen. Wie üblich wurden sie in die beiden Mittelwertberechnungen integriert.

Werden die Ergebnisse entsprechend der Beschäftigtenzahl geclustert, zeigt sich eine positive Korrelation zur Betriebsgröße: Je mehr Mitarbeiter beschäftigt sind, umso höher ist der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsstunde. Auffallend an der größten Beschäftigtenklasse ist die große Bandbreite: die Verteilung reicht von 2,3 kWh bis zu 97 kWh.

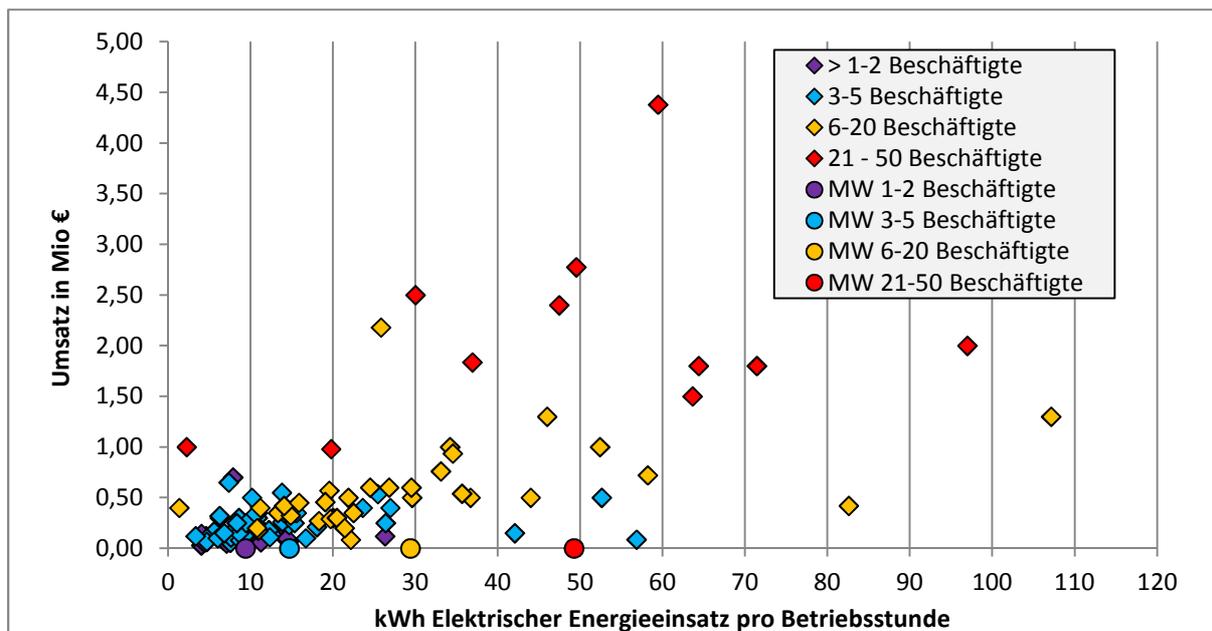


Abbildung 30: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

Wird der Umsatz als weitere Informationsebene im Punktdiagramm angegeben, zeigt sich der Trend, dass mit steigendem Umsatz der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsstunde steigt.

6. Lebensmitteleinzelhandel

Gesamtanzahl der Betriebe in Österreich³	5.247	100 %
Anzahl der beratenen Betriebe	53	1 %

Tabelle 8: Stichprobengröße Lebensmitteleinzelhandel

6.1 Unternehmerische Basisdaten

6.1.1 Anzahl der Beschäftigten

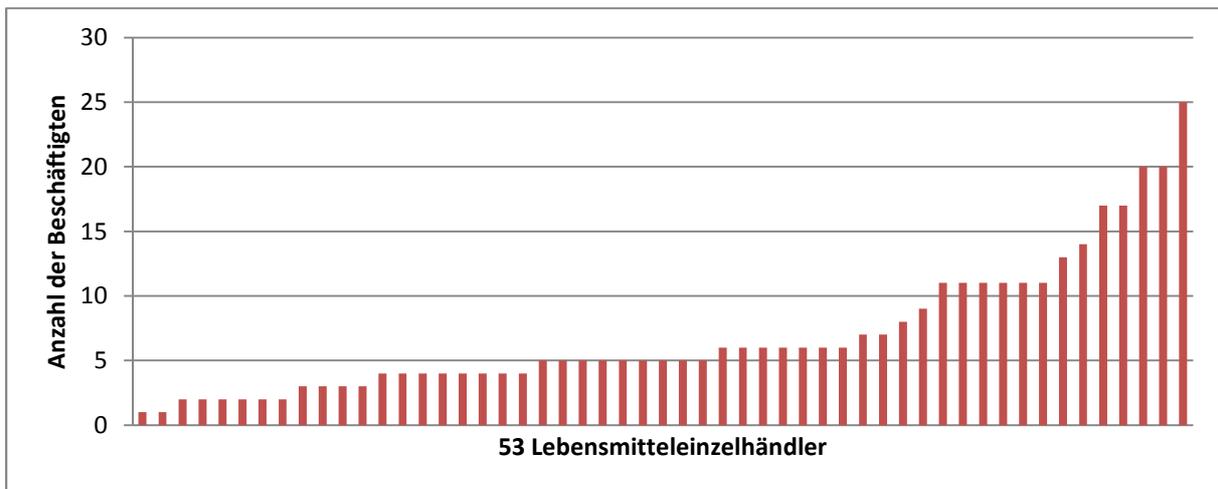


Abbildung 31: Beschäftigtenzahl

In den 53 beratenen Betrieben sind zwischen einem und 25 Beschäftigte angestellt, der Mittelwert liegt bei 7 Mitarbeitern.

6.1.2 Konditionierte Betriebsfläche

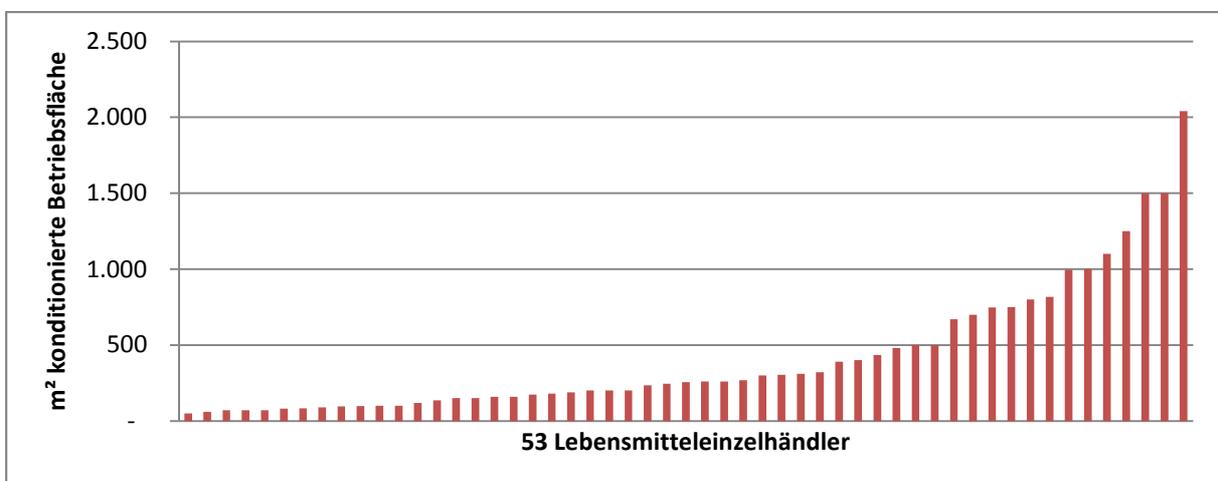


Abbildung 32: Konditionierte Fläche

³ Quelle: Statistik Austria: Vorläufige Ergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistik 2009 nach Gruppen der ÖNACE 2008

Zwischen 49 m² und 2.040 m² beheizte oder gekühlte Fläche stehen den 53 Lebensmitteleinzelhändlern zur Verfügung, durchschnittlich sind es 420 m².

6.1.3 Energieträger und CO₂-Emissionen

	Biomasse	Erdgas	Fernwärme	Heizöl EL	Elektrische Energie	Gesamt
MWh Gesamt	123	416	552	780	5.373	7.244
MWh /Betrieb						137
kg CO₂/kWh		0,20	0,15	0,27	0,32	
t CO₂ Gesamt		83	83	211	1.719	2.096
t CO₂ pro Betrieb						40

Tabelle 9: Energieträger und CO₂-Emissionen

Elektrische Energie wird von den Lebensmitteleinzelhändlern als Hauptenergieträger genutzt. Heizöl, Fernwärme, Erdgas und Biomasse nehmen hingegen eine eher untergeordnete Rolle als Energieträger ein. Pro Betrieb werden jährlich etwa 137 GWh Gesamtenergie eingesetzt, woraus etwa 40 Tonne CO₂ pro Unternehmen resultieren.

6.1.4 Energieeinsatz &-kosten

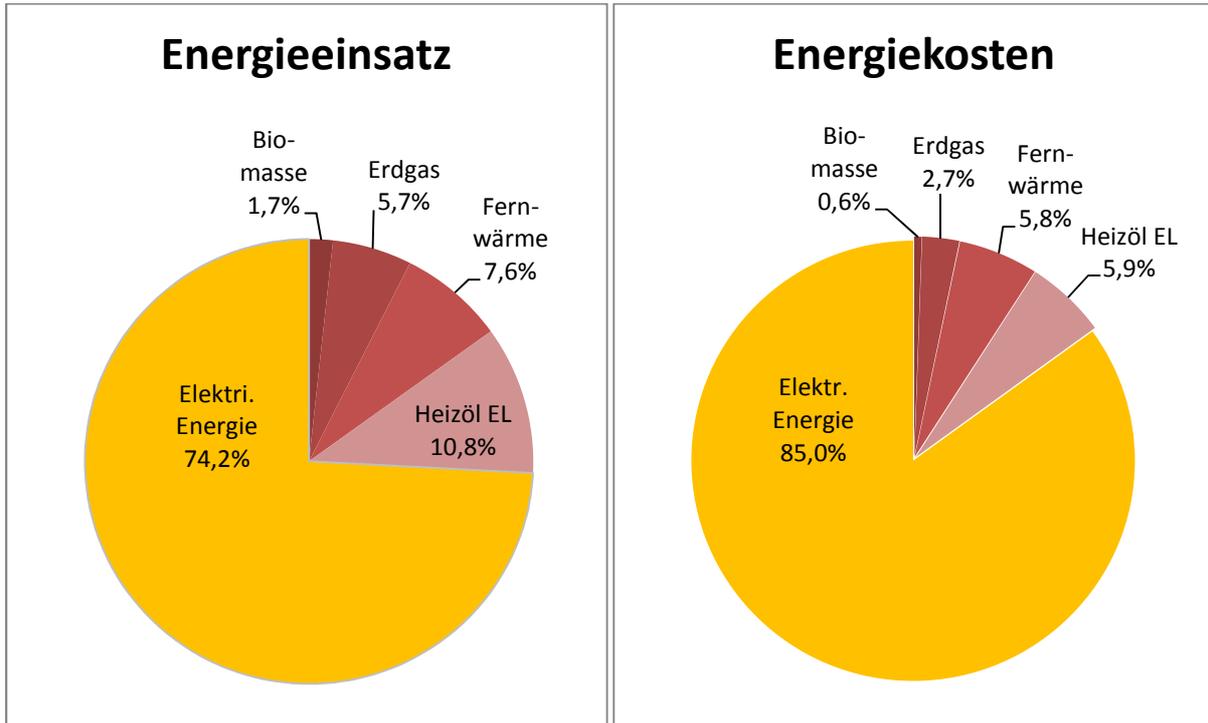


Abbildung 33: Energieeinsatz versus Energiekosten

In den beratenen Betrieben des Lebensmitteleinzelhandels wird zu drei Viertel elektrische Energie eingesetzt, 10,8 % des Gesamtenergieanteils entfallen auf Heizöl, 7,6 % auf Fernwärme, 5,7 % auf Erdgas, und zu einem geringen Prozentsatz wird auch Energie aus Biomasse genutzt.

Da die elektrische Energie die teuerste Energieform darstellt, werden 85 % der Energiekosten dafür aufgewendet.

6.1.5 Branchenspezifische Bezugsgrößen

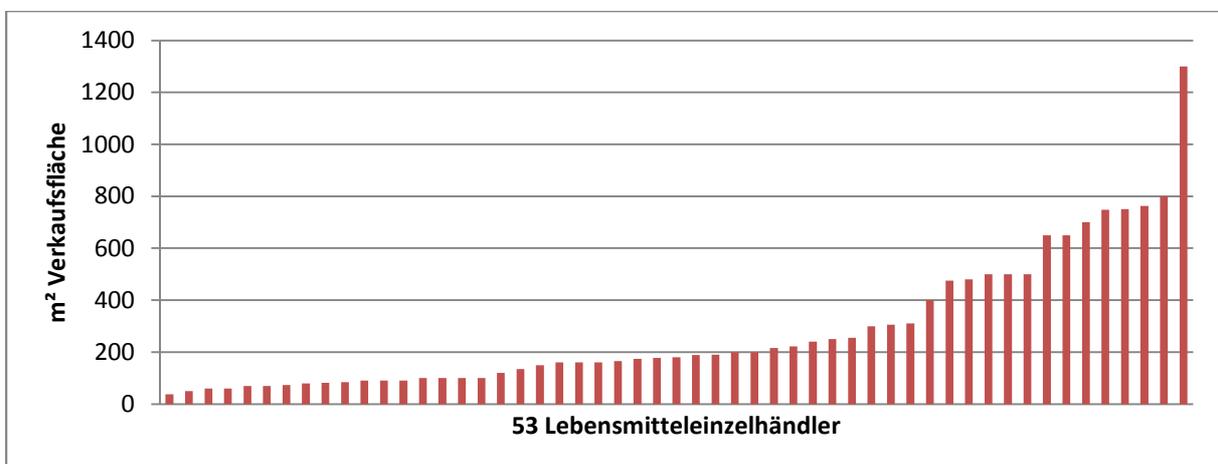


Abbildung 34: Verkaufsfläche Lebensmitteleinzelhandel

Für die Lebensmitteleinzelhändler wurde die Verkaufsfläche als branchenspezifische Bezugsgröße definiert. Die Verkaufsfläche variierte in den untersuchten Betrieben zwischen 38 m² und 1.300 m², wobei die mittlere Fläche bei 280 m² liegt.

6.1.6 Hauptverbraucher

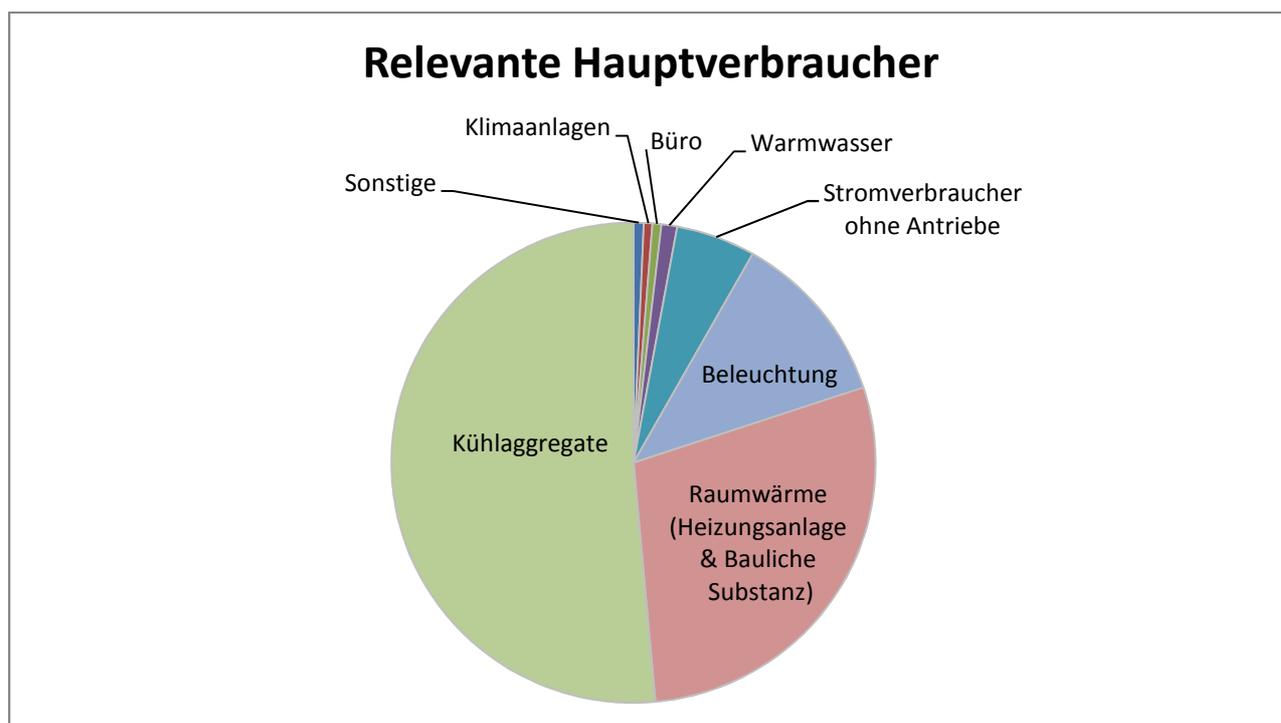


Abbildung 35: Relevante Hauptverbraucher

In den 53 untersuchten Lebensmittelhandelsbetrieben werden die Kühlaggregate als relevanteste Hauptverbraucher eingeschätzt, gefolgt von der Raumwärme, der Beleuchtung und den Stromverbrauchern ohne Antriebe. Der Energieeinsatz für Warmwasser, Bürogeräte und Klimaanlagen sowie elektrische Antriebe, Pumpen und Gebläse, die unter „Sonstige“ zusammengefasst wurden, spielen in der Branche eine eher untergeordnete Rolle.

6.1.7 Einsparpotentiale

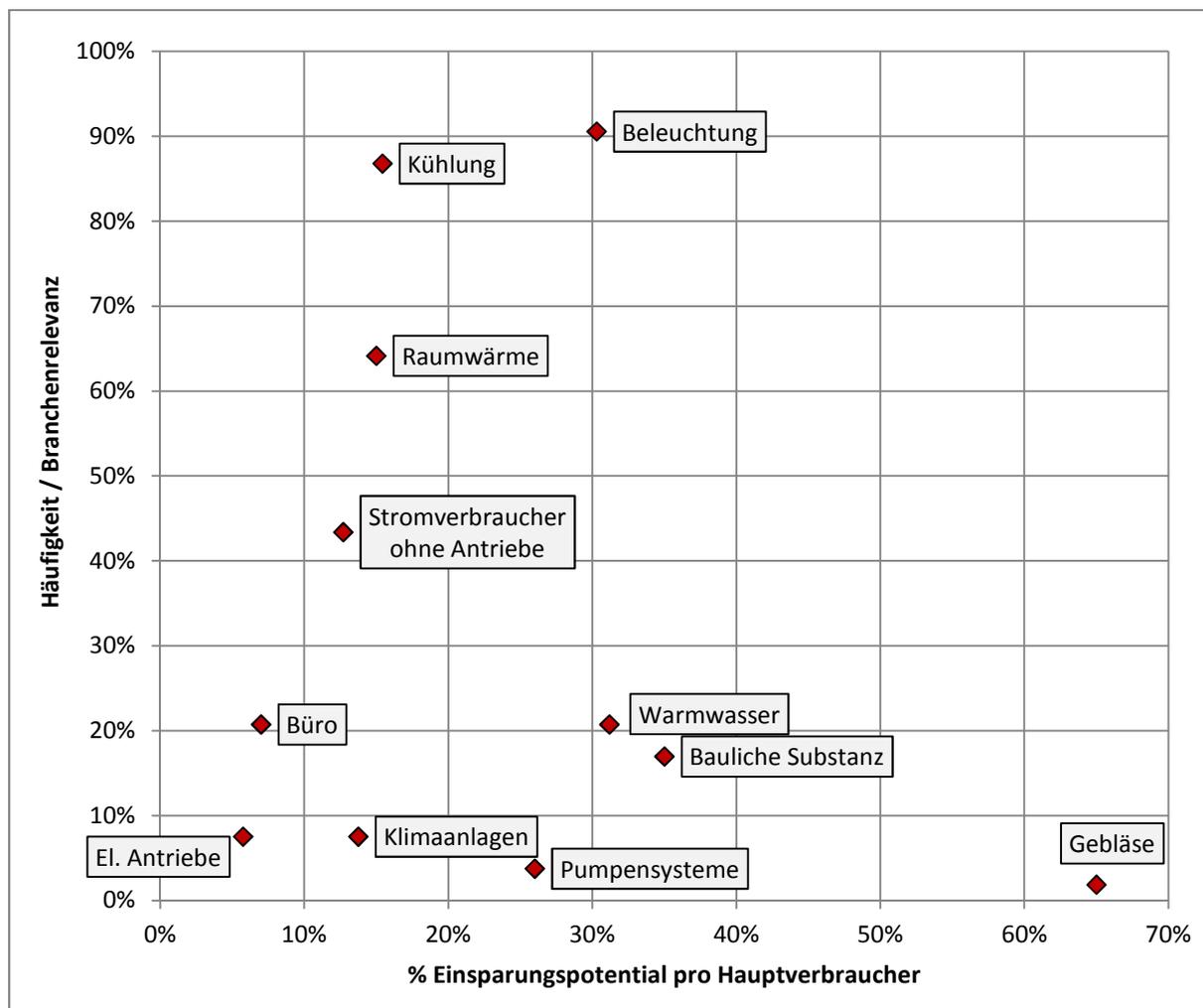


Abbildung 36: Einsparpotential & Relevanz der Hauptverbraucher

Um die verbraucherspezifischen Einsparpotentiale für die gesamte Branche der Lebensmittelhändler darzustellen, wurde ermittelt, wie häufig Einsparpotentiale für den jeweiligen Verbraucher gesehen und abgeschätzt wurden. Diese Häufigkeit spiegelt sich in diesem Diagramm in der Branchenrelevanz wieder, die auf der y-Achse abzulesen ist. Auf der x-Achse wird das durchschnittlich abgeschätzte Einsparpotential für jeden Hauptverbraucher dargestellt.

Der Vorteil dieser Darstellungsform liegt darin, dass Verbraucher mit hohen Einsparpotentialen und hoher Relevanz rasch erkannt werden können. So wird in 90 % der Betriebe bei der Beleuchtung das höchste mittlere Einsparpotential von 30 % gesehen. Für 88 % der Lebensmittelhändler wurden für die Kühlung Energieeffizienzmaßnahmen vorgeschlagen und ein durchschnittliches Einsparpotential von 16 % ermittelt. Das Einsparpotential der Raumwärme liegt ebenfalls bei 16 %, allerdings wurden Maßnahmen nur für 64 % der Betriebe vorgeschlagen.

In Tabelle 10 wurden die erwarteten energetischen, monetären und klimarelevanten Einsparpotentiale zusammengefasst, die Ergebnisse basieren auf der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden. Es wurden das arithmetische Mittel, der Median und die Minimum- und Maximumwerte der Verteilungen

dargestellt.

Das arithmetische Mittel wird im Gegensatz zum Median von den extremen Werten beeinflusst, jedoch werden alle Werte berücksichtigt. Der Median teilt die Verteilung in zwei gleich große Hälften und ist daher resistenter gegenüber Extremwerten. Beim Vergleich beider Mittelwerte lässt sich die Lage der Verteilung erkennen. Ist das arithmetische Mittel höher als der Median, handelt es sich um eine rechtsschiefe Verteilung.

Da die Bandbreite der erwarteten Auswirkungen variiert und das Potential im Einzelfall weitaus höher oder niedriger liegen kann, sind auch die jeweiligen Minimum- und Maximumwerte der Verteilung angegeben.

Potential	Arithmetisches Mittel	Median	Min & Max Wert
Elektrisch	13.400 kWh 15 %	9.800 kWh 13 %	3% bis 47 %
Thermisch	6.800 kWh 15 %	2.400 kWh 10 %	0,2 % bis 76 %
Gesamt	20.200 kWh 16 %	14.500 kWh 14 %	1 % bis 43 %
Energiekosten	€ 2.400,- 16 %	€ 1.600,- 14 %	1 % bis 47 %
CO₂-Emission	6 Tonnen 16 %	4,2 Tonnen 15 %	1 % bis 43 %
Investitionskosten	€ 17.000,-	€ 6.500,-	€ 250,- bis € 82.000,-
Statische Amortisation	9 Jahre	4 Jahre	0,4 bis 32 Jahre

Tabelle 10: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Im Falle der Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen ist bei den Lebensmittelhändlern mit einer durchschnittlichen Gesamtenergieeinsparung von 16 % bzw. 20.200 kWh zu rechnen.

Diese Energieeinsparung würde zu einer Reduktion der Energiekosten um durchschnittlich 16 % oder etwa € 2.400,- und der CO₂-Emissionen um 16 % führen, dies entspricht 6 Tonnen CO₂ pro Betrieb.

Die mittleren Investitionskosten der vorgeschlagenen Maßnahmen liegen bei € 17.000,- die sich, statisch berechnet, nach 9 Jahren amortisieren würden.

6.2 Energiekennzahlen

6.2.1 Energiekosten in Prozent des Umsatzes

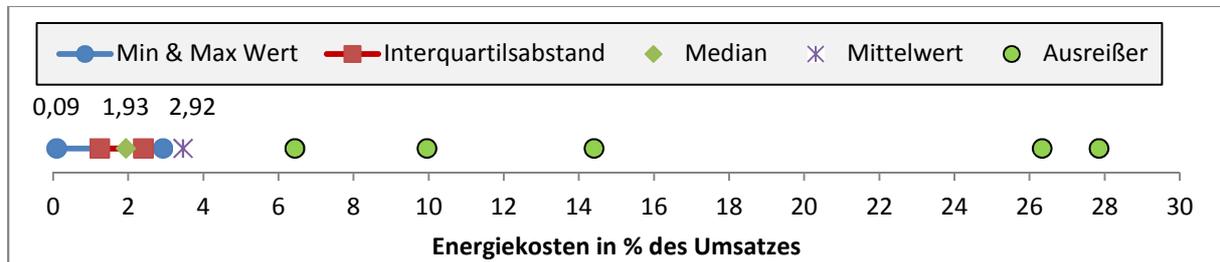


Abbildung 37: Energiekosten in Prozent des Umsatzes

Der Umsatz der beratenen Lebensmittelhändler reicht von 0,017 Mio € bis zu 10,6 Mio €. Wird der Energiekostenanteil am Umsatz errechnet, fallen einerseits die vielen (fünf) Extremwerte auf, und andererseits zeigt sich, dass die Gruppierung der Betriebe entsprechen ihrer Verkaufsfläche nur eine geringfügig detailliertere Aussage liefert.

Abgesehen von den 5 Ausreißern, die in jeder Größenklasse zu finden sind, ist die Verteilung des Energiekostenanteiles von 0,09 % bis 2,92 % relativ schmal gestreut. Der Median, der die Verteilung in zwei gleich große Hälften teilt, liegt bei 1,93 % Energiekostenanteil am Umsatz, der Mittelwert liegt extremwertbedingt bei 3,5 %

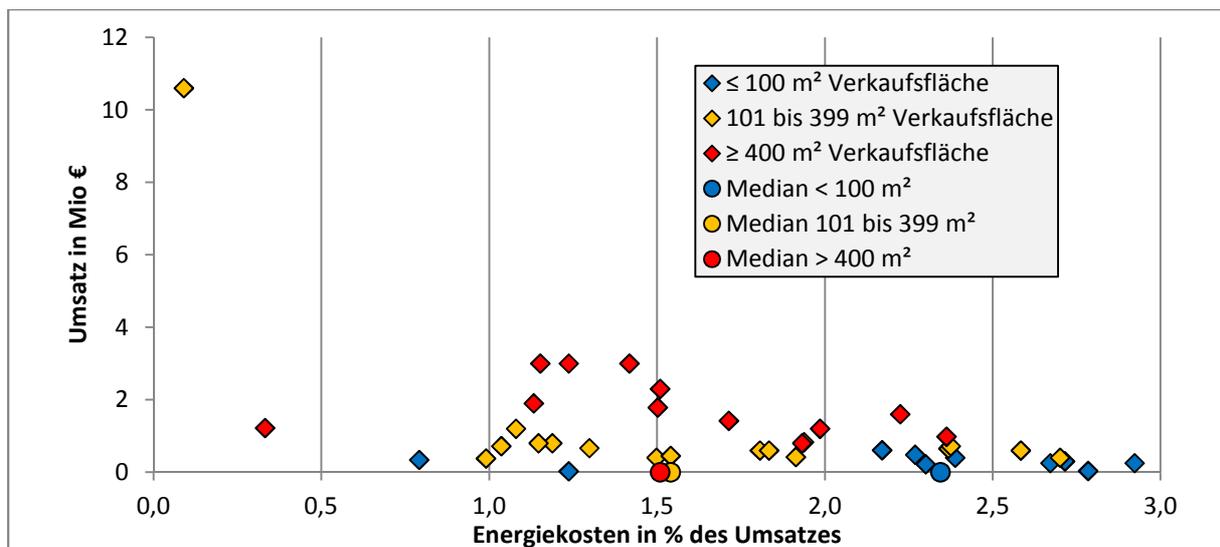


Abbildung 38: Energiekosten in % des Umsatzes

Werden die Ergebnisse in Form eines Punktdiagrammes dargestellt, ohne die 5 identifizierten Ausreißer zu berücksichtigen, und die Betriebe entsprechend ihrer Verkaufsfläche klassifiziert, zeigt sich, dass die Einzelwerte der 3 Gruppen sehr ähnlich sind. Die beiden Mediane der Betriebe mit mehr als 101 m² sind mit 1,5 % nahezu ident, lediglich der Median der Betriebe mit den kleinsten Verkaufsflächen liegt etwas höher, bei 2,3 % Energiekosten am Umsatz.

Wird der Median der Gesamtverteilung von 1,93 % Energiekostenanteil mit den Ergebnissen der weiteren untersuchten Branchen verglichen, liegen die Lebensmitteleinzelhändler im Mittelfeld der Branchenverteilung.

6.2.2 Energieeinsatz pro Betriebsfläche

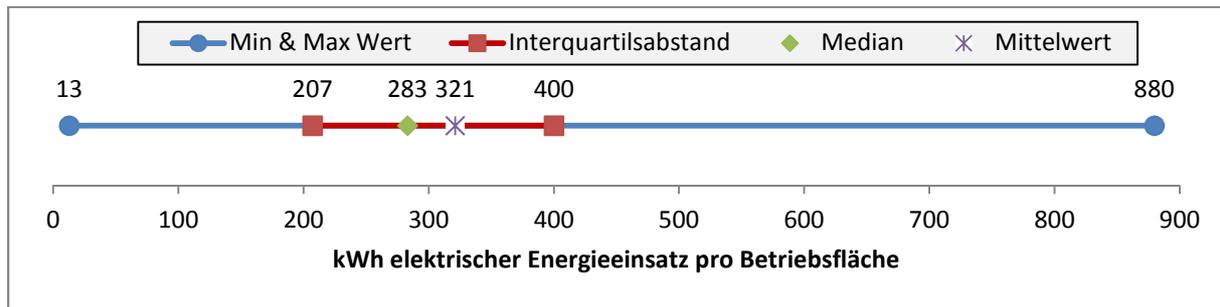


Abbildung 39: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile

Im Mittel stehen den untersuchten Lebensmittelbetrieben 420 m² geheizte oder gekühlte Betriebsfläche zur Verfügung. Der Anteil der elektrischen Energie am Gesamtenergieverbrauch beträgt in dieser Branche 75 %.

Der elektrische Energieeinsatz pro konditionierter Fläche variiert zwischen 13 kWh und 880 kWh, wobei sich die mittleren 50 % der Werte zwischen 207 kWh und 400 kWh bewegen, der Median der Verteilung liegt bei 283 kWh.

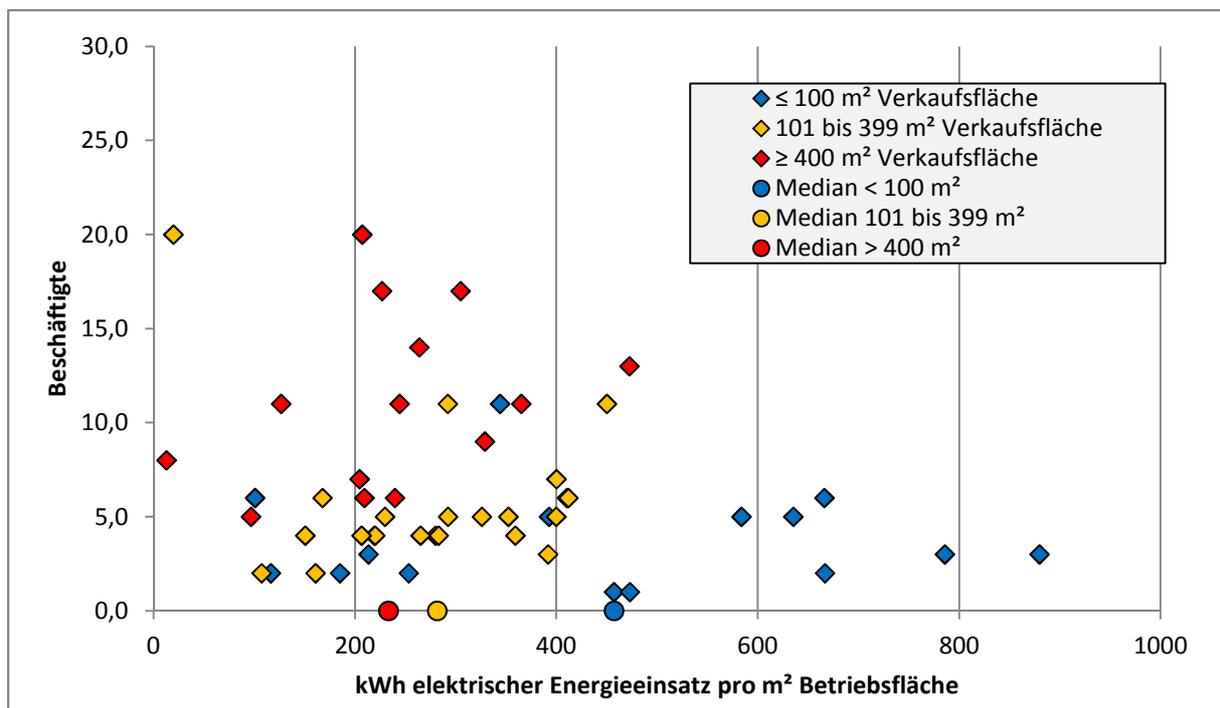


Abbildung 40: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche

Wird für den elektrischen Energieeinsatz eine Clusterung entsprechend der Verkaufsfläche vorgenommen, zeigt sich, dass eine Abhängigkeit zwischen der Betriebsgröße und dem Energieeinsatz pro Fläche besteht: Je größer die Betriebe, umso niedriger ist der Energieeinsatz, wobei keine scharfe Trennung zwischen den drei Kategorien erkennbar ist. In den kleinsten Betrieben ist die größte Bandbreite zu finden, und es kommen tendenziell die höchsten Energieeinsätze vor.

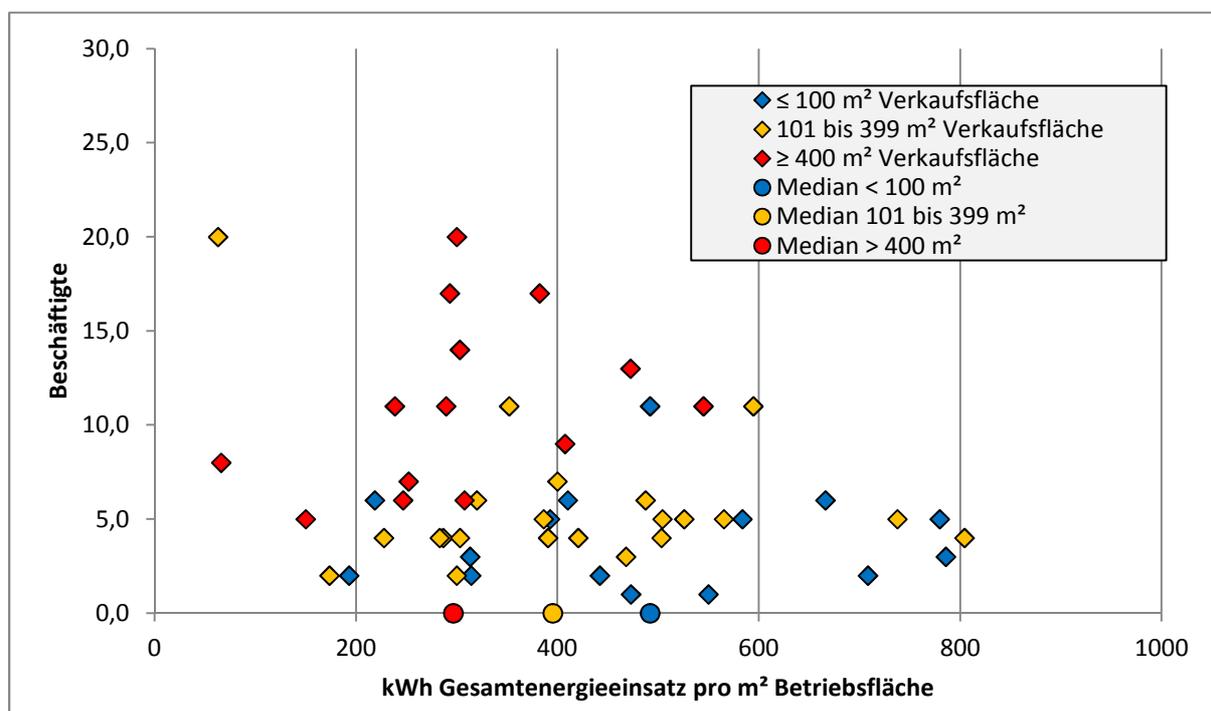


Abbildung 41: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

Wird der Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche in Form eines Punktdiagrammes dargestellt, ist das Ergebnis dem „Elektrischen Energieeinsatzes pro Fläche“ relativ ähnlich. Auch hier verhält sich der Energieeinsatz verkehrt proportional zur Verkaufsfläche: Je mehr Fläche vorhanden ist, umso niedriger ist der Energieeinsatz pro Fläche.

Die Gesamtverteilung streut von 63 kWh bis zu über 800 kWh, der Median liegt bei 393 kWh und zählt im Branchenvergleich zu den höchsten Werten.

6.2.3 Energieeinsatz pro Beschäftigtem

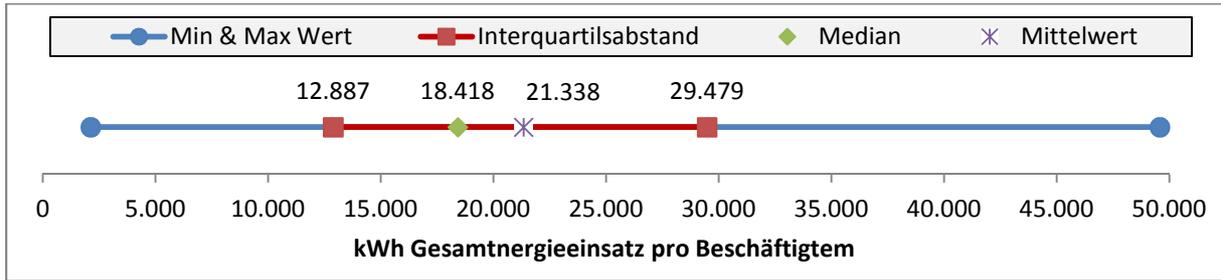


Abbildung 42: Gesamtenergieeinsatz pro Beschäftigte - Quartile

Zwischen einem und 25 Beschäftigten sind in den untersuchten Lebensmitteleinzelhandlungen angestellt, im Durchschnitt gibt es 8 Mitarbeiter. Die Bandbreite des Gesamtenergieeinsatzes pro Beschäftigtem reicht von 2.125 kWh bis rund 50.000 kWh, der Median liegt bei 18.418 kWh.

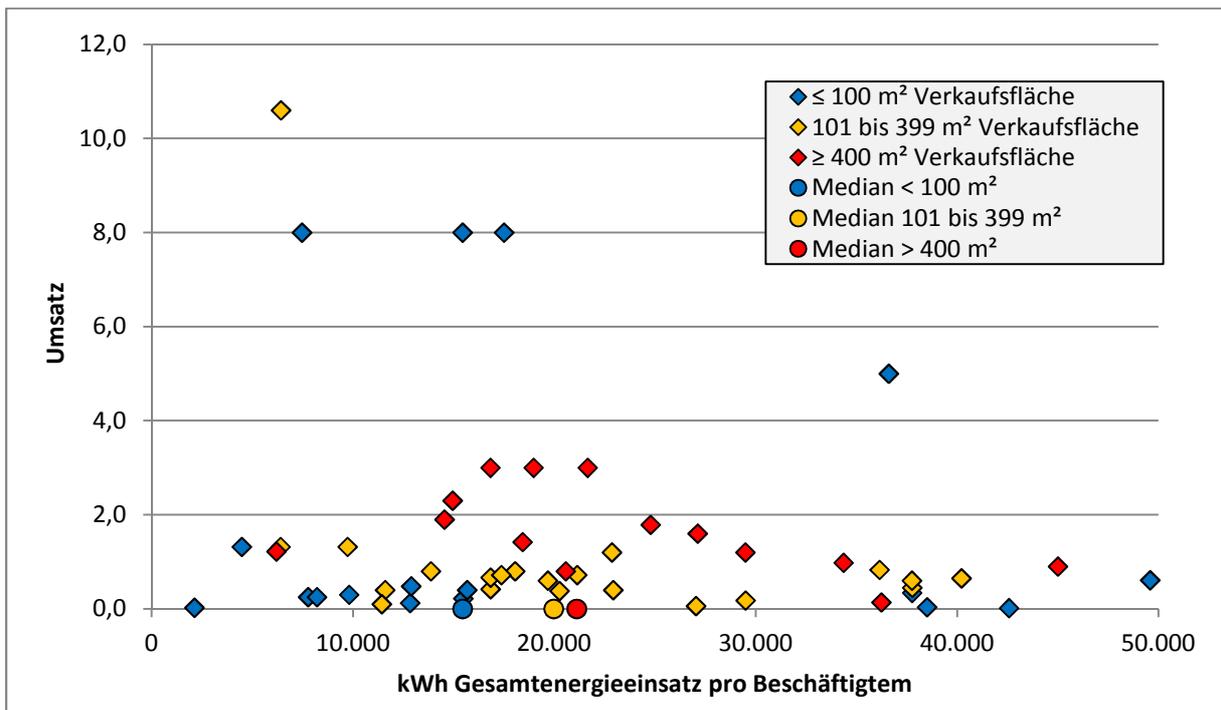


Abbildung 43: Gesamtenergieeinsatz pro Beschäftigte

Wird für den Gesamtenergieeinsatz pro Beschäftigtem eine Kategorisierung nach der Betriebsgröße vorgenommen, ist keine scharfe Trennung zwischen den drei Gruppen zu erkennen. Werden die Mediane verglichen, zeigt sich, dass mit steigender Verkaufsfläche der Gesamtenergieeinsatz pro Beschäftigtem steigt

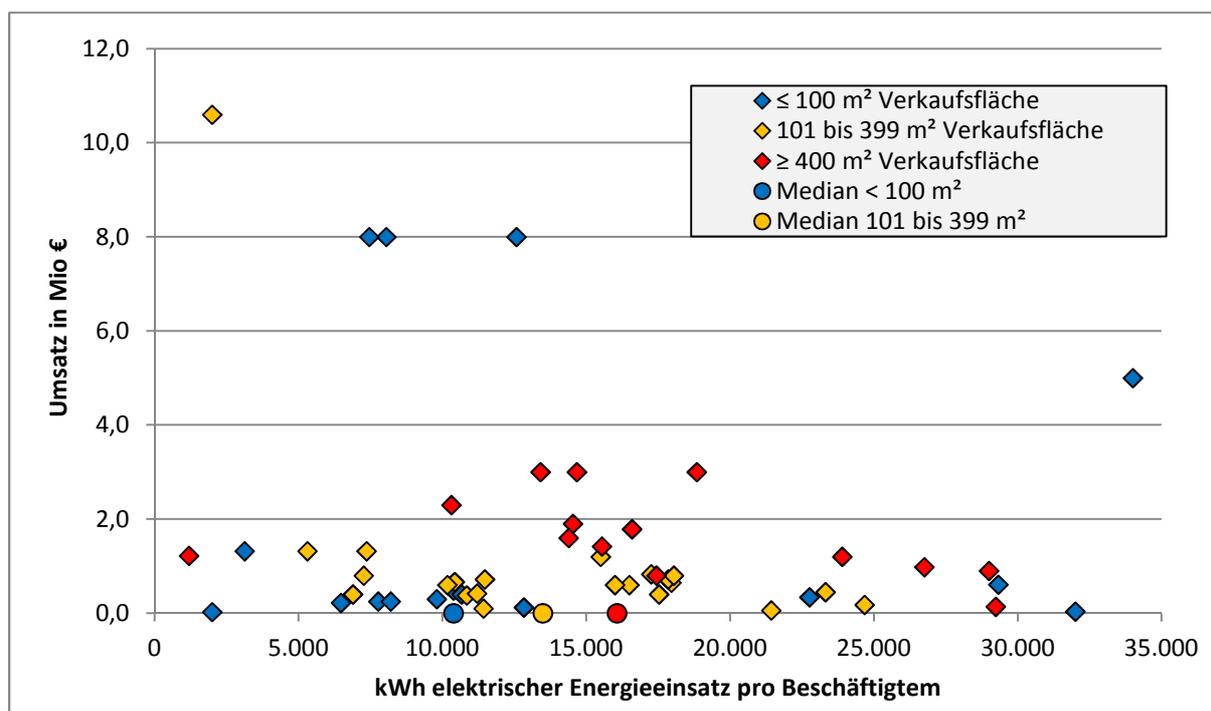


Abbildung 44: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

Der elektrische Energieanteil nimmt bei den Lebensmitteleinzelhändlern 75 % des Gesamtenergieeinsatzes ein. Wird der elektrische Energieeinsatz pro Beschäftigtem als Punktdiagramm dargestellt, zeigt sich wieder die positive Korrelation zur Betriebsgröße: Je größer die Fläche, umso höher der Energieeinsatz pro Beschäftigtem.

Die Bandbreite der Werte reicht von 1.200 kWh bis zu 34.000 kWh, der Median der Gesamtverteilung liegt bei 14.000 und ist im Branchenvergleich einer der höchsten Werte.

6.2.4 Gesamtenergieeinsatz pro Verkaufsfläche

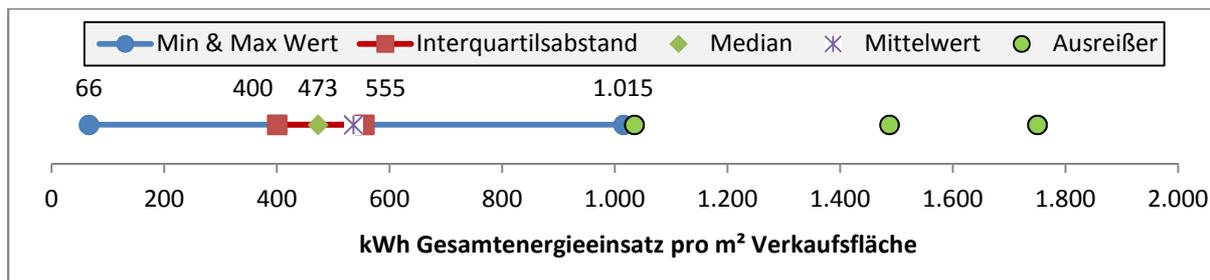


Abbildung 45. Gesamtenergie pro Verkaufsfläche – Quartile

Für die Lebensmittelhändler wurde die Verkaufsfläche als branchenspezifische Bezugsgröße definiert. Zwischen 38 m² und 1.300 m² Verkaufsfläche stehen den untersuchten Betrieben zur Verfügung, im Durchschnitt sind es 280 m². Der Gesamtenergieeinsatz pro Verkaufsfläche bewegt sich zwischen 66 kWh und 1.015 kWh, der Median liegt bei 473 kWh. Die drei Ausreißer, die als jene Extremwerte definiert wurden, die, vom oberen Quartil gerechnet, den dreifachen Interquartilsabstand übersteigen, wurden in allen Mittelwertberechnungen berücksichtigt.

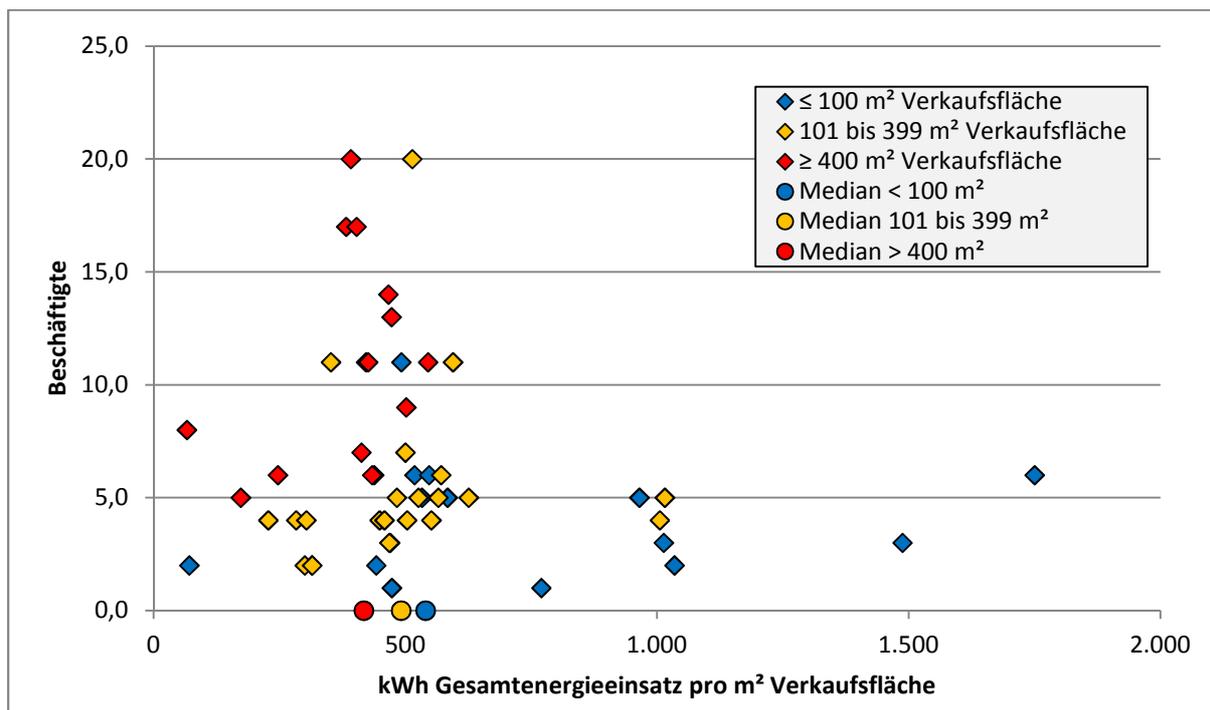


Abbildung 46: Gesamtenergieeinsatz pro m² Verkaufsfläche

Werden die Betriebe nach ihrer Größe geclustert, zeigt sich die negative Korrelation zwischen dem Gesamtenergieeinsatz pro Verkaufsfläche und der Verkaufsfläche, wobei sich die Mediane der drei Größengruppen kaum unterscheiden. Die größte Streuung ist bei den kleinsten Betrieben zu finden, sowohl die größten wie auch der kleinste Wert sind in dieser Gruppe anzutreffen.

6.2.5 Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche

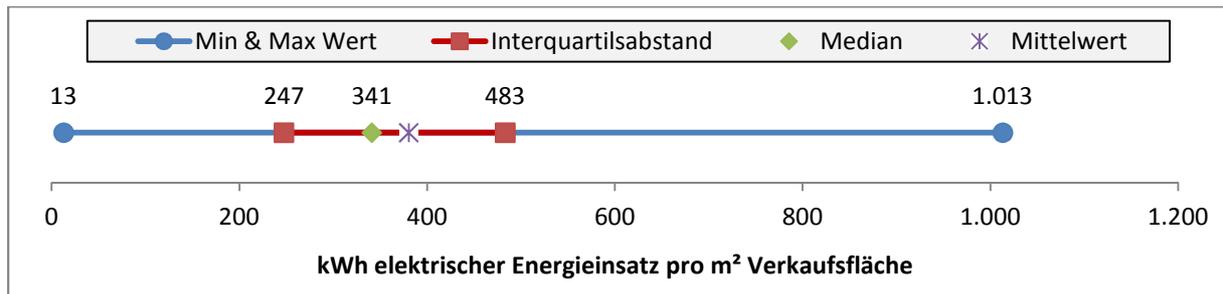


Abbildung 47: Elektrischer Energieeinsatz – Quartile

Da die elektrische Energie den primären Energieträger dieser Branche darstellt, wird auch der elektrische Energieeinsatz pro Verkaufsfläche ausgewertet. Zwischen 13 kWh und 1.013 kWh elektrische Energie pro Verkaufsfläche wird von den beratenen Lebensmitteleinzelhändlern eingesetzt, der Median liegt bei 341 kWh.

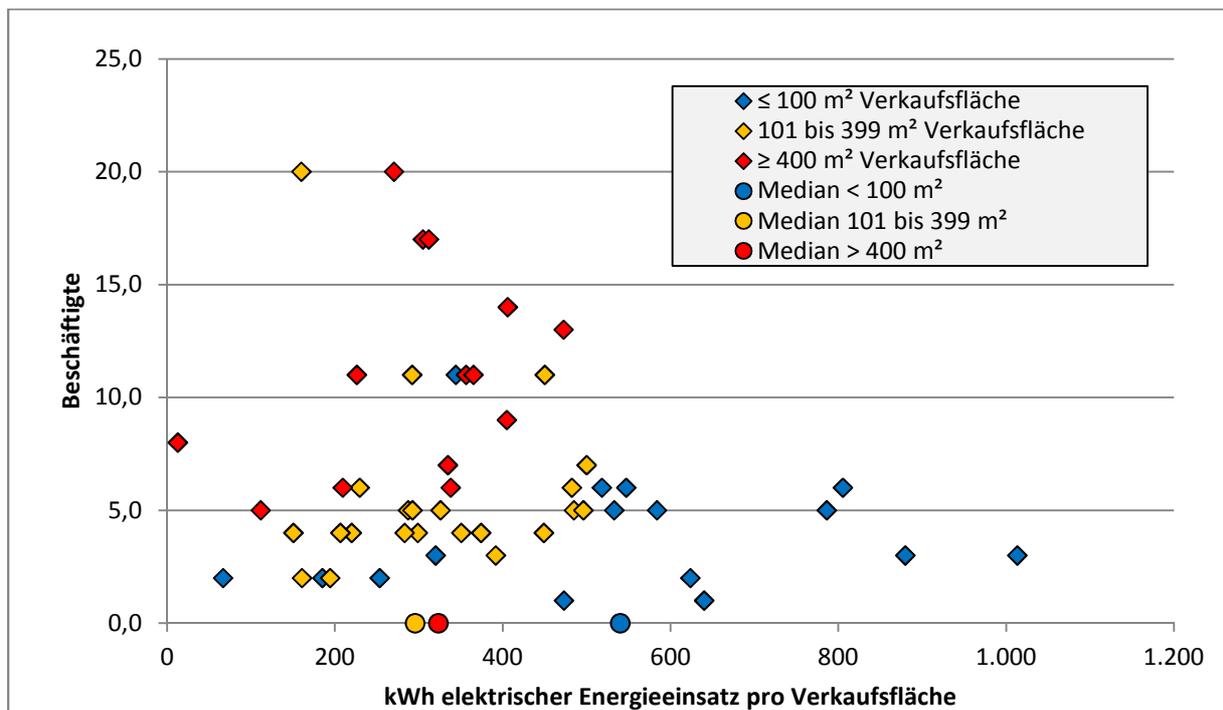


Abbildung 48: Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche

Werden die Betriebe nach ihrer Verkaufsfläche geclustert, ist zu erkennen, dass die beiden Kategorien mit mehr als 100 m² Fläche ähnliche Mediane aufweisen und die Ergebnisse der kleinsten Betriebe unter 100 m² Verkaufsfläche am stärksten streuen.

6.2.6 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

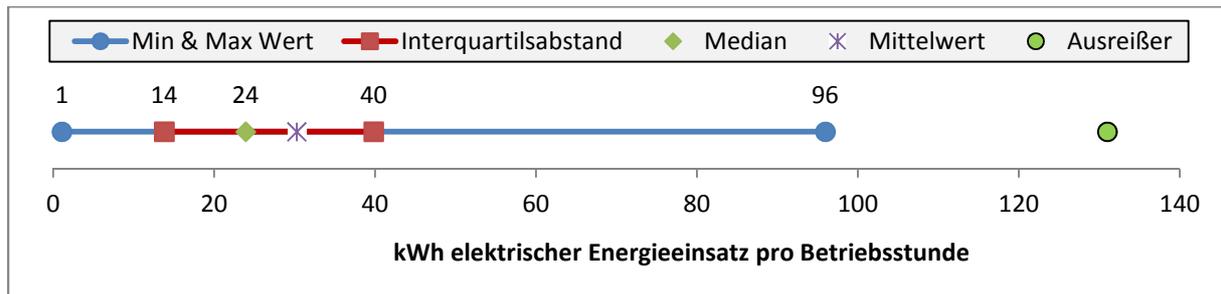


Abbildung 49: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde – Quartile

Durchschnittlich 2.860 Stunden im Jahr haben die untersuchten Lebensmitteleinzelhändler geöffnet. Der elektrische Energieeinsatz liegt zwischen einer kWh und 96 kWh pro Betriebsstunde, der Median beträgt 24 kWh.

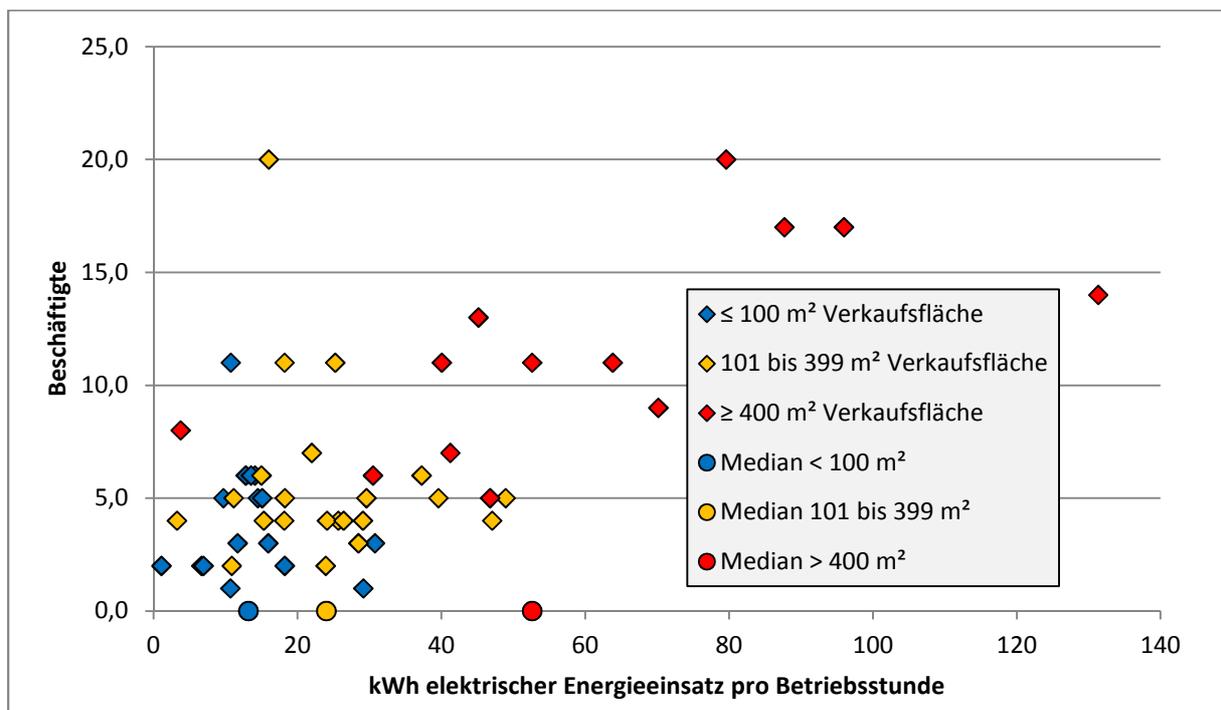


Abbildung 50: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

Bei der Clusterung der Betriebe entsprechend ihrer Betriebsgröße zeigt sich eine eindeutige Korrelation zum elektrischen Energieeinsatz pro Betriebsstunde. Je mehr Verkaufsfläche zu Verfügung steht, umso höher ist der Energieeinsatz pro Stunde.

7. Hotellerie

Gesamtanzahl der Betriebe in Österreich⁴	14.983	100 %
Anzahl der auswertbaren Betriebe	78	0,5 %

Tabelle 11: Stichprobengröße Hotellerie

Die beratenen Betriebe der Hotellerie setzen sich aus Hotels unterschiedlicher Sterne, Pensionen, Ferienwohnungen und Schülerheimen zusammen. Aufgrund der Homogenität und der überwiegenden Mehrheit der Stichproben werden hier ausschließlich die Hotels der 3-und-4-Sterne Kategorie untersucht. Da die restlichen Unterkunftstypen nicht in ausreichend großer Stichprobenzahl vorhanden waren, wurde auf die Auswertung weiterer Kategorien verzichtet.

7.1 Unternehmerische Basisdaten

7.1.1 Anzahl der Beschäftigten

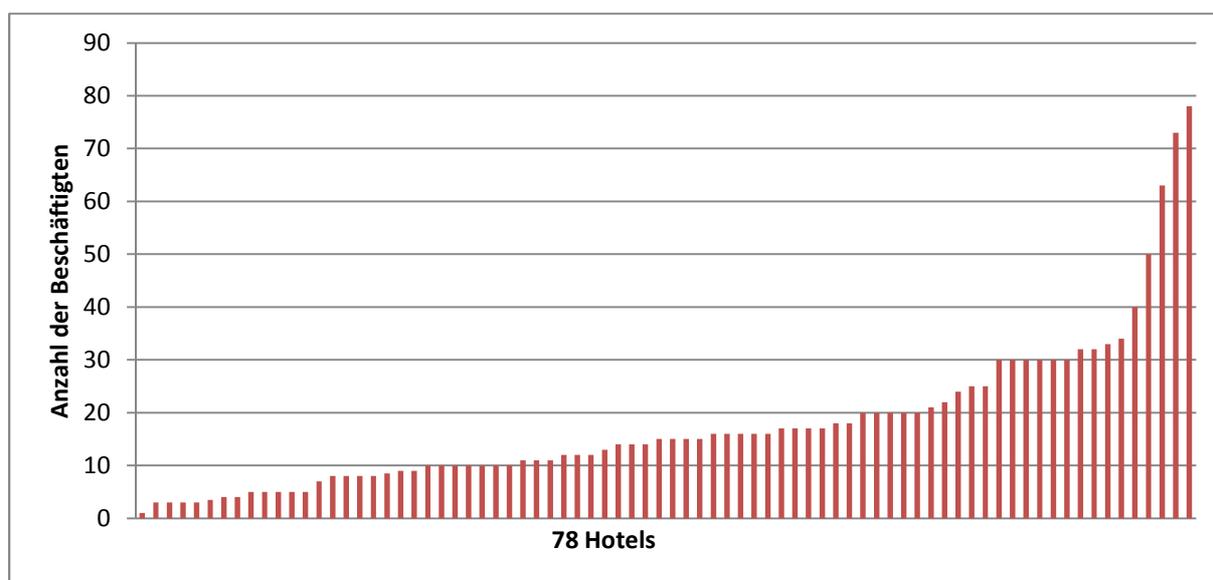


Abbildung 51: Anzahl der Beschäftigten

In den beratenen 3- und 4-Sterne Hotels, sind im Mittel 18 Beschäftigte angestellt, das Spektrum reicht von einem bis zu 78 Angestellten.

⁴ Quelle: Statistik Austria: Vorläufige Ergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistik 2009 nach Gruppen der ÖNACE 2008

7.1.2 Konditionierte Betriebsfläche

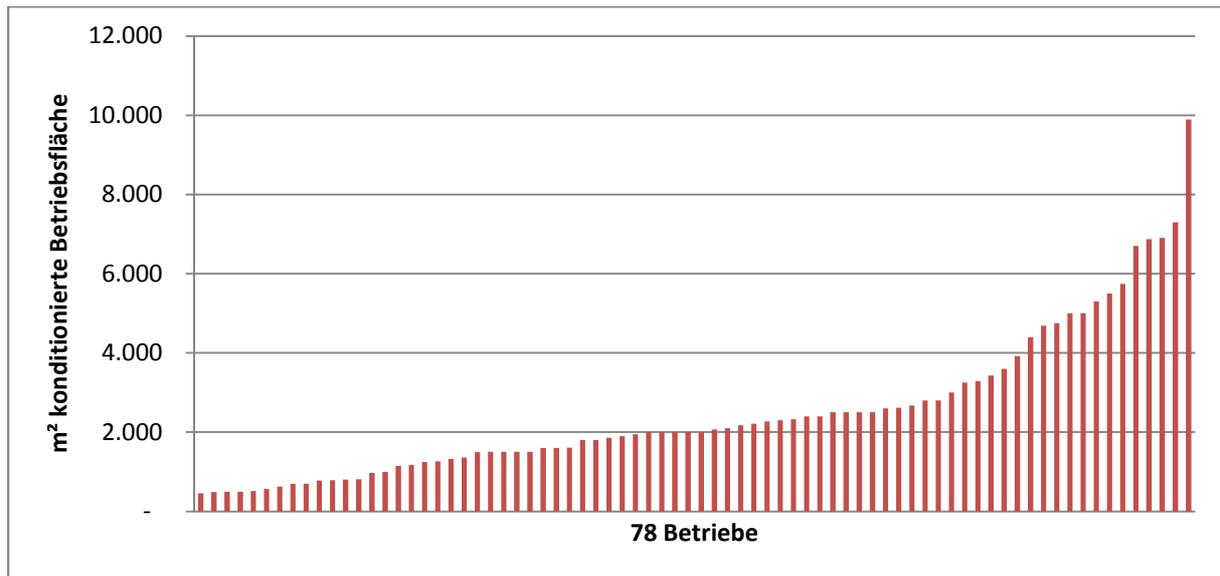


Abbildung 52: Konditionierte Betriebsfläche

Zwischen 455 m² und 9.890 m² beheizte oder gekühlte Betriebsfläche stehen in den untersuchten Hotels zur Verfügung, der Mittelwert liegt bei 2.521 m² konditionierte Fläche.

7.1.3 Energieträger und CO₂-Emissionen

	Solar- wärme	Flüssig- gas	Bio- masse	Fern- wärme	Erdgas	Heizöl EL	Elekt. Energie	Gesamt
MWh Gesamt	228	608	2.150	7.146	8.029	13.465	20.311	51.936
MWh / Betrieb								666
kg CO₂/kWh*		0,23		0,15	0,2	0,27	0,32	
t CO₂ Gesamt		140		1.072	1.606	3.635	6.499	12.952
t CO₂ / Betrieb								166

Tabelle 12: Energieträger & CO₂-Emissionen

Neben elektrischer Energie werden in der Hotellerie Heizöl, Erdgas, Fernwärme und Biomasse als Hauptenergieträger eingesetzt, Solarwärme und Flüssiggas spielen eine eher untergeordnete Rolle. Pro Betrieb werden jährlich 666 MWh Energie benötigt, woraus 166 t CO₂-Emissionen resultieren.

*Emissionsfaktoren der KPC

7.1.4 Energieeinsatz &-kosten

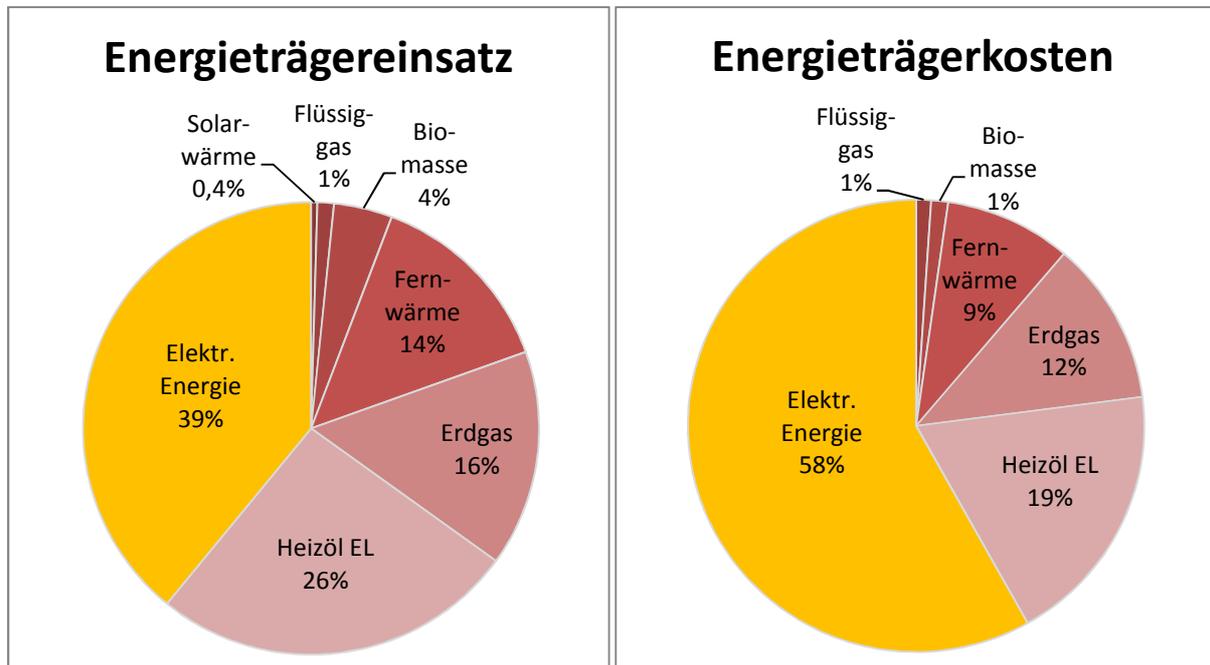


Abbildung 53: Energeträgereinsatz vs. Energiekosten

In den 78 beratenen Hotelleriebetrieben werden etwa 40 % elektrische Energie eingesetzt, Heizöl, Erdgas und Fernwärme stellen die wesentlichen thermischen Energeträger dar.

Biomasse und Solarwärme werden als erneuerbare Energeträger zu rund 5 % eingesetzt. Da die elektrische Energie die teuerste Energieform darstellt, verursacht diese etwa 60 % der Gesamtenergiekosten.

7.1.5 Branchenspezifische Bezugsgrößen

Für die Hotellerie wurden die Bettenanzahl, die Nächtigungszahl und die Sitzplatzanzahl als branchenspezifische Bezugsgrößen definiert.

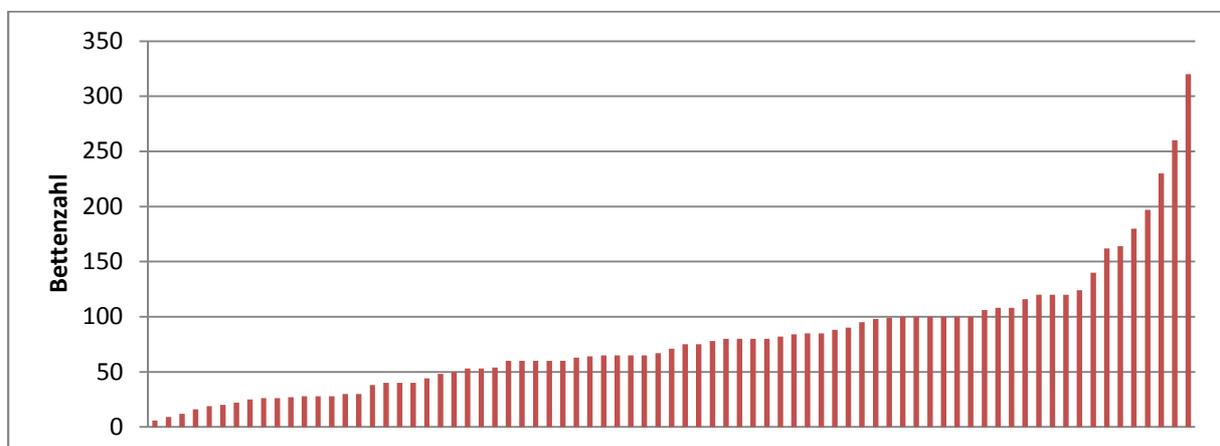


Abbildung 54: Bettenanzahl

Zwischen 6 und 320 Betten sind in den beratenen Hotels vorhanden, der Durchschnitt liegt bei 80 Betten.

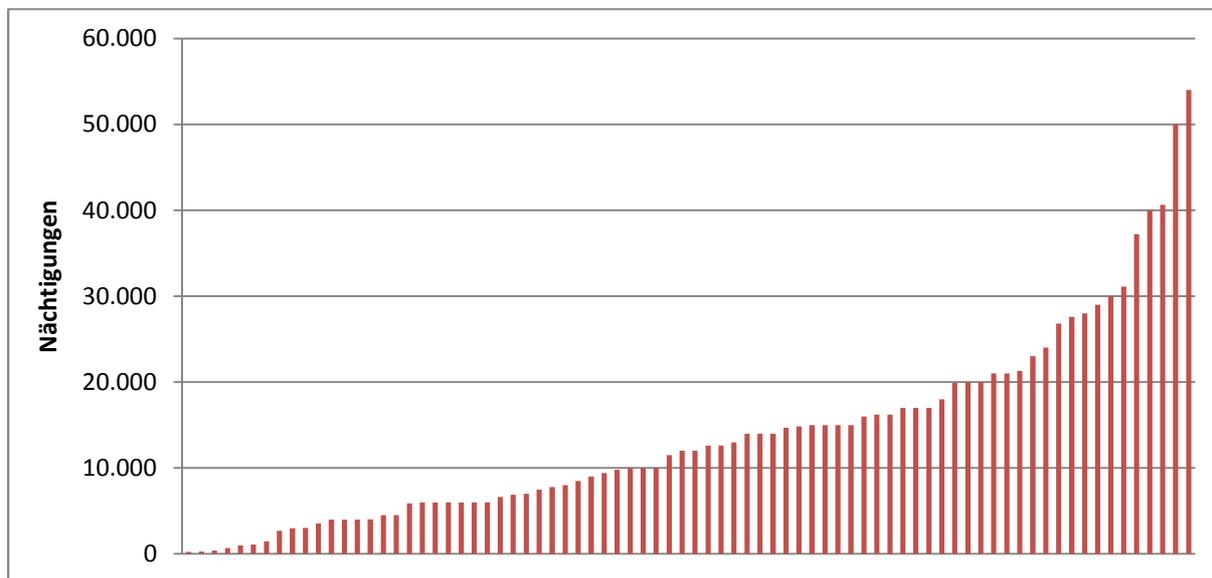


Abbildung 55: Nächtigungszahlen

Die Bandbreite der Nächtigungszahlen reicht von 230 bis hin zu 54.000 Übernachtungen jährlich, der Mittelwert liegt bei knapp 14.000 Nächtigungen.

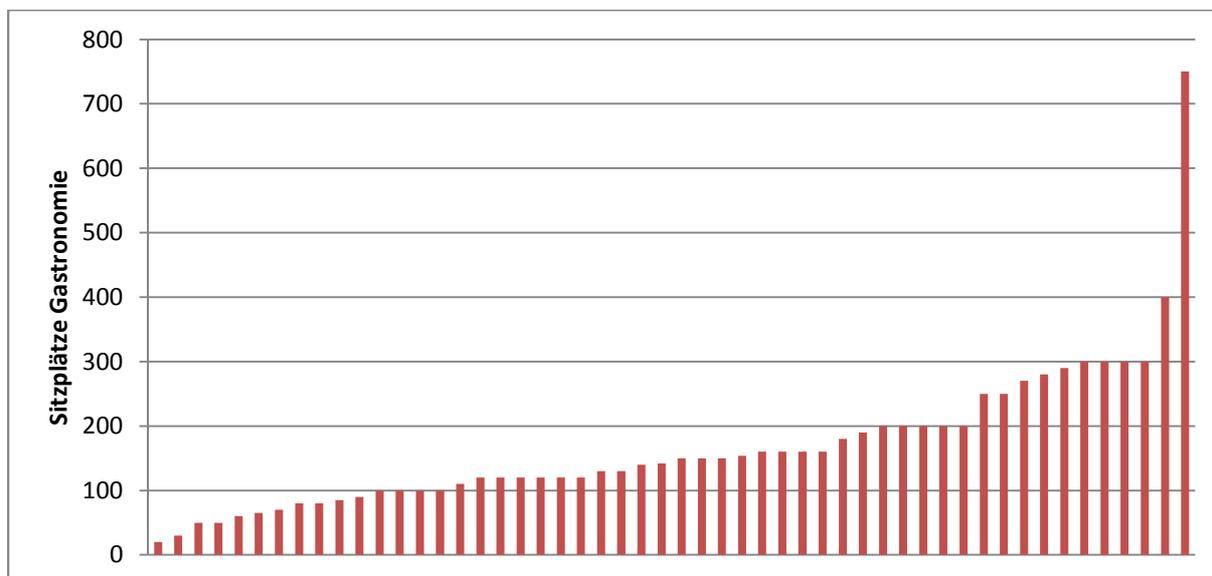


Abbildung 56: Sitzplätze Gastronomie

Die 52 Hotels, die Angaben zu ihrem Sitzplatzangebot tätigten, haben zwischen 20 und 750 Sitzplätze im Gastronomiebereich zur Verfügung, der Mittelwert liegt bei 170 Plätzen.

7.1.6 Relevante Hauptverbraucher

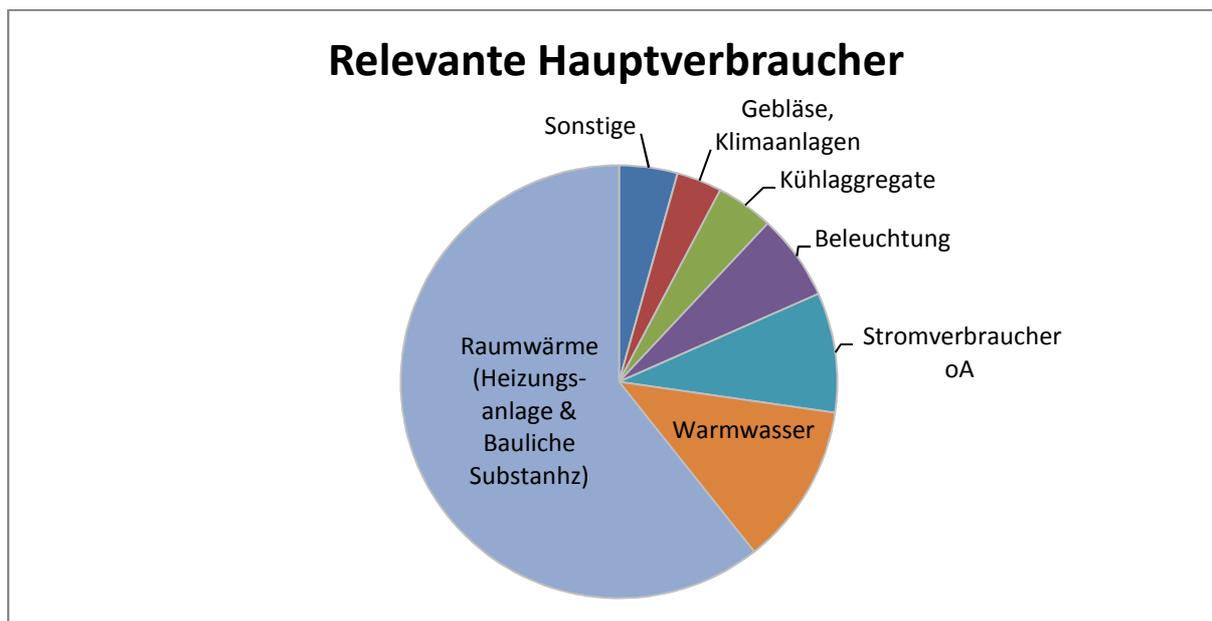


Abbildung 57: Hauptenergieverbraucher

In den 78 untersuchten 3- und 4-Sterne Hotels werden die Heizungsanlage für Raumwärme und Warmwasser als relevanteste Hauptverbraucher eingeschätzt, gefolgt von den Stromverbrauchern ohne Antriebe, der Beleuchtung und der Kühlung. Der Energieeinsatz für Bürogeräte, Pumpen und Prozesswärme wird unter „Sonstige“ zusammengefasst, da diese Verbraucher in der Branche eine untergeordnete Rolle spielen.

7.1.7 Einsparpotentiale

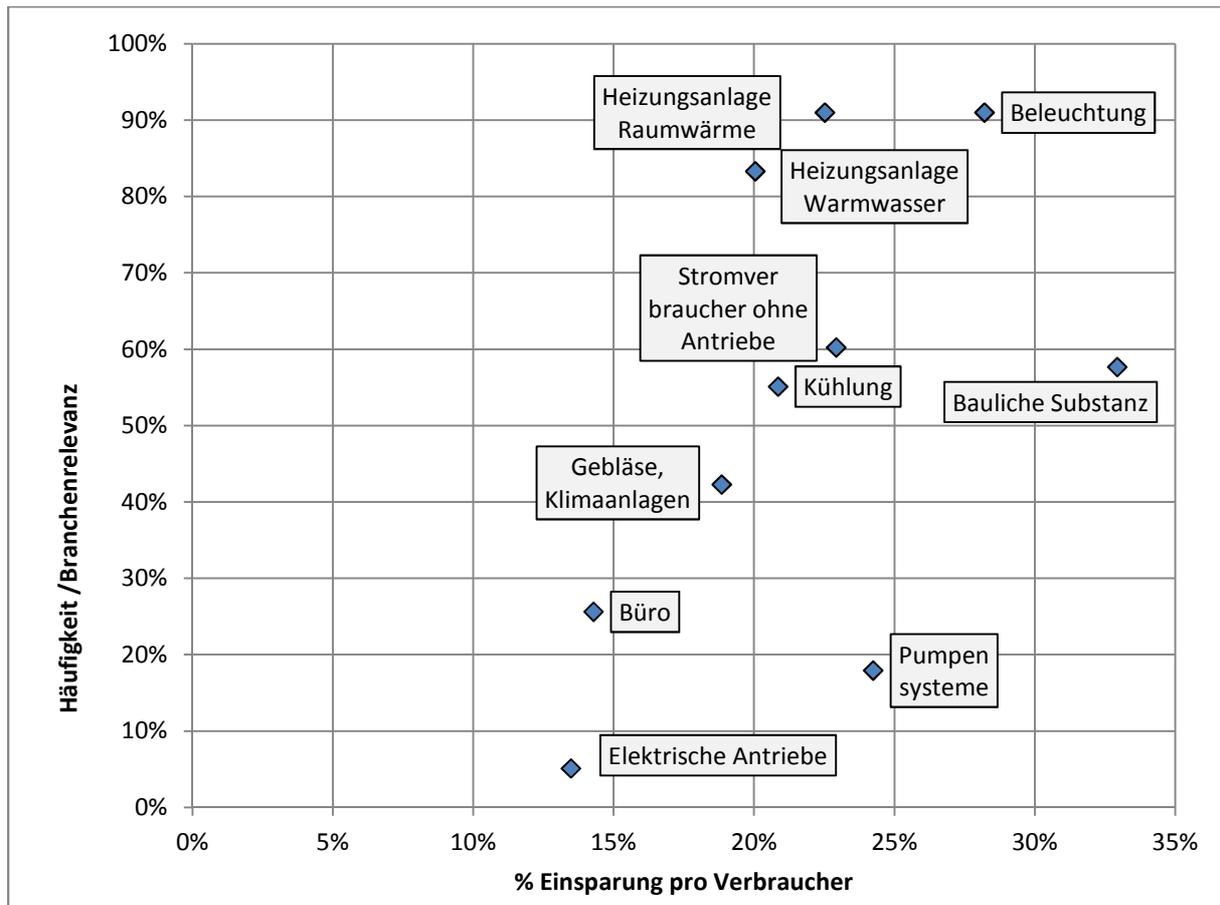


Abbildung 58: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher

Um die verbraucherspezifischen Einsparpotentiale für die gesamte Hotelleriebranche darzustellen, wurde ermittelt, wie häufig Einsparpotentiale für den jeweiligen Verbraucher gesehen und abgeschätzt wurden. Diese Häufigkeit, spiegelt sich in diesem Diagramm in der Branchenrelevanz wieder, die auf der y-Achse abzulesen ist. Auf der x-Achse wird das durchschnittlich abgeschätzte Einsparpotential pro Maßnahme für jeden Hauptverbraucher dargestellt.

Der Vorteil dieser Darstellungsform liegt darin, dass Verbraucher mit hohen Einsparpotentialen und hoher Relevanz rasch erkannt werden können. So wird in 91 % der Hotels bei der Beleuchtung ein mittleres Einsparpotential von 28 % gesehen. Ebenfalls in 91 % der Betriebe werden bei der Raumwärme Einsparungen ermittelt, die Potentiale dafür wurden mit 23 % abgeschätzt, und beim Warmwasser wurden für 84 % der Hotels etwa 20 % Energieeinsparung prognostiziert.

In Tabelle 13 wurden die erwarteten energetischen, monetären und klimarelevanten Einsparpotentiale zusammengefasst. Die Ergebnisse basieren auf der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden. Es wurden das arithmetische Mittel, der Median und die Minimum- und Maximumwerte der Verteilungen dargestellt.

Das arithmetische Mittel wird im Gegensatz zum Median von den extremen Werten beeinflusst, jedoch werden alle Werte berücksichtigt. Der Median teilt die Verteilung in zwei gleich große Hälften und ist daher resistenter gegenüber Extremwerten. Beim Vergleich beider Mittelwerte lässt sich die Lage der Verteilung erkennen. Ist das arithmetische Mittel höher als der Median, handelt es sich um eine rechtsschiefe Verteilung.

Da die Bandbreite der erwarteten Auswirkungen variiert und das Potential im Einzelfall weitaus höher oder niedriger liegen kann, sind auch die jeweiligen Minimum- und Maximumwerte der Verteilung angegeben.

Potential	Arithmetisches Mittel	Median	Min & Max Wert
Elektrisch	25.000 kWh 10 %	15.000 kWh 9 %	0,2% bis 44%
Thermisch	74.500 kWh 21 %	57.000 kWh 18%	0% bis 92%
Gesamt	99.000 kWh 18 %	79.000 kWh 15%	1% bis 81%
Energiekosten	€ 9.600,- 19 %	€ 7.000,- 17%	1% bis 76%
CO₂-Emission	40 Tonnen 19 %	24 Tonnen 16%	1% bis 79%
Investitionskosten	€ 88.000,-	€ 57.000,-	€ 270,- bis € 643.030,-
Statische Amortisation	9 Jahre	8 Jahre	0,02 bis 41 Jahre

Tabelle 13: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Die Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen würde den Gesamtenergieeinsatz pro Hotel um durchschnittlich 18 % bzw. etwa 100.000 kWh reduzieren.

Diese Energieeinsparung würde zu einer Reduktion der Energiekosten um durchschnittlich 19 % oder € 9.600,- und der CO₂-Emissionen um 19 % führen, dies entspricht 40 Tonnen CO₂ pro Betrieb.

Die mittleren Investitionskosten der vorgeschlagenen Maßnahmen liegen bei € 88.000,- die sich bei statischer Berechnung nach durchschnittlich 9 Jahren amortisieren würden.

7.2 Energiekennzahlen

7.2.1 Energiekosten in Prozent des Umsatzes

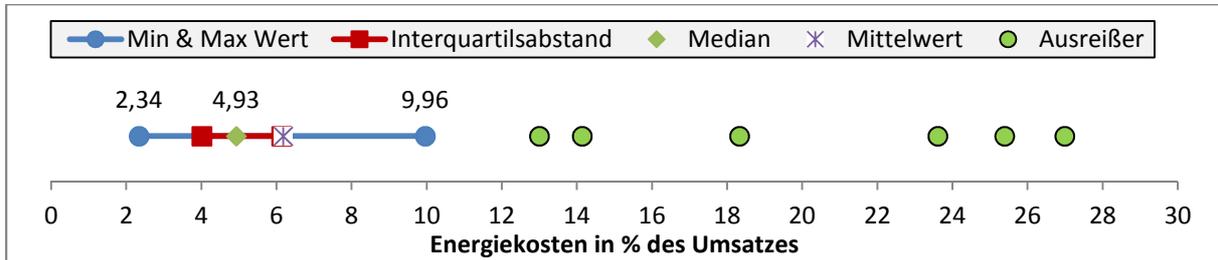


Abbildung 59: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile

Der Umsatz der untersuchten Beherbergungsbetriebe reicht von € 28.000,- bis zu € 5,8 Mio, im Durchschnitt beträgt der Umsatz € 1,1 Mio. Der Median der Energiekosten am Umsatz liegt bei 4,93 %, wobei das Spektrum zwischen 2,34 % und 9,96 % liegt.

Verglichen mit weiteren untersuchten Branchen ist die Bandbreite der Ergebnisse sehr weit. Das aktuelle Branchenranking zeigt, dass in der Hotellerie die höchsten Energiekostenanteile am Umsatz zu finden sind. Die Ausreißer wurden in den Mittelwertberechnungen berücksichtigt, es handelt sich dabei um jene Extremwerte, die den dreifachen Interquartilsabstand, addiert zum oberen Quartil, übersteigen. Alle Ausreißer sind die Ergebnisse kleiner Betriebe mit weniger als 0,3 Mio Umsatz.

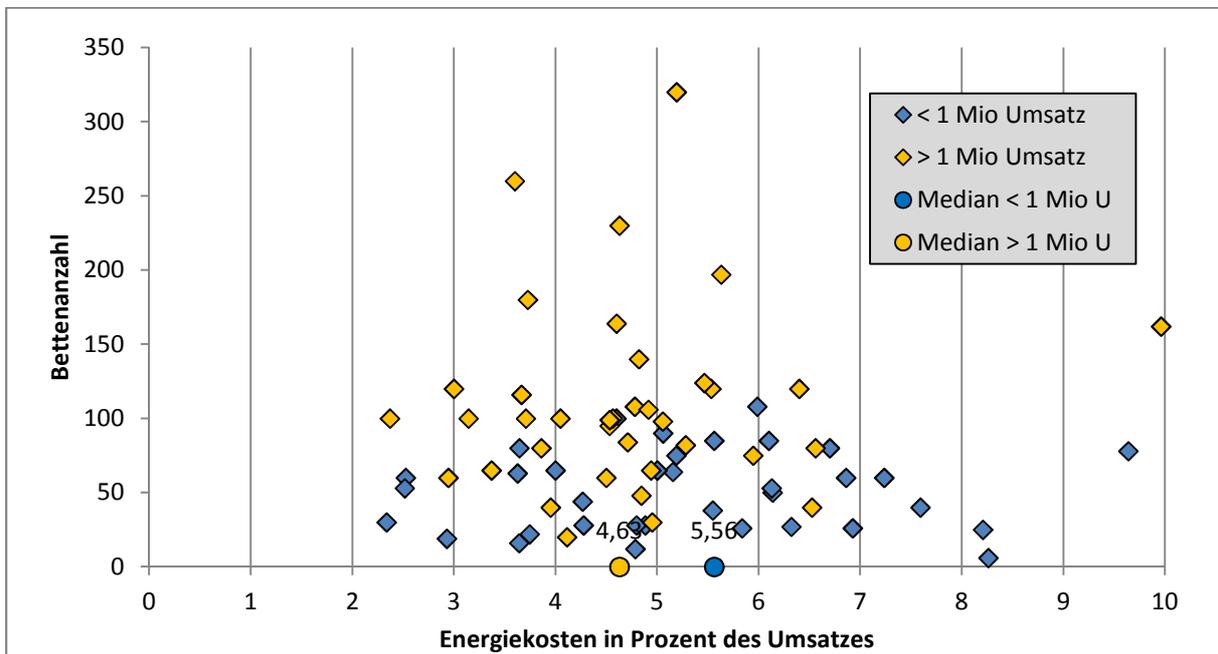


Abbildung 60: Energiekosten in Prozent des Umsatzes

Werden für die Kennzahl „Energiekosten in Prozent des Umsatzes“ die Hotels nach ihrem Umsatz geclustert, die Bettenanzahl auf der y-Achse aufgetragen und in Form eines Punktdiagrammes dargestellt, zeigt sich, dass weder eine ausgeprägte Korrelation zur Umsatzhöhe noch zur Bettenanzahl besteht.

7.2.2 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

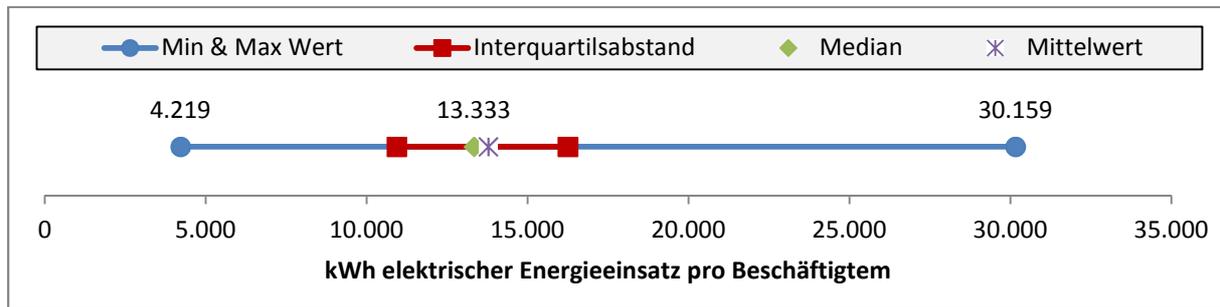


Abbildung 61: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile

Durchschnittlich 18 Mitarbeiter sind in den untersuchten Hotelleriebetrieben beschäftigt, die Bandbreite reicht von einem bis zu 78 Mitarbeitern. Der elektrische Energieeinsatz pro Mitarbeiter variiert zwischen 4.200 kWh und mehr als 30.000 kWh, der Median liegt bei 13.333 kWh. Verglichen mit weiteren untersuchten Branchen zählt der elektrische Energieeinsatz pro Beschäftigtem in den Hotels trotz der hohen durchschnittlichen Mitarbeiterzahl zu den höchsten Ergebnissen.

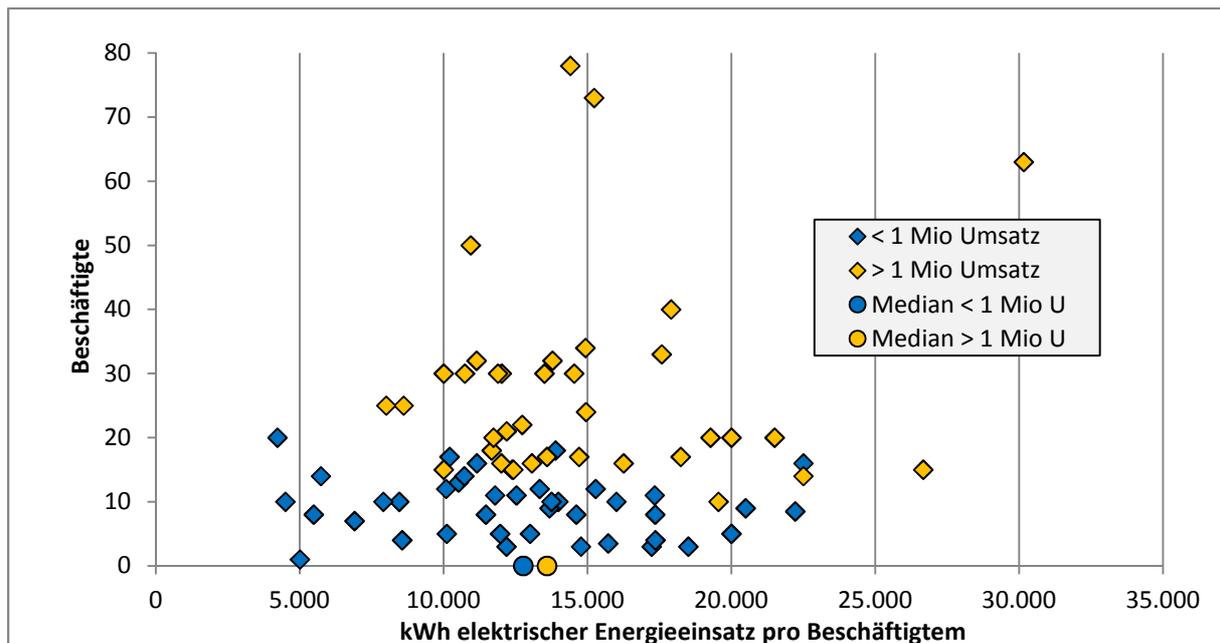


Abbildung 62: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

Auch beim elektrischen Energieeinsatz pro Beschäftigtem zeigt sich, dass diese Kennzahl nicht von der Betriebsgröße abhängig ist, denn werden im Punktdiagramm die Betriebe nach ihrem Umsatz geclustert und die Beschäftigtenzahl aufgetragen, beides Indikatoren für die Betriebsgröße, lässt sich keine Korrelation erkennen, und die Mediane der beiden Umsatzgruppen sind beinahe ident.

Bei der Kennzahlenberechnung pro Beschäftigtem muss berücksichtigt werden, dass sich die in der KMU-Scheck-Initiative erhobene Mitarbeiterzahl auf die angestellten Personen bezieht und nicht auf Vollzeitäquivalente. Wie auch in der Gastronomiebranche muss in der Hotellerie aufgrund des hohen Anteils an Teilzeitkräften, Saisonarbeitskräften und Aushilfen davon ausgegangen werden, dass hier eine gewisse Unschärfe besteht.

7.2.3 Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

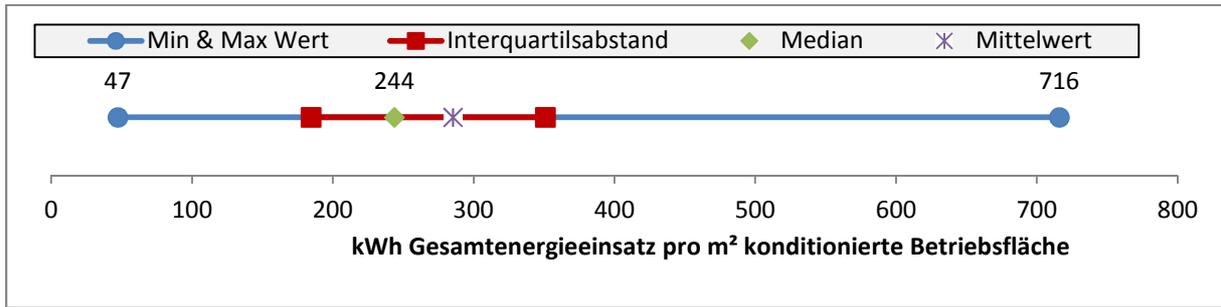


Abbildung 63: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile

Zwischen 455 m² und knapp 10.000 m² gekühlte oder beheizte Betriebsfläche stehen den untersuchten Beherbergungsbetrieben zur Verfügung. Der Gesamtenergieeinsatz pro m² variiert zwischen 47 kWh und 716 kWh, mit 244 kWh bewegt sich der Median im Branchenvergleich im Mittelfeld.

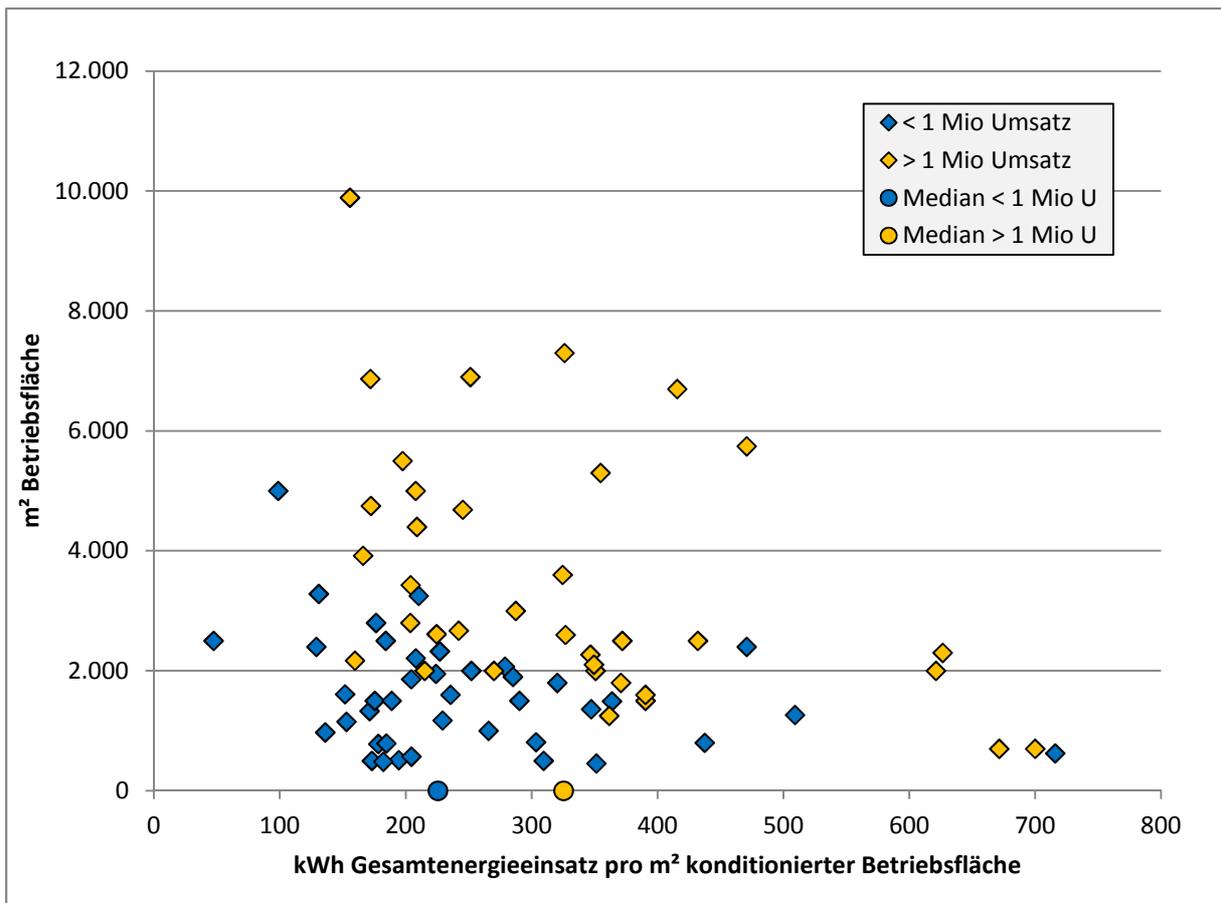


Abbildung 64: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

Wird der Gesamtenergieeinsatz pro konditionierter Betriebsfläche der Beherbergungsbetriebe als Punktdiagramm dargestellt und eine Gruppierung entsprechend dem Umsatz vorgenommen, der als Indikator für die Betriebsgröße zu sehen ist, zeigt sich, dass der Energieeinsatz pro Fläche mit der Betriebsgröße steigt.

7.2.4 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche

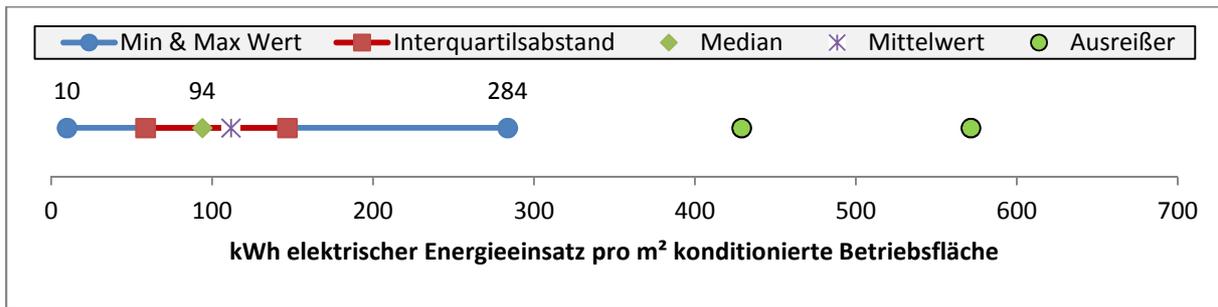


Abbildung 65: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile

Elektrische Energie wird in den untersuchten Hotels zu 40 % eingesetzt. Der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsfläche schwankt zwischen 10 kWh und 284 kWh pro m², wobei der Median bei 94 kWh liegt. Die beiden Ausreißer wurden in beiden Mittelwertberechnungen integriert.

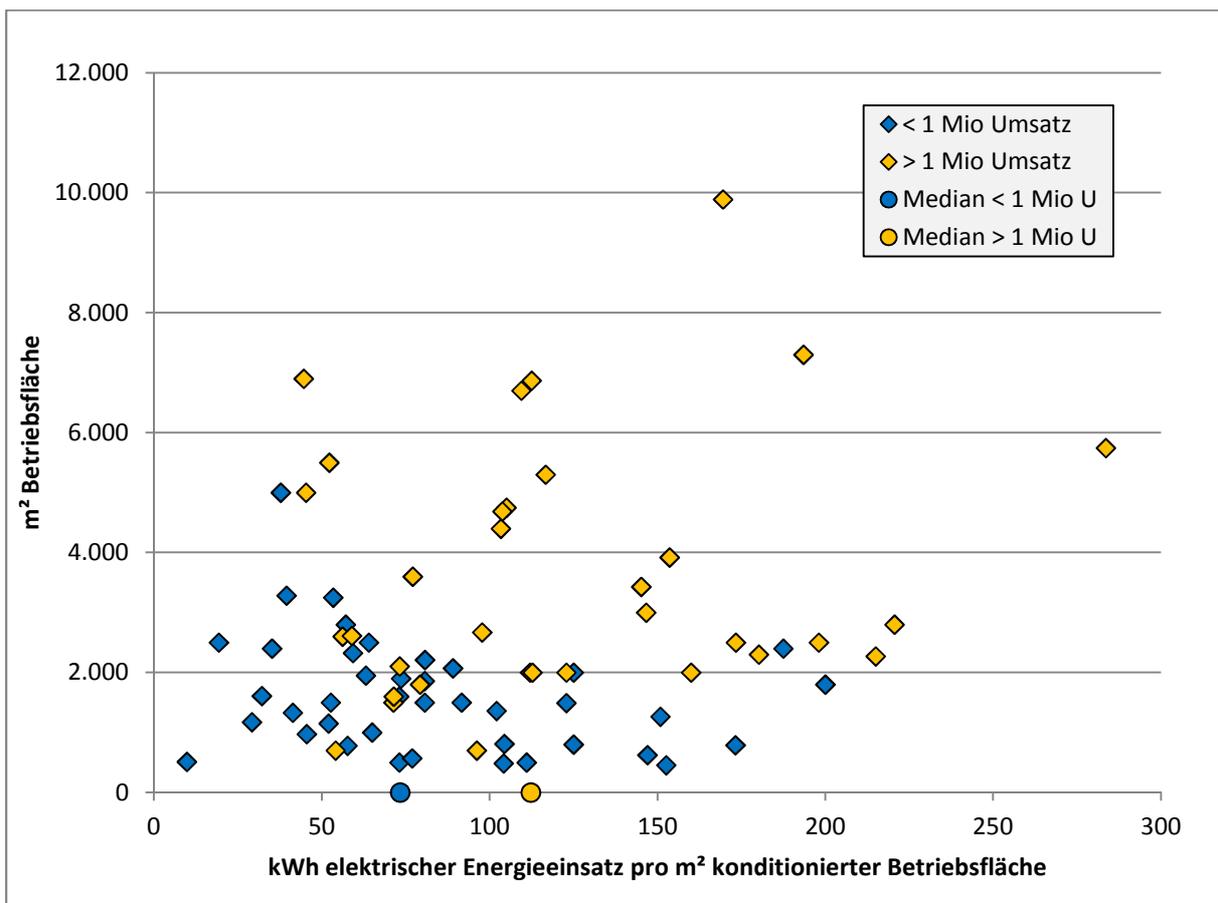


Abbildung 66: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche

Wird im Punktdiagramm eine Klassifizierung nach dem Umsatz vorgenommen, der als Indikator für die Betriebsgröße dient, ist ein schwacher Trend erkennbar, dass mit steigender Betriebsgröße der elektrische Energieeinsatz pro konditionierter Betriebsfläche in den untersuchten 3- und 4-Sterne Betrieben steigt.

7.2.5 Elektrischer Energieeinsatz pro Bett

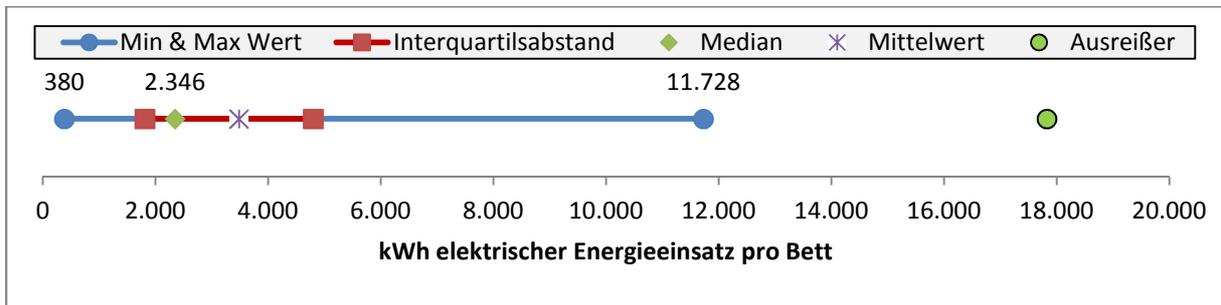


Abbildung 67: Elektrischer Energieeinsatz pro Bett - Quartile

In den Beherbergungsbetrieben wurde die Bettenanzahl als eine branchenspezifische Bezugsgröße erfasst. Zwischen 6 und 320 Betten sind in den beratenen Hotels vorhanden, der Durchschnitt liegt bei 80 Betten. Der elektrische Energieeinsatz schwankt in den untersuchten Betrieben zwischen 380 kWh und 11.728 pro Bett, im Mittel entfallen auf ein Bett 2.346 kWh.

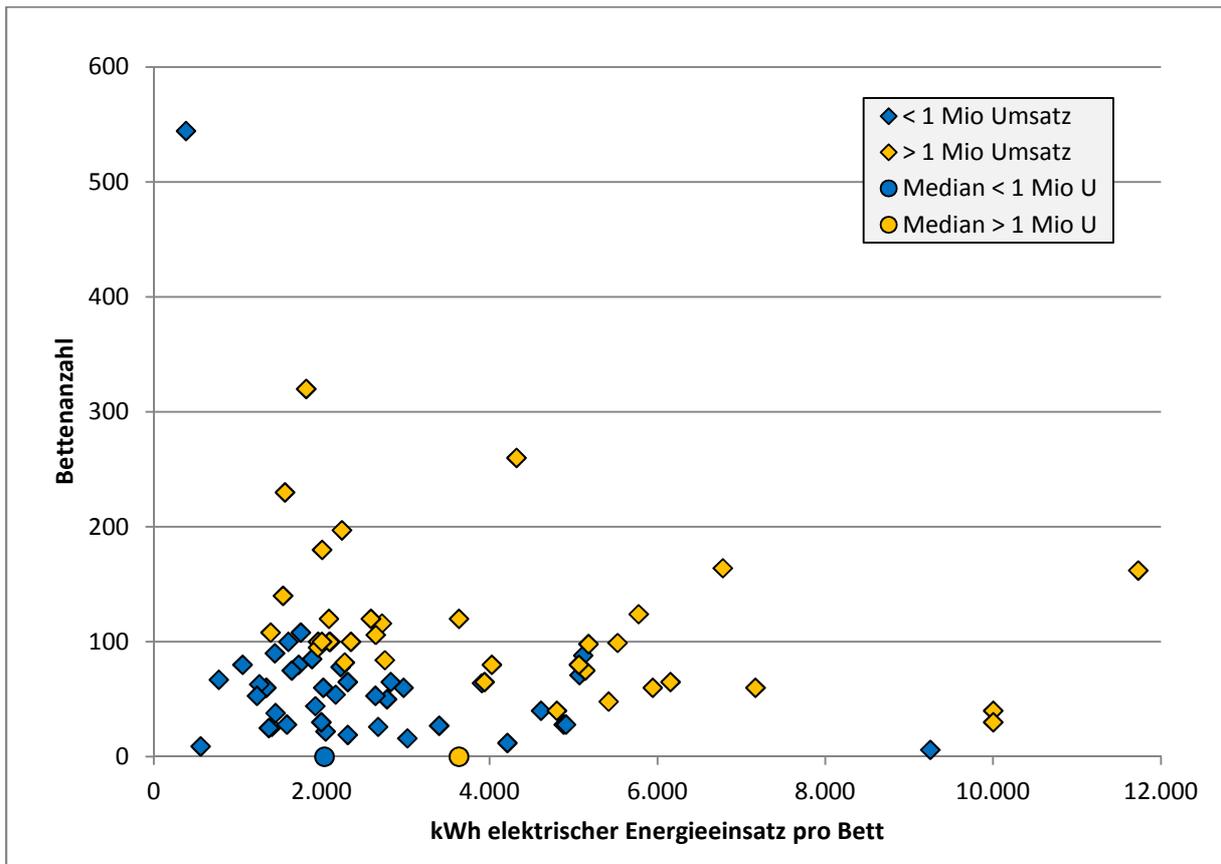


Abbildung 68: Elektrischer Energieeinsatz pro Bett

Wird für diese branchenspezifische Kennzahl eine Clusterung nach dem Umsatz vorgenommen, ist erkennbar, dass mit wachsender Betriebsgröße der elektrische Energieeinsatz pro Bett steigt.

7.2.6 Elektrischer Energieeinsatz pro Nächtigung

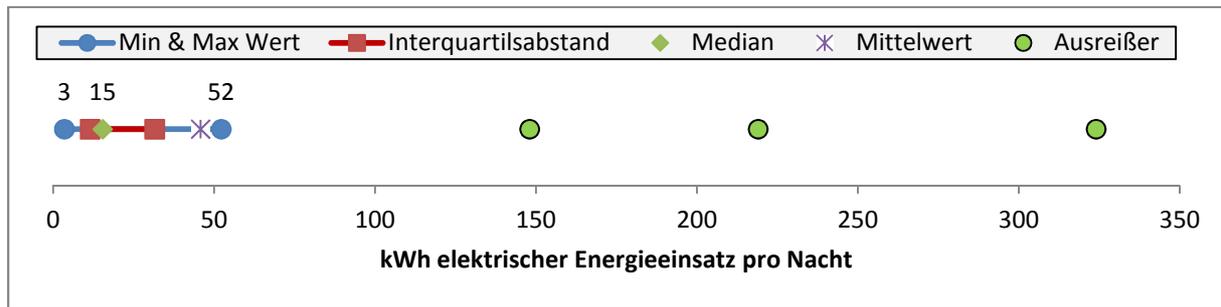


Abbildung 69: Elektrischer Energieeinsatz pro Nacht - Quartile

Neben der Bettenanzahl wurden als weitere branchentypische Bezugsgröße die Nächtigungszahlen erhoben. Die Bandbreite reicht von 230 bis hin zu 54.000 Übernachtungen jährlich, der Mittelwert liegt bei knapp 14.000 Nächtigungen.

Abgesehen von drei Ausreißern, die den dreifachen Interquartilsabstand ab dem oberen Quartil überschreiten, bewegt sich der elektrische Energieeinsatz pro Nächtigung zwischen 3 und 52 kWh, der Median beträgt 15 kWh.

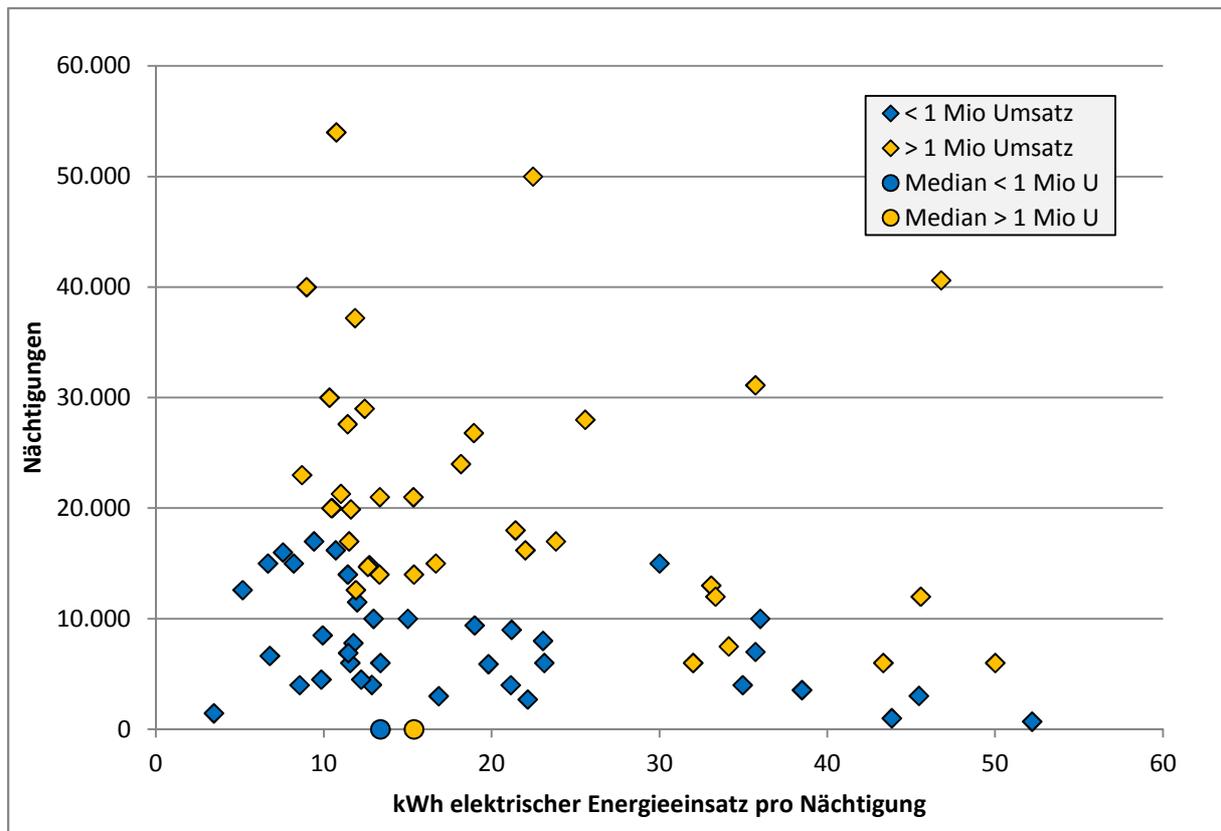


Abbildung 70: Elektrischer Energieeinsatz pro Nacht

Wird für den elektrischen Energieeinsatz pro Nächtigung eine Klassifizierung entsprechend dem Umsatz vorgenommen, zeigt sich beim Vergleich der Mediane, dass kaum Unterschiede zwischen den beiden Größenklassen erkennbar sind.

7.2.7 Elektrischer Energieeinsatz pro Sitzplatz der Gastronomie

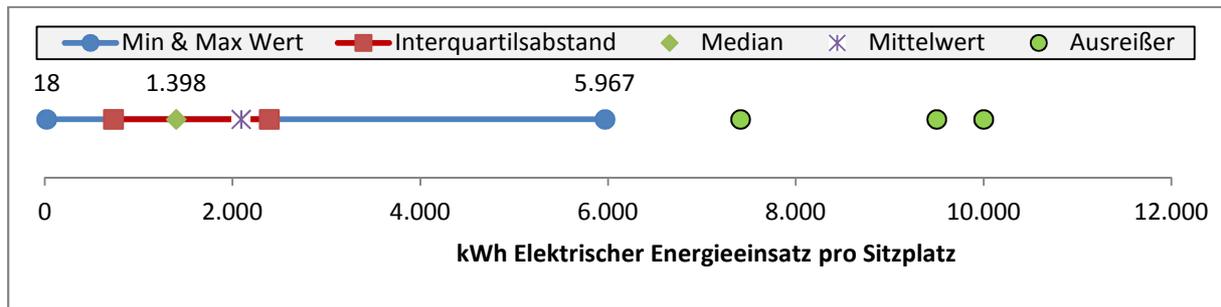


Abbildung 71: Elektrischer Energieeinsatz pro Sitzplatz – Quartile

Als dritte branchenspezifische Bezugsgröße wurde in den Beherbergungsbetrieben das Sitzplatzangebot im Gastronomiebereich erhoben. Den 52 Hotels, die Angaben dazu tätigten, stehen zwischen 20 und 750 Sitzplätze zur Verfügung, im Durchschnitt werden 170 Plätzen angeboten. Die Bandbreite des elektrischen Energieeinsatzes pro Sitzplatz reicht von 18 kWh bis hin zu 5.967 kWh, der Median liegt bei etwa 1.400 kWh.

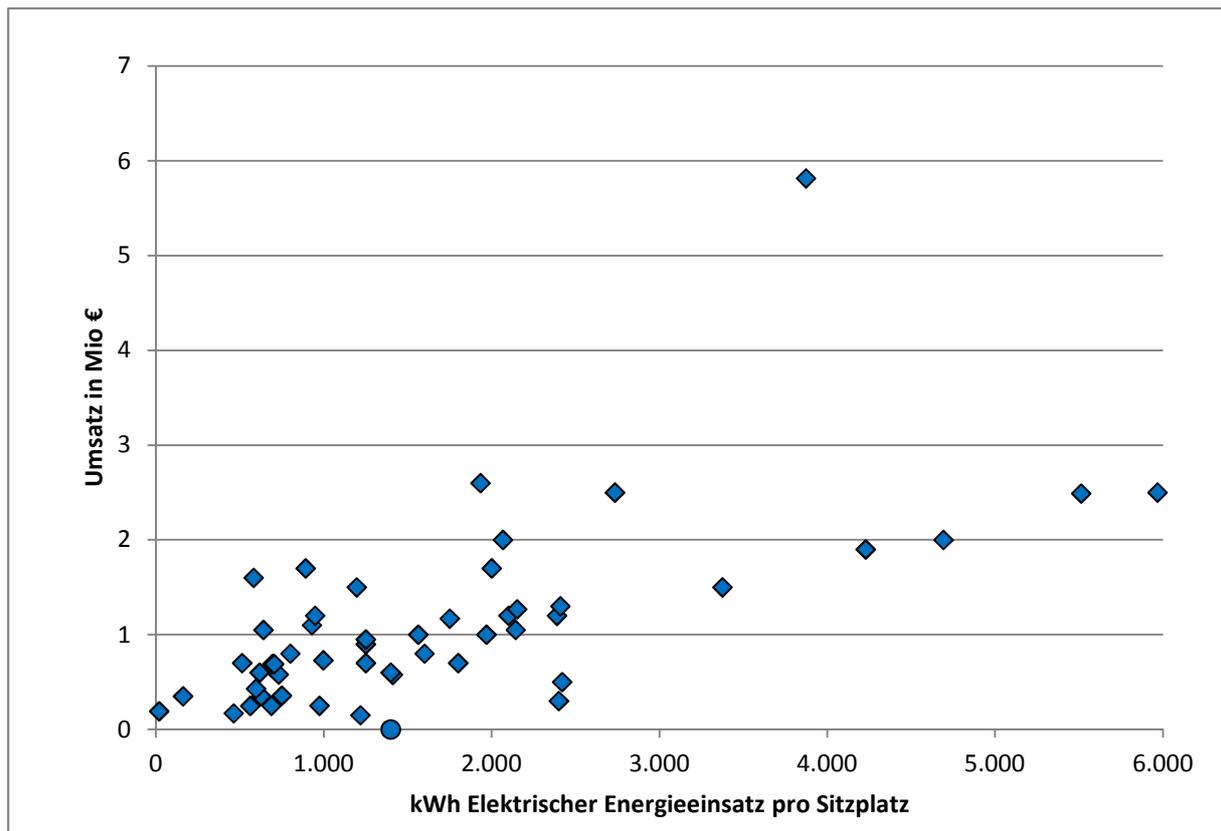


Abbildung 72: Elektrischer Energieeinsatz pro Sitzplatz

Wird für den elektrischen Energieeinsatz pro Sitzplatz der Umsatz in Form eines Punktdiagrammes dargestellt, zeigt sich, dass mit steigendem Umsatz der Energieeinsatz pro Platz steigt.

7.2.8 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

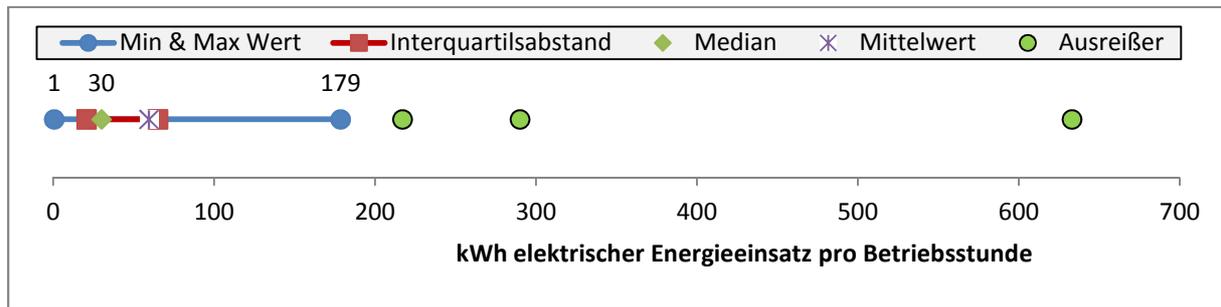


Abbildung 73: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile

Im Durchschnitt haben die untersuchten 3- und 4-Sterne Hotels 6.000 Stunden im Jahr bzw. 16 Stunden am Tag geöffnet. Der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsstunde beträgt im Mittel 30 kWh, die Bandbreite variiert zwischen 1 kWh und 179 kWh pro Stunde.

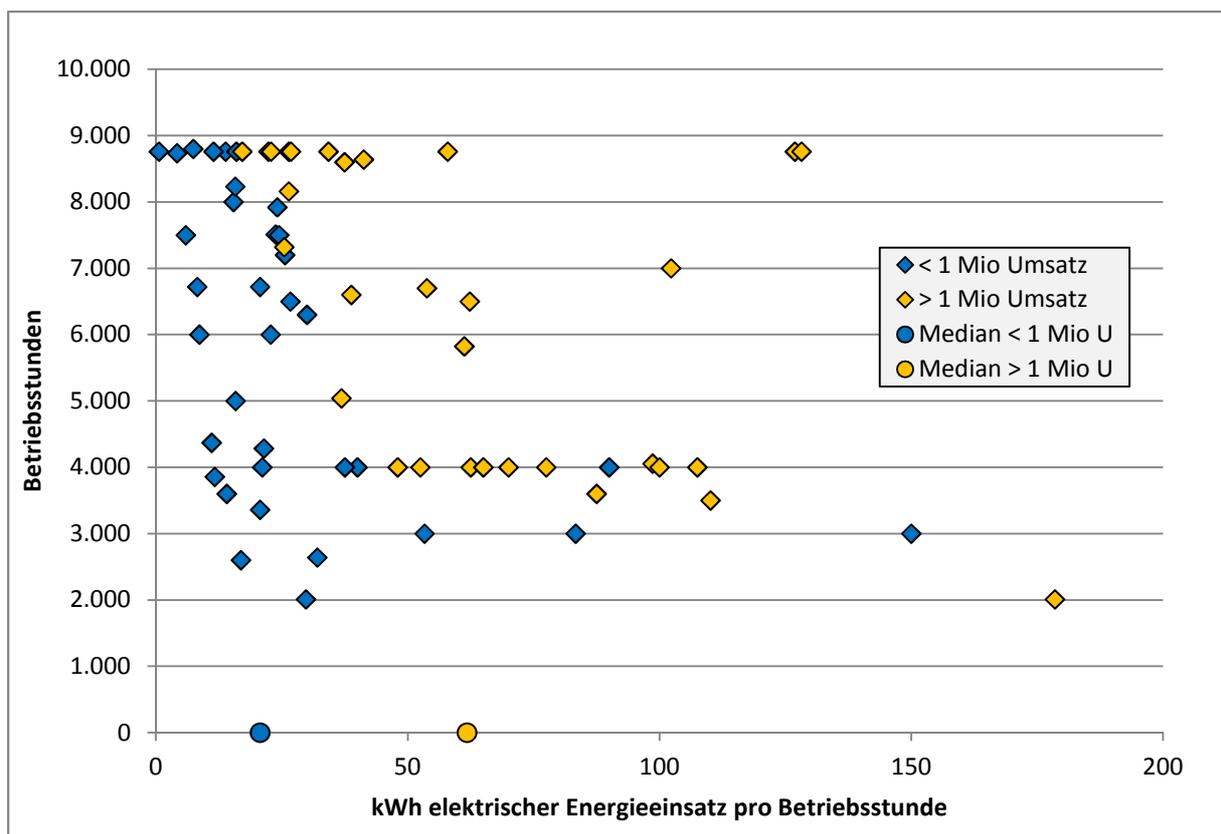


Abbildung 74: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

Wird für die Ergebnisse des elektrischen Energieeinsatzes pro Betriebsstunde eine Klassifizierung entsprechend dem Umsatz vorgenommen, zeigt sich, dass mit steigendem Umsatz der elektrische Energieeinsatz steigt.

8. Einzelhandel (ohne Lebensmittel und KFZ)

Gesamtanzahl der Betriebe in Österreich⁵	36.238	100 %
Anzahl der auswertbaren Betriebe	97	0,3%

Tabelle 14: Stichprobengröße Einzelhandel

Die große Gruppe der relativ heterogenen Einzelhändler fasst alle Handelsbetriebe zusammen, mit Ausnahme der Lebensmittelhändler und KFZ-Händler. Aktuell wurden im Rahmen der KUM-Initiative Trafiken, Apotheken, Buchhandlungen, Zoogeschäfte, Modegeschäfte, Blumenhandlungen, Optiker usw. beraten und als Basis dieser Auswertung herangezogen.

8.1 Unternehmerische Basisdaten

8.1.1 Anzahl der Beschäftigten

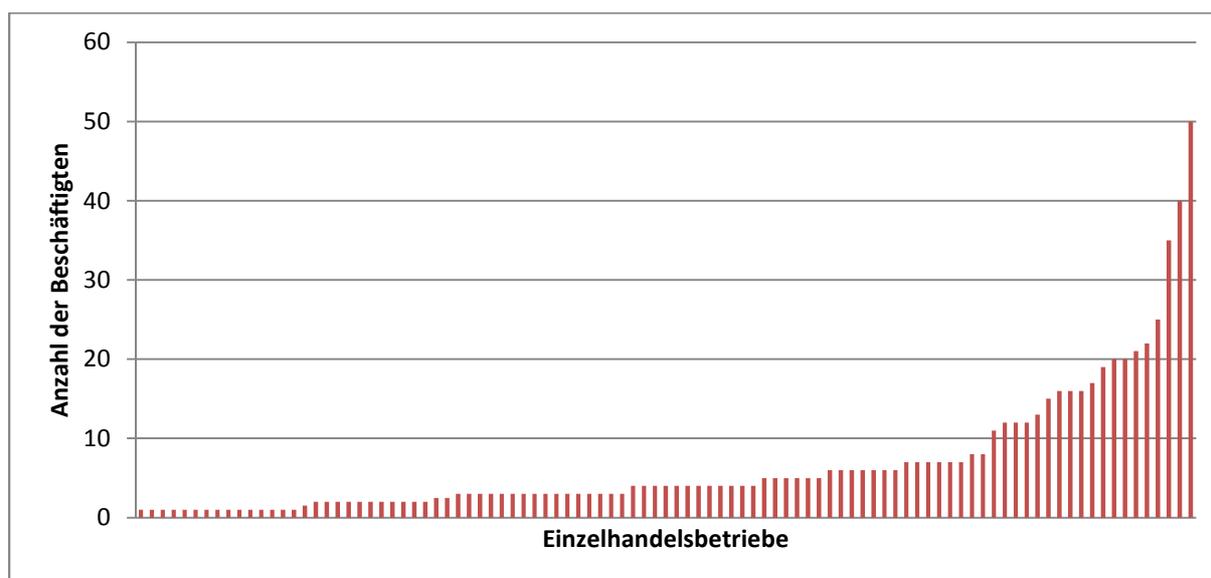


Abbildung 75: Anzahl der Beschäftigten

In den 97 untersuchten Betrieben des Einzelhandels sind im Durchschnitt 7 Mitarbeiter angestellt, das Spektrum reicht von einem bis zu 50 Angestellten.

⁵ Quelle: Statistik Austria: Vorläufige Ergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistik 2009 nach Gruppen der ÖNACE 2008

8.1.2 Konditionierte Betriebsfläche

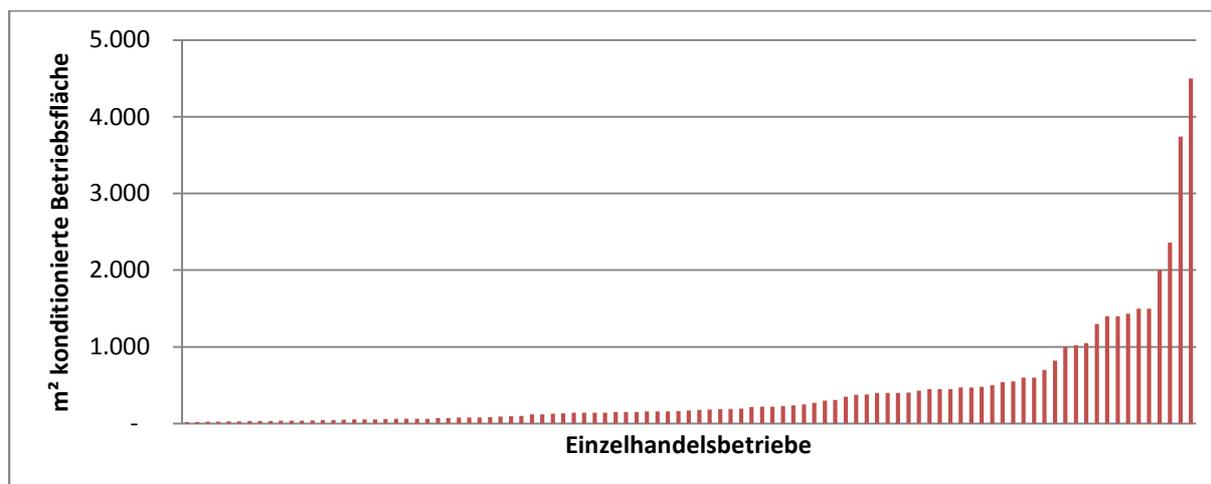


Abbildung 76: Konditionierte Betriebsfläche

Zwischen 20 m² und 4.500 m² beheizte oder gekühlte Betriebsfläche stehen den untersuchten Einzelhändlern zur Verfügung. Die große Bandbreite spiegelt die Heterogenität dieser Branche wieder, der Mittelwert liegt bei 430 m² konditionierter Fläche.

8.1.3 Energieträger und CO₂-Emissionen

	Flüssig- gas	Kohle, Koks	Bio- masse	Fern- wärme	Heizöl EL	Erdgas	Elektr. Energie	Gesamt
MWh Gesamt	2	44	103	919	1.208	2.013	4.084	8.373
MWh / Betrieb								86
kg CO₂/kWh	0,23	0,35		0,15	0,27	0,20	0,32	
t CO₂ Gesamt								2.189
t CO₂ / Betrieb	0,01	0,2		1	3	4	13	23

Tabelle 15: Energieträger & CO₂-Emissionen

Neben der dominierenden elektrischen Energie werden in den Einzelhandelsbetrieben Erdgas, Heizöl und Fernwärme als Hauptenergieträger eingesetzt; Biomasse, Kohle & Koks und Flüssiggas spielen hingegen eine eher untergeordnete Rolle. Pro Betrieb werden jährlich 86 MWh Energie genutzt, woraus 23 t CO₂-Emissionen resultieren.

*Emissionsfaktoren der KPC

8.1.4 Energieeinsatz &-kosten

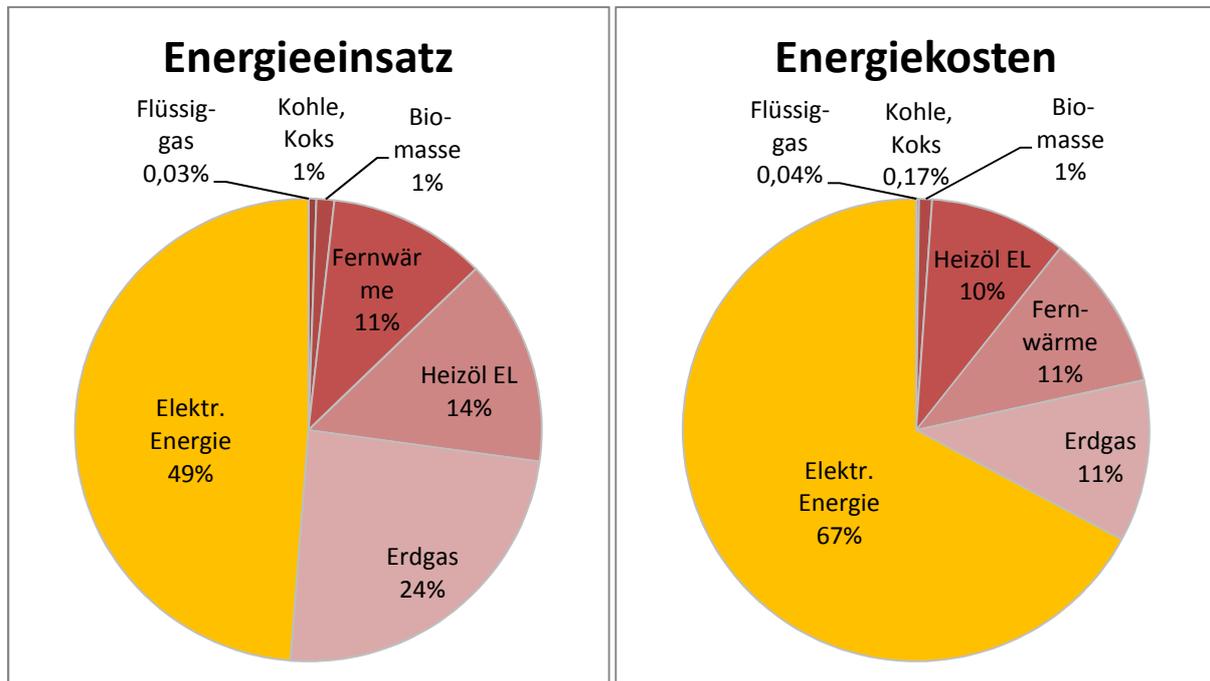


Abbildung 77: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten

In den 97 beratenen Einzelhandelsbetrieben wird etwa zur Hälfte elektrische wie thermische Energie eingesetzt. Erdgas, Heizöl und Fernwärme stellen die wesentliche Wärmeenergieträger dar.

Biomasse, Kohle und Koks sowie Flüssiggas spielen eine untergeordnete Rolle. Da die elektrische Energie die teuerste Energieform darstellt, verursacht diese etwa zwei Drittel der Gesamtenergiekosten.

8.1.5 Branchenspezifische Bezugsgröße Verkaufsfläche

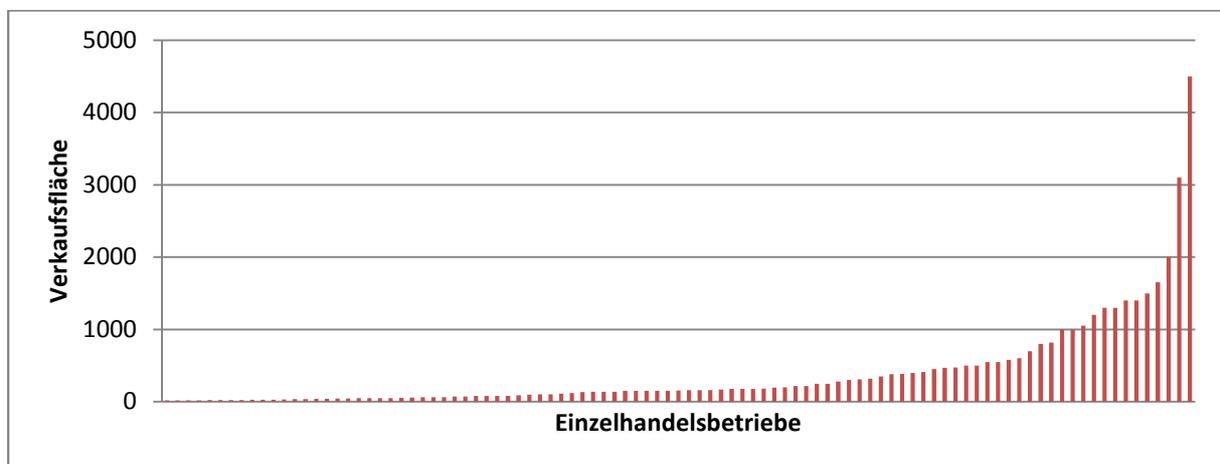


Abbildung 78: Verkaufsfläche

Für die Einzelhandelsbetriebe wurde die Verkaufsfläche als branchenspezifische Bezugsgröße definiert und erhoben, die Bandbreite reicht von 20 m² bis 4.500 m², der Mittelwert liegt bei 400 m². Werden die Daten mit den Werten der konditionierten Betriebsfläche verglichen, zeigt sich, dass bei den Einzelhändlern üblicherweise die konditionierte Fläche über die Verkaufsflächen hinausgeht, also offenbar noch weitere Lagerräume oder Aufenthaltsräume geheizt oder gekühlt werden.

8.1.6 Relevante Hauptverbraucher

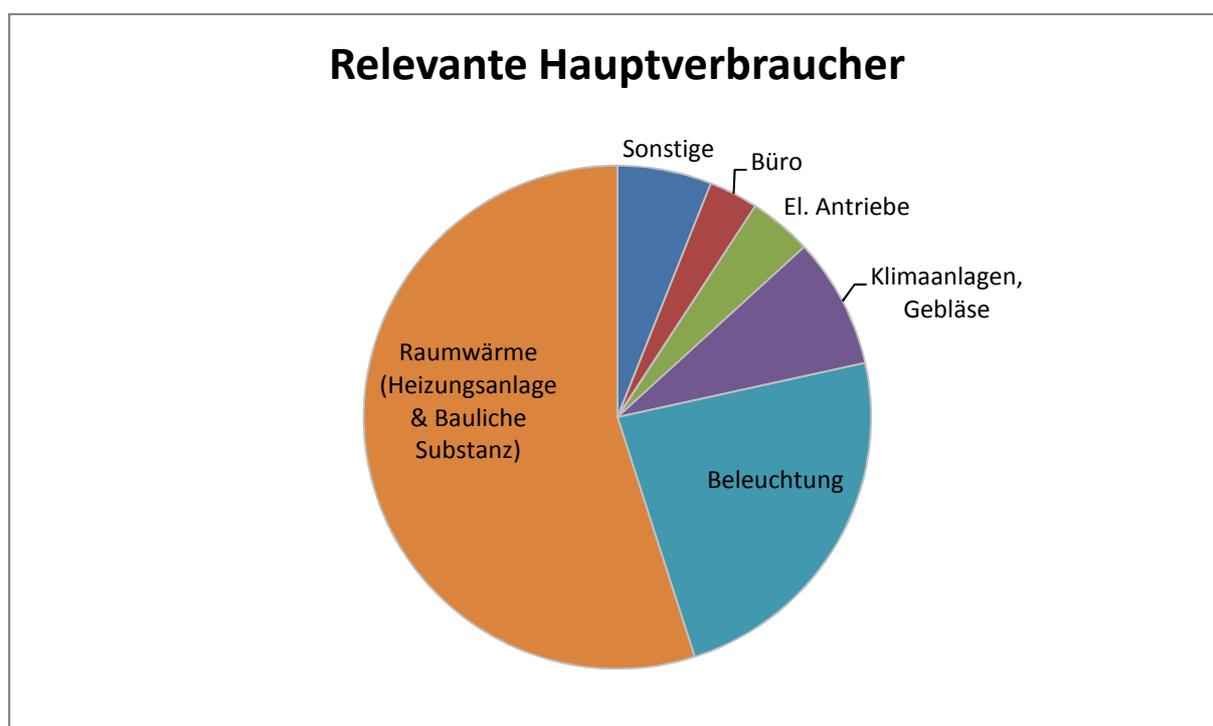


Abbildung 79: Hauptenergieverbraucher

In den 97 untersuchten Einzelhandelsbetrieben werden die Raumwärme und die Beleuchtung als die relevantesten Hauptverbraucher eingeschätzt, gefolgt von den Klimaanlagen und Gebläsen, den elektrischen Antrieben und den Bürogeräten. Der Energieeinsatz für Kühlaggregate, Pumpen, Stromverbraucher ohne Antriebe, Warmwasser und Druckluft wird unter „Sonstige“ zusammengefasst, da diese Verbraucher in der Branche eine untergeordnete Rolle spielen.

8.1.7 Einsparpotentiale

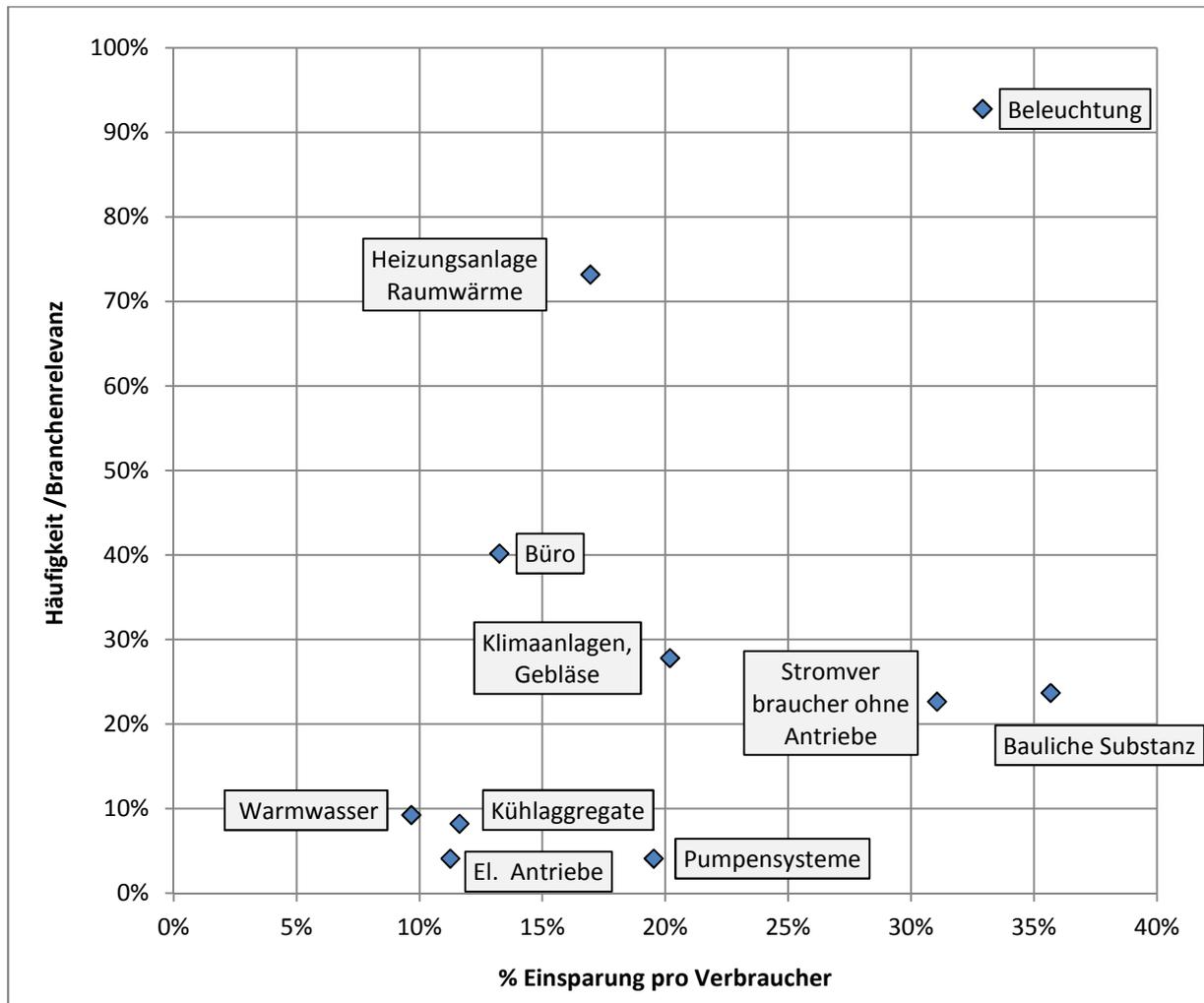


Abbildung 80: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher

Um die verbraucherspezifischen Einsparpotentiale für die gesamte Branche der Einzelhändler darzustellen, wurde ermittelt, wie häufig Einsparpotentiale für den jeweiligen Verbraucher gesehen und abgeschätzt wurden. Diese Häufigkeit spiegelt sich in diesem Diagramm in der Branchenrelevanz wieder, die auf der y-Achse abzulesen ist. Auf der x-Achse wird das durchschnittlich abgeschätzte Einsparpotential pro Maßnahme für jeden Hauptverbraucher dargestellt.

Der Vorteil dieser Darstellungsform liegt darin, dass Verbraucher mit hohen Einsparpotentialen und hoher Relevanz rasch erkannt werden können. So wird in 93 % der Betriebe bei der Beleuchtung ein mittleres Einsparpotential von 33 % gesehen, gefolgt von der Heizungsanlage für die Raumwärme, für die in 72 % der Betriebe Einsparmaßnahmen empfohlen wurden, die durchschnittlich 17 % Energie einsparen würden.

In der nachfolgenden Tabelle wurden die erwarteten energetischen, monetären und klimarelevanten Einsparpotentiale zusammengefasst, die Ergebnisse basieren auf der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden. Es wurden das arithmetische Mittel, der Median und die Minimum- und Maximumwerte der Verteilungen dargestellt.

Das arithmetische Mittel wird im Gegensatz zum Median von den extremen Werten beeinflusst, jedoch werden alle Werte berücksichtigt. Der Median teilt die Verteilung in zwei gleich große Hälften und ist daher resistenter gegenüber Extremwerten. Beim Vergleich beider Mittelwerte lässt sich die Lage der Verteilung erkennen. Ist das arithmetische Mittel höher als der Median, handelt es sich um eine rechtsschiefe Verteilung.

Da die Bandbreite der erwarteten Auswirkungen variiert und das Potential im Einzelfall weitaus höher oder niedriger liegen kann, sind auch die jeweiligen Minimum- und Maximumwerte der Verteilung angegeben.

Potentiale	Arithmetisches Mittel	Median	Min & Max Wert
Elektrisch	9.000 kWh 22 %	3.000 kWh 15 %	0,3% bis 68%
Thermisch	15.000 kWh 19 %	4.000 kWh 12 %	1% bis 74%
Gesamt	21.000 kWh 20 %	8.500 kWh 17 %	1% bis 68%
Energiekosten	€ 2.000,- 22 %	€ 900,- 17 %	1% bis 67%
CO₂-Emissionen	6 Tonnen 20 %	2 Tonnen 16 %	1% bis 70%
Investitionskosten	€ 15.100,-	€ 3.300,-	€ 70,- bis € 370.500,-
Statische Amortisation	6 Jahre	4 Jahre	0,2 bis 71 Jahre

Tabelle 16: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Die Umsetzung aller vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen würde zu einer Gesamtenergieeinsparung pro Einzelhändler von durchschnittlich 20 % bzw. etwa 21.000 kWh führen.

Diese Energieeinsparung würde eine Reduktion der Energiekosten um durchschnittlich 22 % oder € 2.000,- und der CO₂-Emissionen um 20 % ergeben, dies entspricht 6 Tonnen CO₂ pro Betrieb.

Die mittleren Investitionskosten der vorgeschlagenen Maßnahmen liegen bei € 15.100,- die sich bei statischer Berechnung nach durchschnittlich 6 Jahren amortisieren würden.

8.2 Energiekennzahlen

8.2.1 Energiekosten in Prozent des Umsatzes

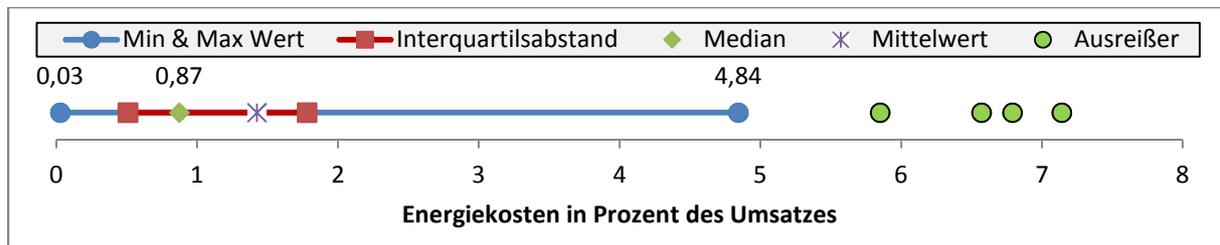


Abbildung 81: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile

Der Umsatz der untersuchten Einzelhändler reicht von € 26.000,- bis zu € 10,3 Mio, im Durchschnitt beträgt der Umsatz € 1,24 Mio. Der Median der Energiekosten am Umsatz liegt bei 0,87 %, wobei das Spektrum zwischen 0,03 % und 4,84 % liegt. Im Branchenvergleich weisen die Einzelhändler einen der niedrigsten Energiekostenanteile am Umsatz auf.

Die Ausreißer wurden in den Mittelwertberechnungen berücksichtigt, es handelt sich dabei um jene Extremwerte, die den dreifachen Interquartilsabstand, addiert zum oberen Quartil, übersteigen.

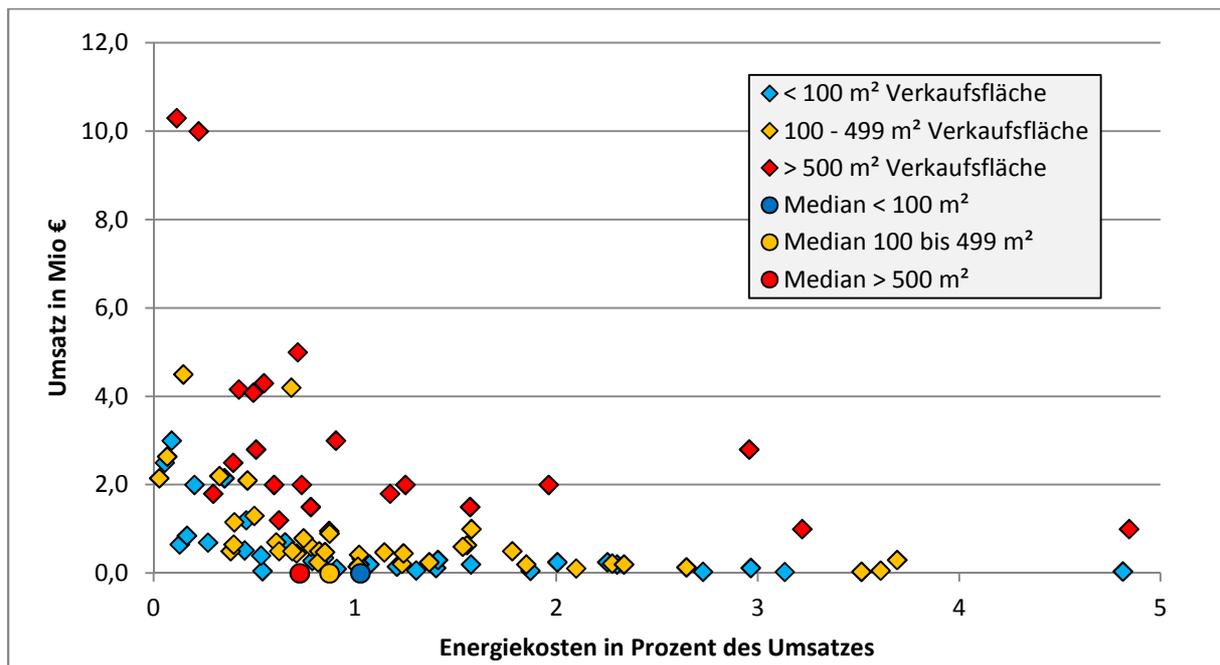


Abbildung 82: Energiekosten in Prozent des Umsatzes

Werden die Ergebnisse der Einzelhändler in Form eines Punktdiagrammes dargestellt und der Umsatz auf der y-Achse aufgetragen, lässt sich eine eindeutige negative Korrelation zur Betriebsgröße erkennen: Je höher der Umsatz umso niedriger ist der Energiekostenanteil vom Umsatz.

Werden die Betriebe entsprechend ihrer Verkaufsfläche geclustert, zeigt sich ebenfalls der schwache Trend, dass mit steigender Verkaufsfläche der Energiekostenanteil sinkt.

8.2.2 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

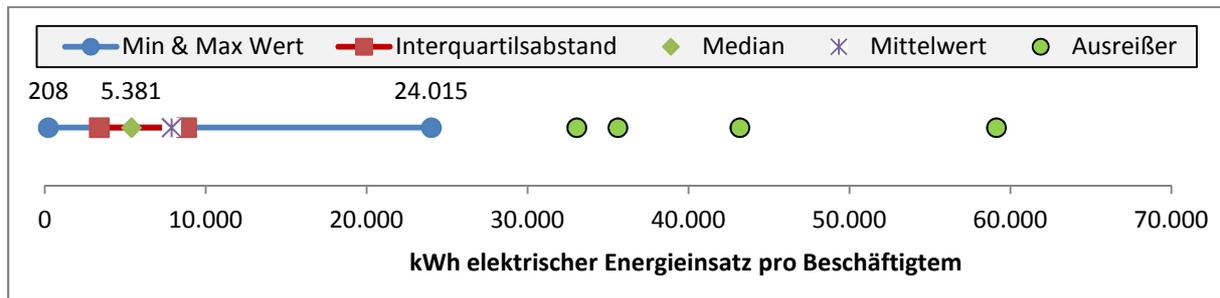


Abbildung 83: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile

In den 97 untersuchten Betrieben des Einzelhandels sind im Durchschnitt 7 Mitarbeiter angestellt, das Spektrum reicht von einem bis zu 50 Angestellten.

Der elektrische Energieeinsatz pro Mitarbeiter variiert zwischen 208 kWh und mehr als 24.000 kWh, der Median liegt bei 5.381 kWh. Damit liegen die Einzelhändler im aktuellen Vergleich mit den weiteren untersuchten Branchen im guten Mittelfeld.

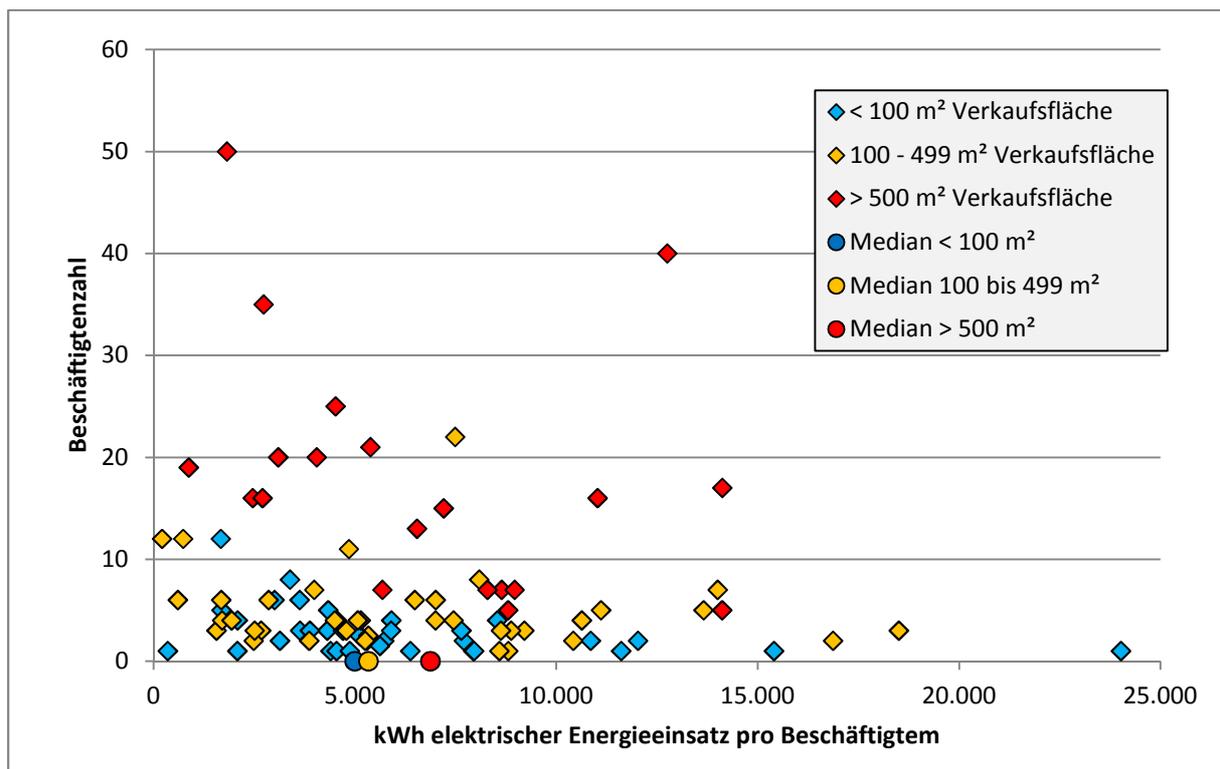


Abbildung 84: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

Wird der elektrische Energieeinsatz pro Beschäftigtem der Einzelhändler als Punktdiagramm dargestellt und die Betriebe entsprechend ihrer Verkaufsfläche kategorisiert, ist die positive Korrelation zur Betriebsgröße erkennbar: Je mehr Verkaufsfläche zur Verfügung steht, umso höher ist der Energieeinsatz, jedoch sinkt mit der Mitarbeiterzahl der Energieeinsatz pro Beschäftigtem.

8.2.3 Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

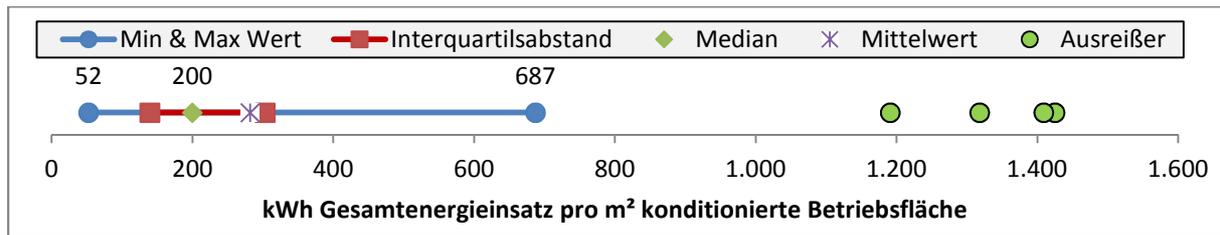


Abbildung 85: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile

Zwischen 20 m² und 4.500 m² beheizte oder gekühlte Betriebsfläche stehen den untersuchten Einzelhändlern zur Verfügung, der Durchschnitt liegt bei 430 m². Der Gesamtenergieeinsatz pro m² variiert zwischen 52 kWh und 687 kWh, mit 200 kWh gehört der Median im Branchenvergleich den Werten des niedrigsten Drittels an.

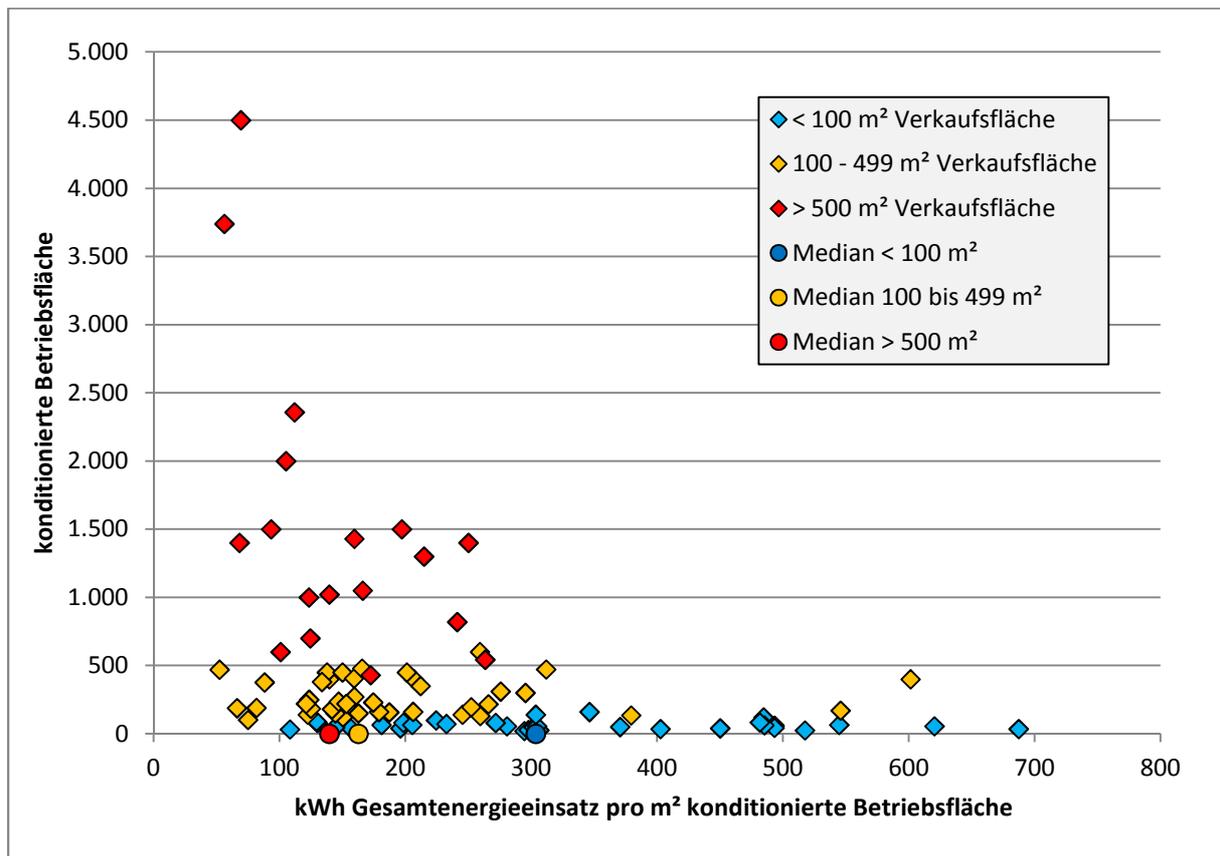


Abbildung 86: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

Wird der Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche als Punktdiagramm dargestellt, zeigt sich für die Einzelhändler eine negative Korrelation zur Betriebsgröße: Mit steigender Fläche sinkt der Gesamtenergieeinsatz pro m². Weiters ist zu erkennen, dass mit steigender Verkaufsfläche die Streuung der Verteilung abnimmt.

8.2.4 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche

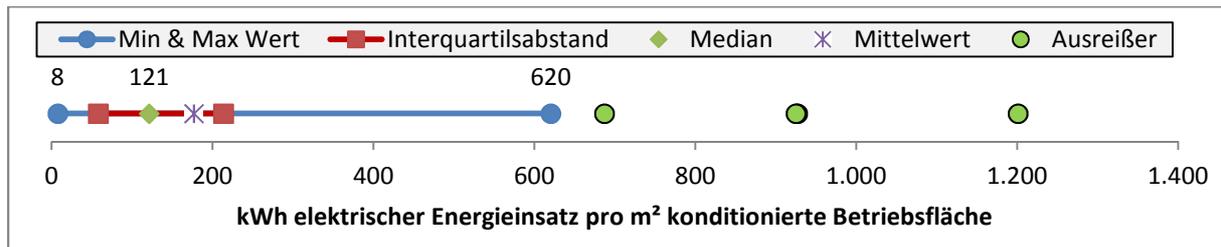


Abbildung 87: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile

Etwa 50 % des Gesamtenergieeinsatzes beträgt der Anteil der elektrischen Energie in den untersuchten Einzelhandelsbetrieben. Der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsfläche schwankt zwischen 8 kWh und 620 kWh pro m², wobei der Median bei 121 kWh liegt.

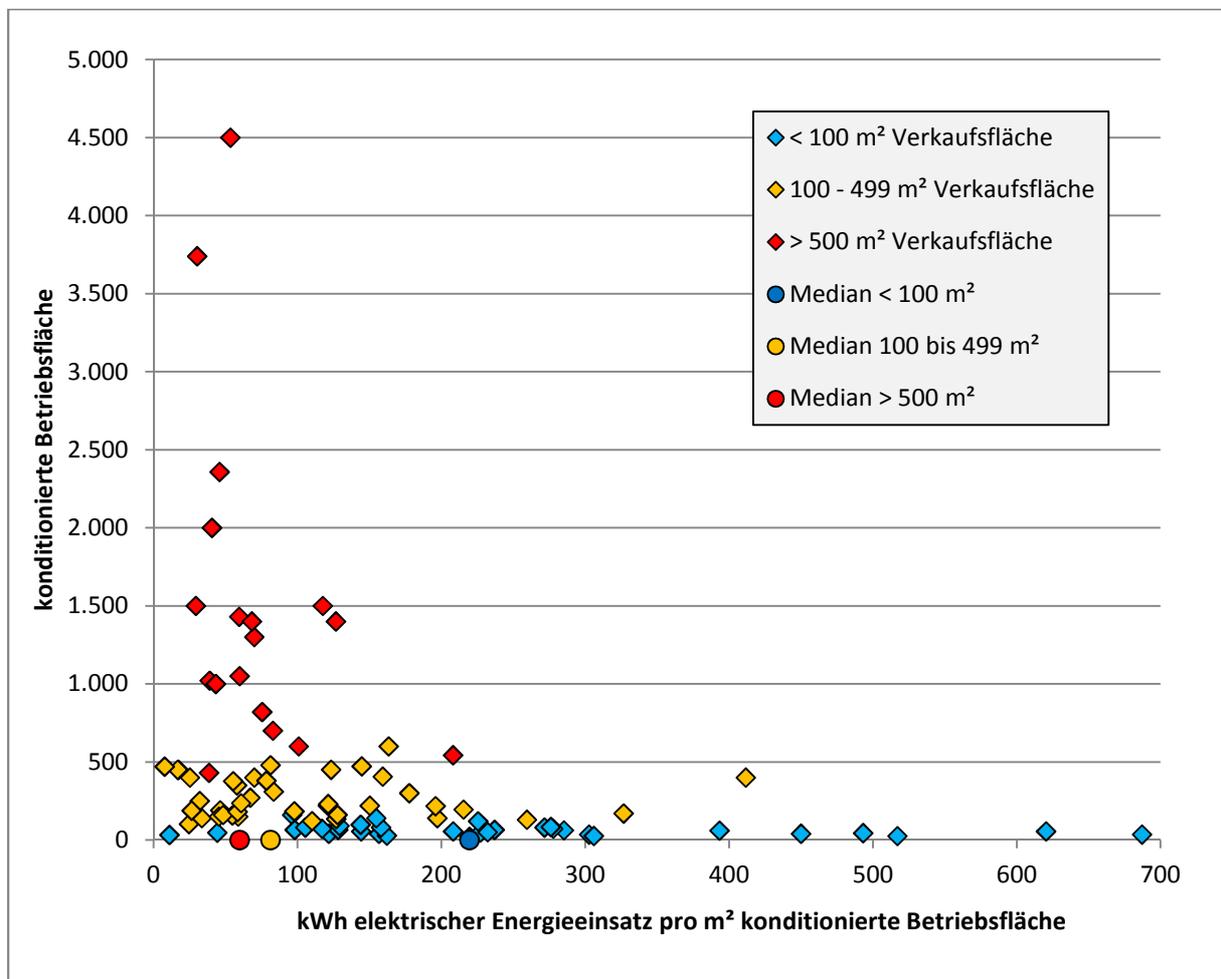


Abbildung 88: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche

Wird der elektrische Energieeinsatz pro m² Betriebsfläche als Punktdiagramm dargestellt, zeigt sich, dass sich mit steigender Betriebsgröße der Energieeinsatz reduziert. Die Streuung der Verteilung nimmt ebenfalls mit steigender Verkaufsfläche ab.

8.2.5 Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche

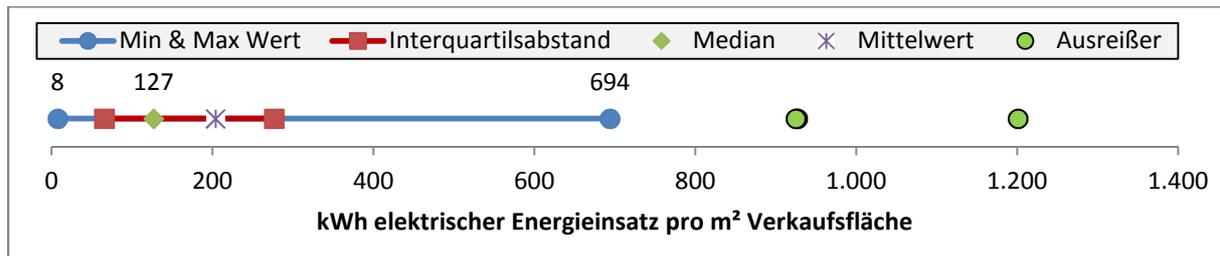


Abbildung 89: Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche - Quartile

In den Einzelhandelsbetrieben wurde die Verkaufsfläche als branchenspezifische Bezugsgröße definiert. Zwischen 20 und 4.500 m² stehen den Betrieben zur Verfügung, der Durchschnitt liegt bei 400 m². Der elektrische Energieeinsatz schwankt in den untersuchten Betrieben zwischen 8 kWh und 694 kWh pro Verkaufsfläche, der Median liegt bei 127 kWh.

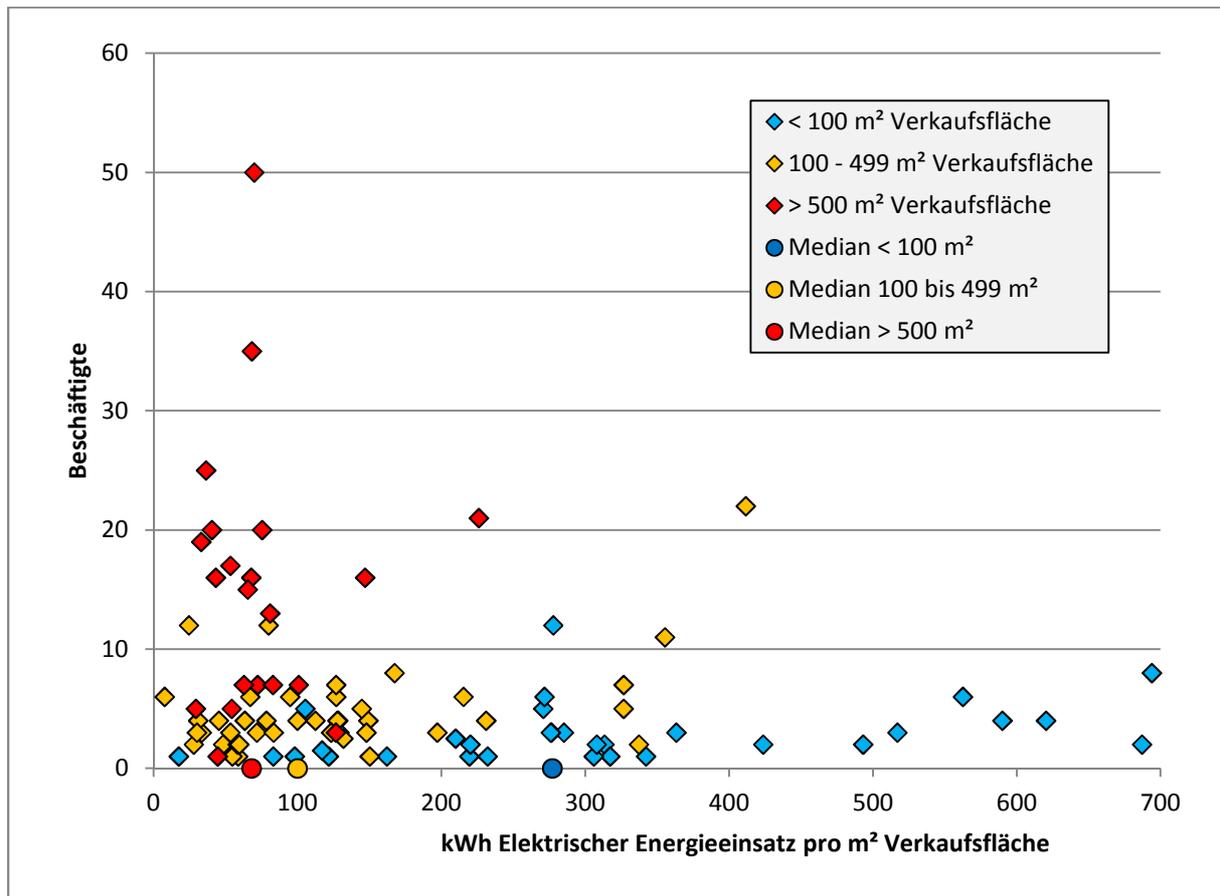


Abbildung 90: Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche

Wird der elektrische Energieeinsatz pro Verkaufsfläche als Punktdiagramm dargestellt und die Betriebe nach ihren Verkaufsflächen kategorisiert, ist eine negative Korrelation erkennbar. Wird die Beschäftigtenzahl in Relation zu dieser Kennzahl gebracht, zeigt sich ein schwacher Trend, dass mit steigender Mitarbeiterzahl der elektrische Energieeinsatz pro Verkaufsfläche sinkt.

8.2.6 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

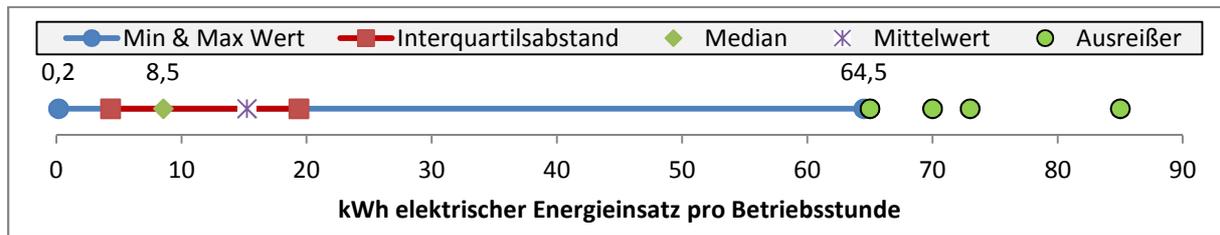


Abbildung 91: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile

Im Durchschnitt haben die untersuchten Einzelhandelsbetriebe 2.560 Stunden im Jahr geöffnet. Der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsstunde beträgt im Mittel 8,5 kWh, die Bandbreite reicht von 0,2 kWh und 65 kWh pro Stunde.

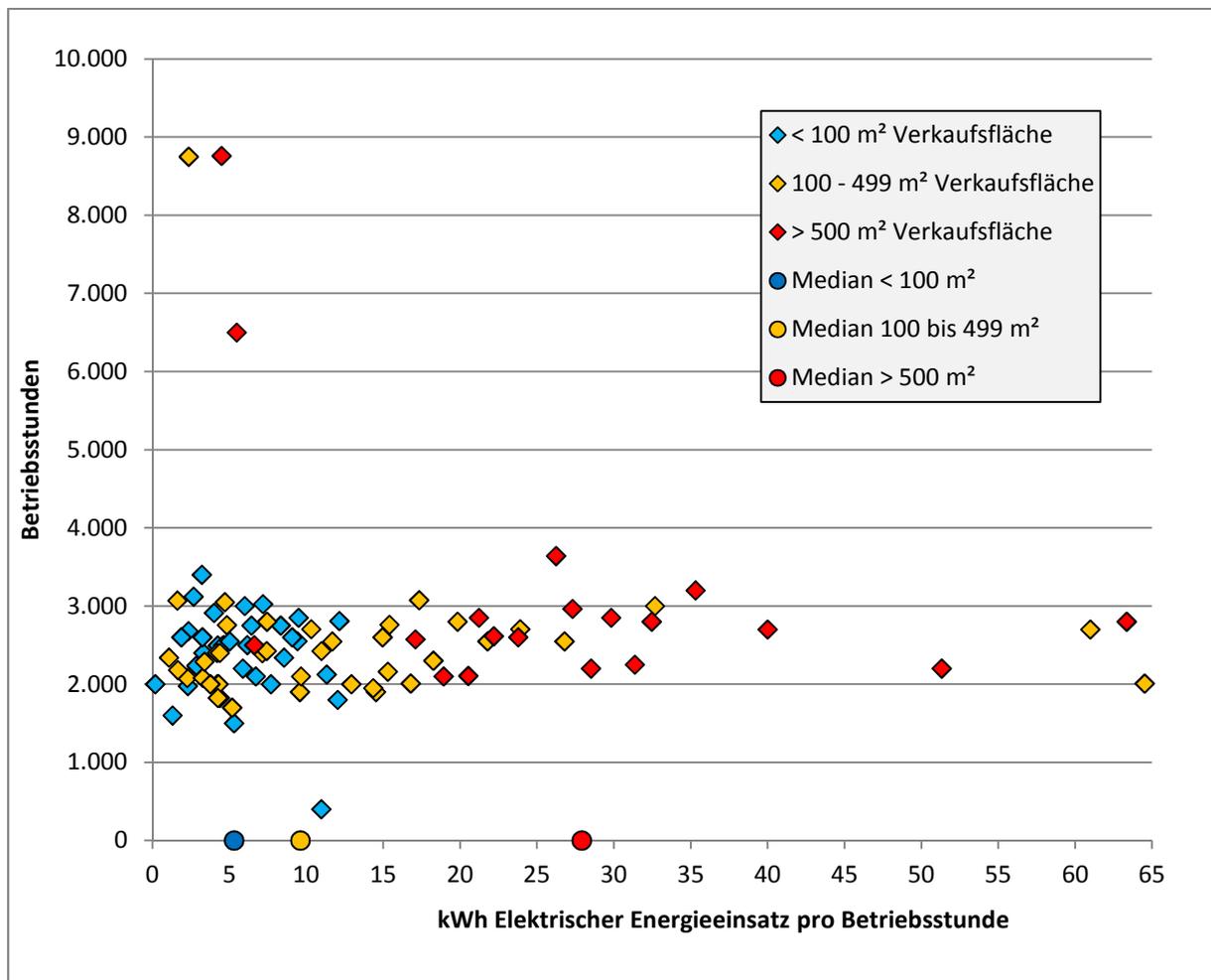


Abbildung 92: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

Wird für die Ergebnisse des elektrischen Energieeinsatzes pro Betriebsstunde eine Klassifizierung entsprechend der Verkaufsfläche vorgenommen, zeigt sich, dass mit steigender Verkaufsfläche der elektrische Energieeinsatz steigt.

9. Friseure

Gesamtanzahl der Betriebe in Österreich⁶	7.575	100 %
Anzahl der auswertbaren Betriebe	37	0,5 %

Tabelle 17: Stichprobengröße Friseure

9.1 Unternehmerische Basisdaten

9.1.1 Anzahl der Beschäftigten

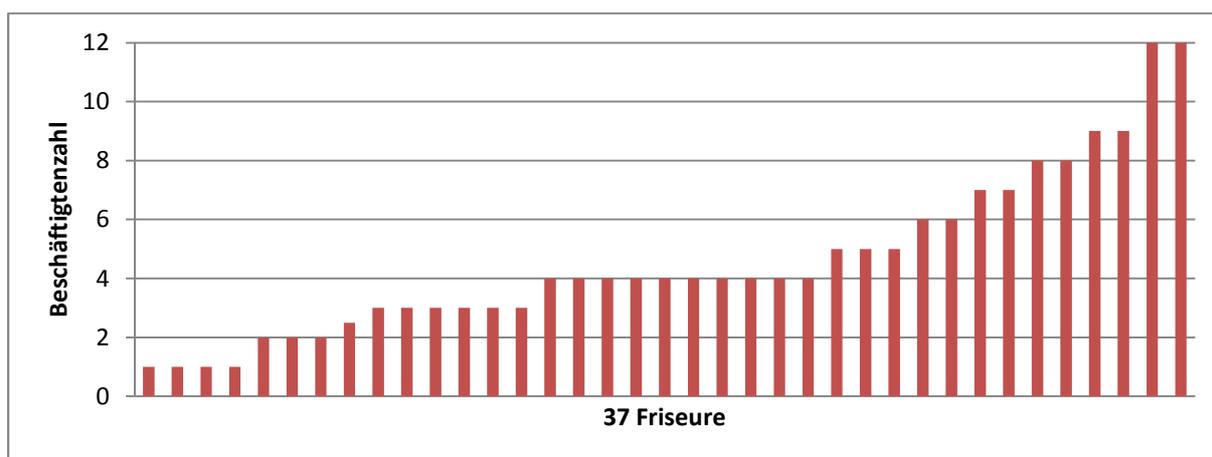


Abbildung 93: Anzahl der Beschäftigten

In den 37 beratenen Friseurbetrieben sind zwischen einem und 12 Mitarbeitern tätig, der Durchschnitt liegt bei 5 Angestellten.

9.1.2 Konditionierte Betriebsfläche

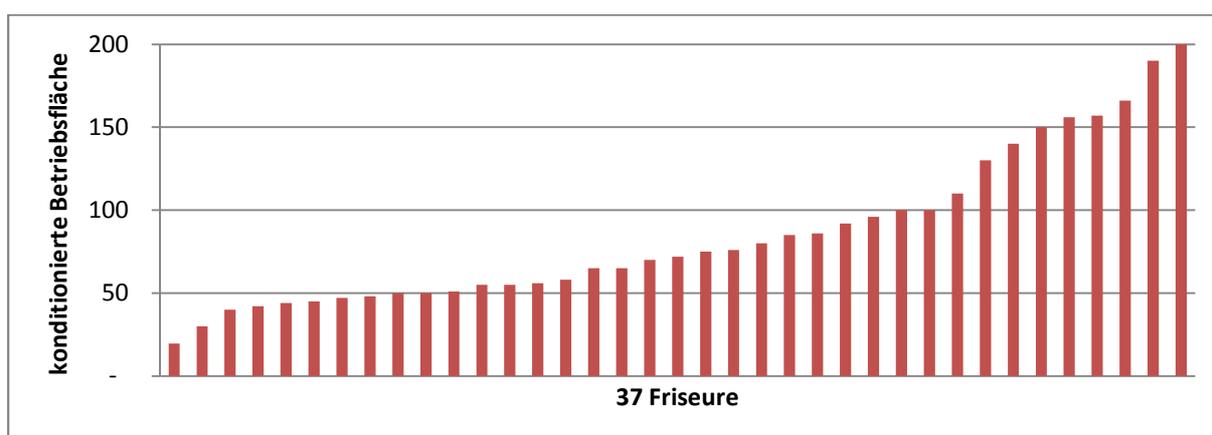


Abbildung 94: Konditionierte Betriebsfläche

Den 37 Friseuren stehen zwischen 20 m² und 200 m² beheizte Fläche zur Verfügung, durchschnittlich sind es 85 m² konditionierte Betriebsfläche.

⁶ Quelle: WKÖ Mitgliederstatistik 2010

9.1.3 Energieträger und CO₂-Emissionen

	Solar- wärme	Bio- masse	Heizöl EL	Fern- wärme	Erdgas	Elektr. Energie	Summe
MWh Gesamt	4	39	141	159	289	464	1.096
MWh / Betrieb	0,1	1	4	4	8	13	30
kg CO₂/kWh*			0,27	0,15	0,20	0,32	
t CO₂ Gesamt			38	24	58	148	268
t CO₂ / Betrieb			1	1	2	4	7

Tabelle 18: Energieträger & CO₂-Emissionen

Elektrische Energie wird neben Erdgas, Fernwärme und Heizöl in den Friseurbetrieben als primärer Energieträger eingesetzt, Biomasse und Solarwärme spielen in der Branche eine eher untergeordnete Rolle. Pro Betrieb werden jährlich 30 MWh Energie eingesetzt, woraus 7 t CO₂-Emissionen resultieren.

*Emissionsfaktoren der KPC

9.1.4 Energieeinsatz &-kosten

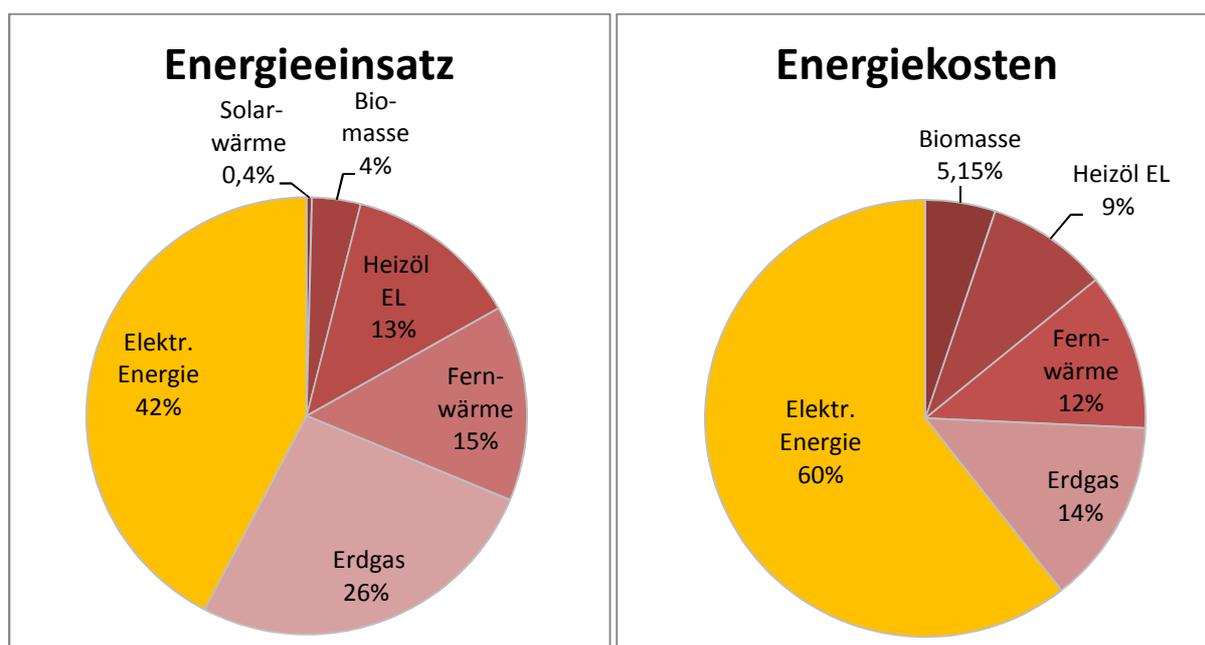


Abbildung 95: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten

In den 37 beratenen Friseurbetrieben werden etwa 40 % elektrische Energie eingesetzt, Erdgas, Fernwärme und Heizöl stellen die wesentlichen thermischen Energieträger dar.

Biomasse und Solarwärme werden als erneuerbare Energieträger zu rund 5 % eingesetzt. Da die elektrische Energie die teuerste Energieform darstellt, verursacht diese etwa 60 % der Gesamtenergiekosten.

9.1.5 Branchenspezifische Bezugsgrößen

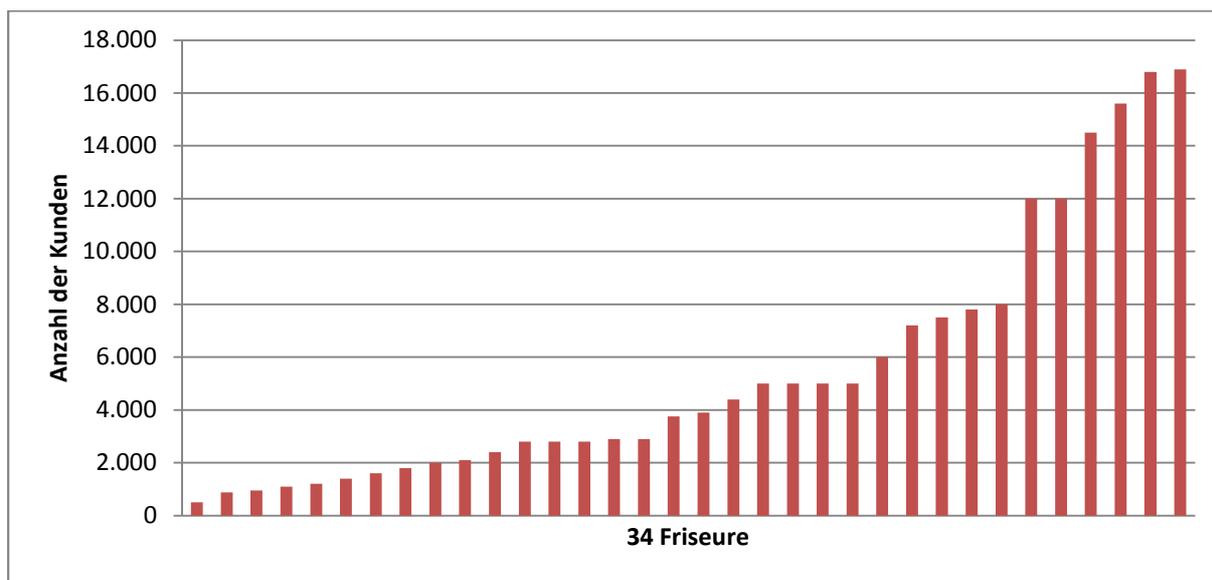


Abbildung 96: Kundenanzahl

In den Friseurbetrieben wurde die Kundenanzahl als branchenspezifische Bezugsgröße erhoben. Die untersuchten Friseure verzeichnen jährlich zwischen 500 und 16.900 Kunden, der Durchschnitt liegt bei 5.500 Kunden.

9.1.6 Relevante Hauptverbraucher

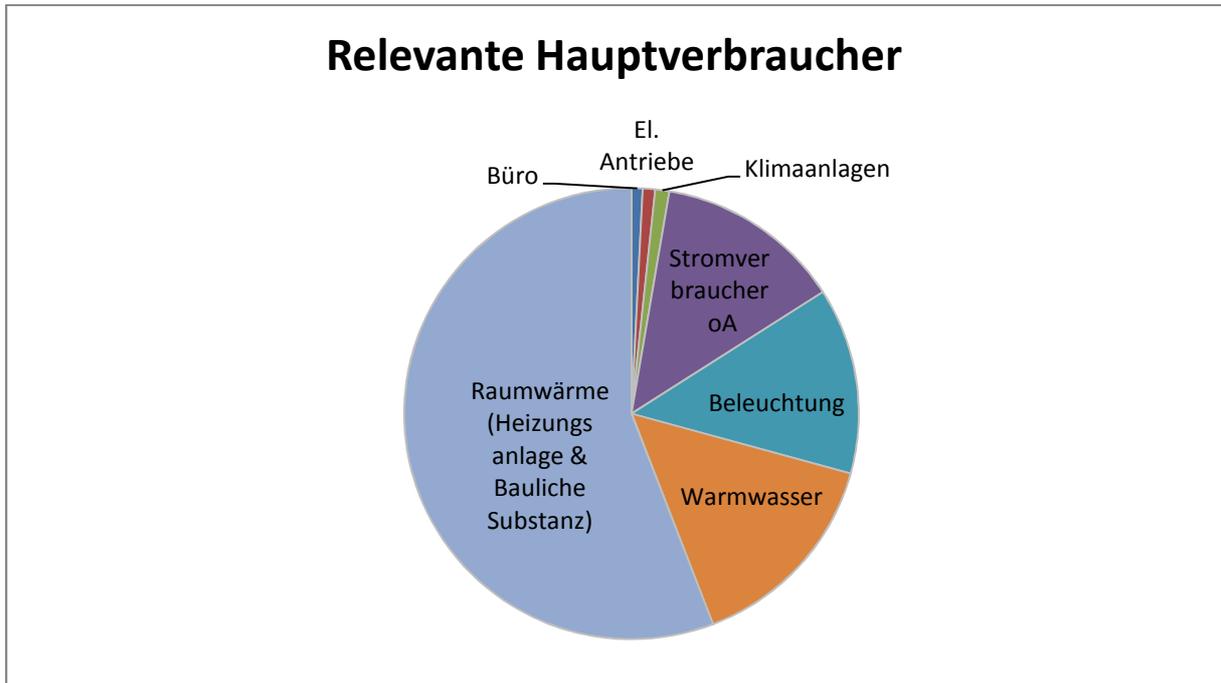


Abbildung 97: Hauptenergieverbraucher

In den 37 untersuchten Friseurbetrieben wird die Raumwärme als der relevanteste Hauptverbraucher eingeschätzt, gefolgt vom Warmwasser, der Beleuchtung und den Stromverbrauchern ohne Antriebe, weiters wird in geringem Ausmaß für Klimaanlagen, elektrische Antriebe und Bürogeräte Energie eingesetzt.

9.1.7 Einsparpotentiale

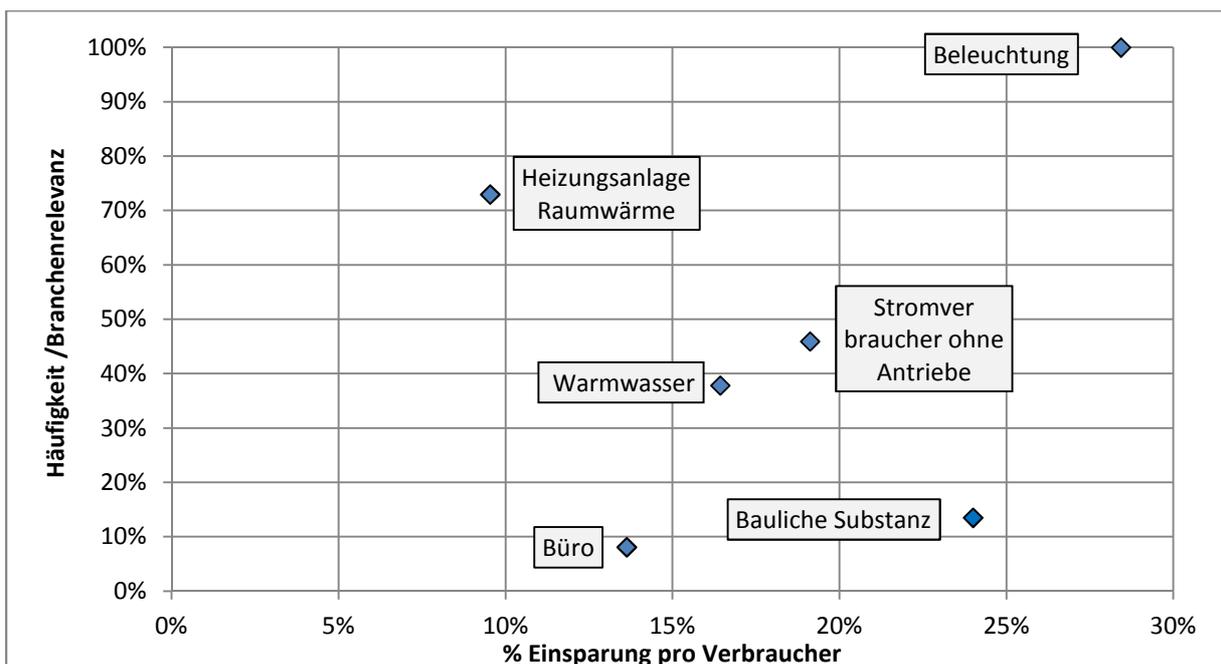


Abbildung 98: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher

Um die verbraucher-spezifischen Einsparpotentiale für die gesamte Branche der Friseure darzustellen, wurde ermittelt, wie häufig Einsparpotentiale für den jeweiligen Verbraucher gesehen und abgeschätzt wurden. Diese Häufigkeit, spiegelt sich in diesem Diagramm in der Branchenrelevanz wieder, die auf der y-Achse abzulesen ist. Auf der x-Achse wird das durchschnittlich abgeschätzte Einsparpotential pro Maßnahme für jeden Hauptverbraucher dargestellt.

Der Vorteil dieser Darstellungsform liegt darin, dass Verbraucher mit hohen Einsparpotentialen und hoher Relevanz rasch erkannt werden können. So wird in allen Friseurbetrieben bei der Beleuchtung ein Einsparpotential von durchschnittlich 28 % gesehen. Einsparmaßnahmen bei der Raumwärme wurden in 72 % der Betriebe ermittelt, deren Einsparpotential wird mit durchschnittlich 9 % abgeschätzt.

Potential	Arithmetisches Mittel	Median	Min & Max Wert
Elektrisch	1.700 kWh 14 %	1.200 kWh 11%	2% bis 35%
Thermisch	2.000 kWh 9%	1.000 kWh 7 %	1% bis 30 %
Gesamt	3.300 kWh 10 %	2.300 kWh 8%	1 % bis 25 %
Energiekosten	€ 380,- 12 %	€ 300,- 10 %	3 % bis 25 %
CO2-Emission	1 Tonne 10 %	1 Tonne 9%	1% bis 24 %
Investitionskosten	3.000,- 13 %	€ 2.200,-	€ 360,- bis € 11.000,-
Statische Amortisation	13 Jahre	5 Jahre	2 bis 95 Jahre

Tabelle 19: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen

In Tabelle 19 wurden die erwarteten energetischen, monetären und klimarelevanten Einsparpotentiale zusammengefasst, die Ergebnisse basieren auf der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden. Es wurden das arithmetische Mittel, der Median und die Minimum- und Maximumwerte der Verteilungen dargestellt.

Das arithmetische Mittel wird im Gegensatz zum Median von den extremen Werten beeinflusst, jedoch werden alle Werte berücksichtigt. Der Median teilt die Verteilung in zwei gleich große Hälften und ist daher resistenter gegenüber Extremwerten. Beim Vergleich beider Mittelwerte lässt sich die Lage der Verteilung erkennen. Ist das arithmetische Mittel höher als der Median handelt es sich um eine rechtsschiefe Verteilung.

Da die Bandbreite der erwarteten Auswirkungen variiert und das Potential im Einzelfall weitaus höher oder niedriger liegen kann, sind auch die jeweiligen Minimum- und Maximumwerte der Verteilung angegeben.

Unter der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden, würde dies zu einer Gesamtenergieeinsparung pro Friseur von durchschnittlich 10 % bzw. etwa 3.300 kWh führen.

Diese Energieeinsparung würde zu einer Reduktion der Energiekosten um durchschnittlich 12 % oder € 380,- und der CO₂-Emissionen um 10 % führen, dies entspricht 1 Tonne CO₂ pro Betrieb.

Die mittleren Investitionskosten der vorgeschlagenen Maßnahmen liegen bei € 3.000,-, die sich bei statischer Berechnung nach durchschnittlich 13 Jahren amortisieren würden.

9.2 Energiekennzahlen

9.2.1 Energiekosten in Prozent des Umsatzes

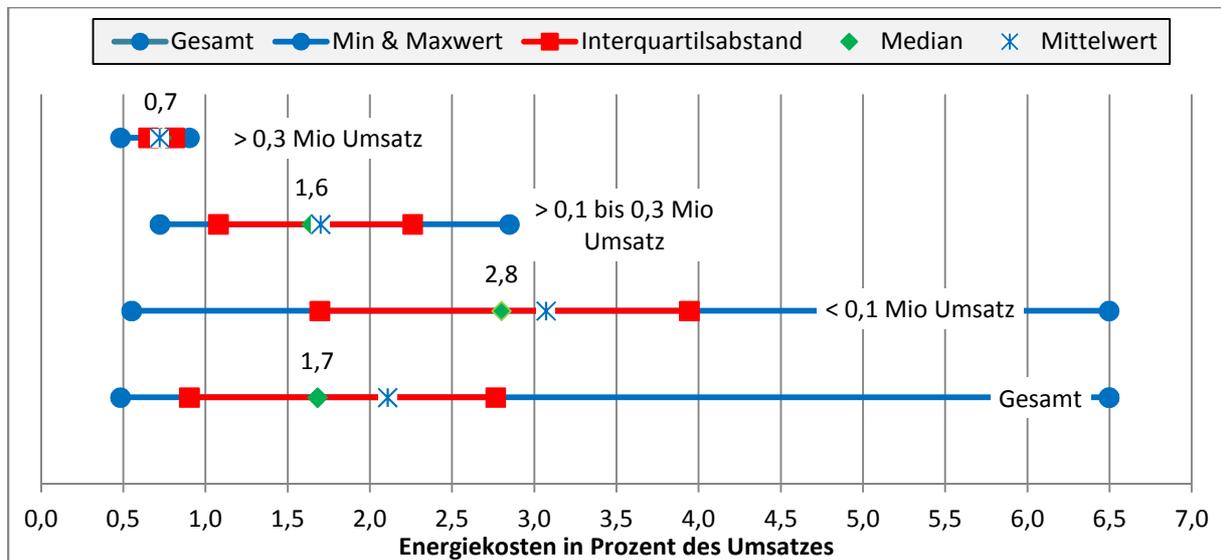


Abbildung 99: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile

Der Umsatz der 37 beratenen Friseurbetriebe variiert von 0,03 Mio € bis 0,65 Mio €, der Durchschnitt liegt bei 0,21 Mio €. Der Energiekostenanteil am Umsatz der Gesamtverteilung schwankt zwischen 0,5 % und 6,5 %, wobei der Median bei 1,7 % liegt und damit im Branchenvergleich im guten Mittelfeld liegt.

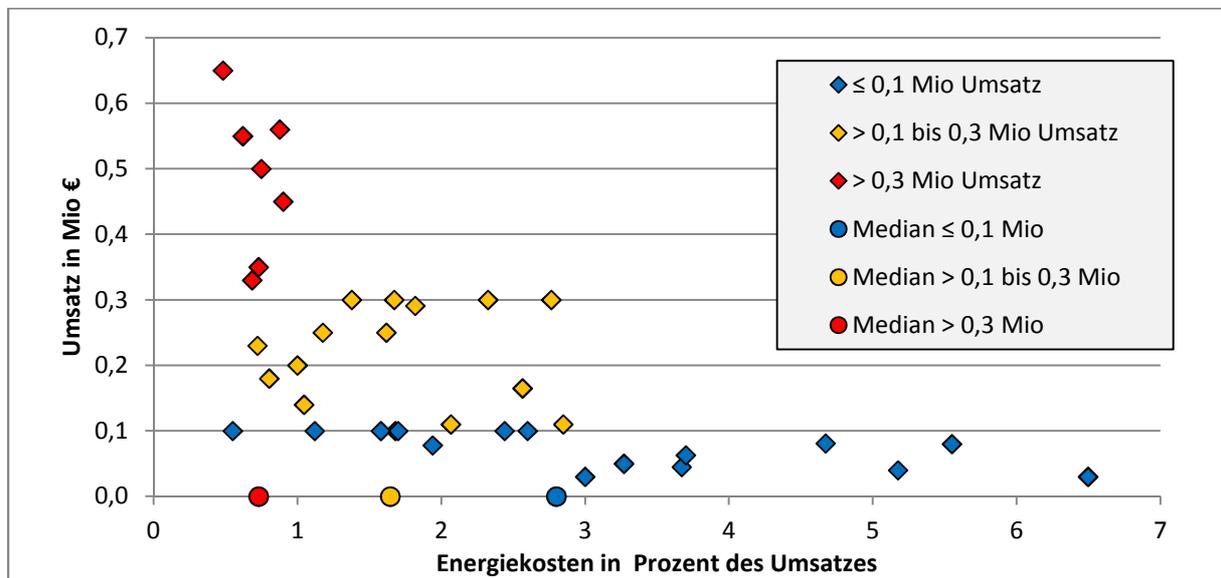


Abbildung 100: Energiekosten in Prozent des Umsatzes

Werden die Friseure nach ihrem Umsatz gruppiert, zeigt sich eine negative Korrelation: Je höher der Umsatz, umso niedriger ist der Energiekostenanteil. Im Punktdiagramm lässt sich weiters erkennen, dass die Streuung der Verteilung ebenfalls sinkt, je größer die Betriebe sind bzw. umso mehr deren Umsatz steigt.

9.2.2 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

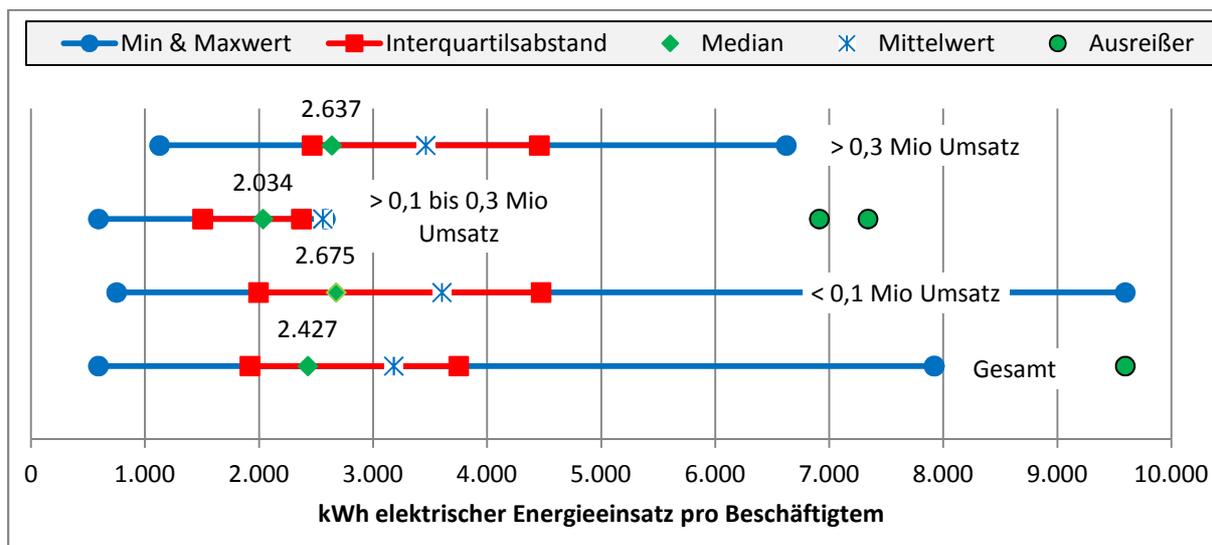


Abbildung 101: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile

Zwischen einem und 12 Beschäftigten, im Durchschnitt 5 Mitarbeiter, sind in den 37 ausgewerteten Friseurbetrieben angestellt.

Der elektrische Energieeinsatz pro Mitarbeiter variiert zwischen 590 kWh und etwa 8.000 kWh, wird der Ausreißer nicht berücksichtigt, der Median liegt bei 2.427 kWh. Verglichen mit weiteren untersuchten Branchen zählt der elektrische Energieeinsatz pro Beschäftigtem bei den Friseuren zu den niedrigsten Ergebnissen.

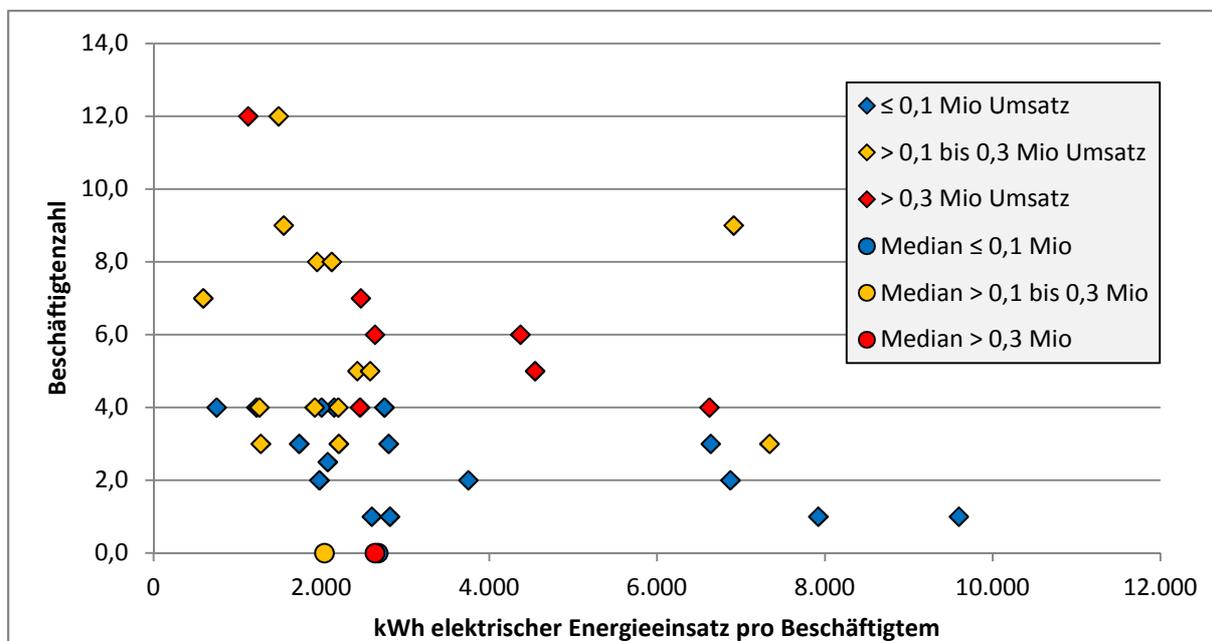


Abbildung 102: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

In der Darstellung als Punktdiagramm zeigt sich, dass keine Abhängigkeit zwischen der Höhe des elektrischen Energieeinsatzes pro Beschäftigtem und der Betriebsgröße besteht.

9.2.3 Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

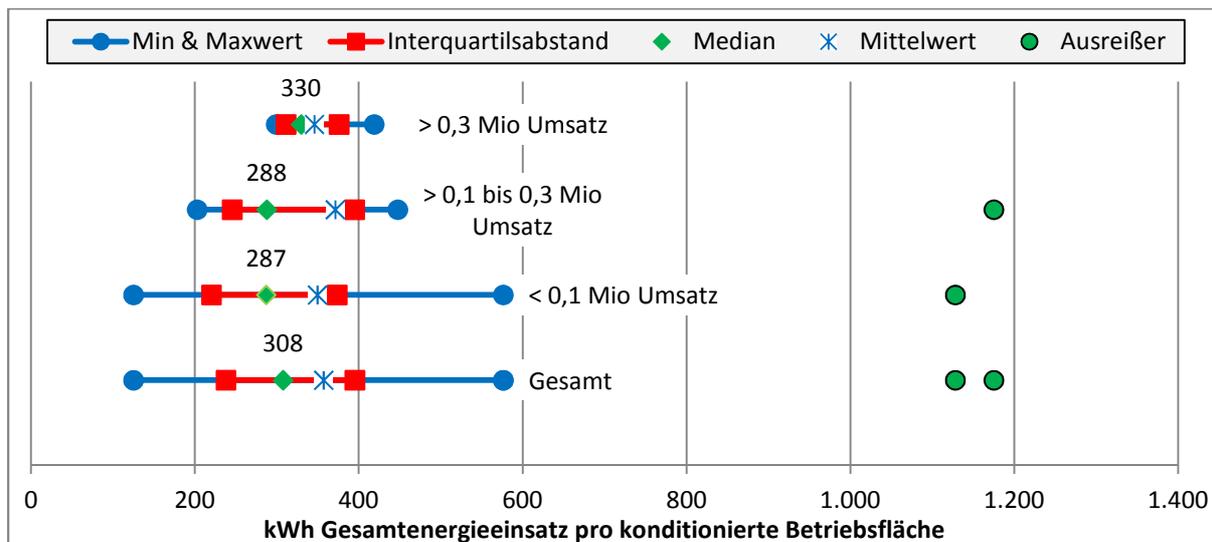


Abbildung 103: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile

Den ausgewerteten Friseurbetrieben stehen zwischen 20 m² und 200 m² konditionierte Betriebsfläche zur Verfügung, im Mittel sind es 85 m².

Der elektrische Energieeinsatz pro m² der Gesamtverteilung variiert zwischen 125 kWh und 576 kWh, wenn die beiden Ausreißer unberücksichtigt gelassen werden, mit 308 kWh liegt der Median im Branchenranking im Mittelfeld.

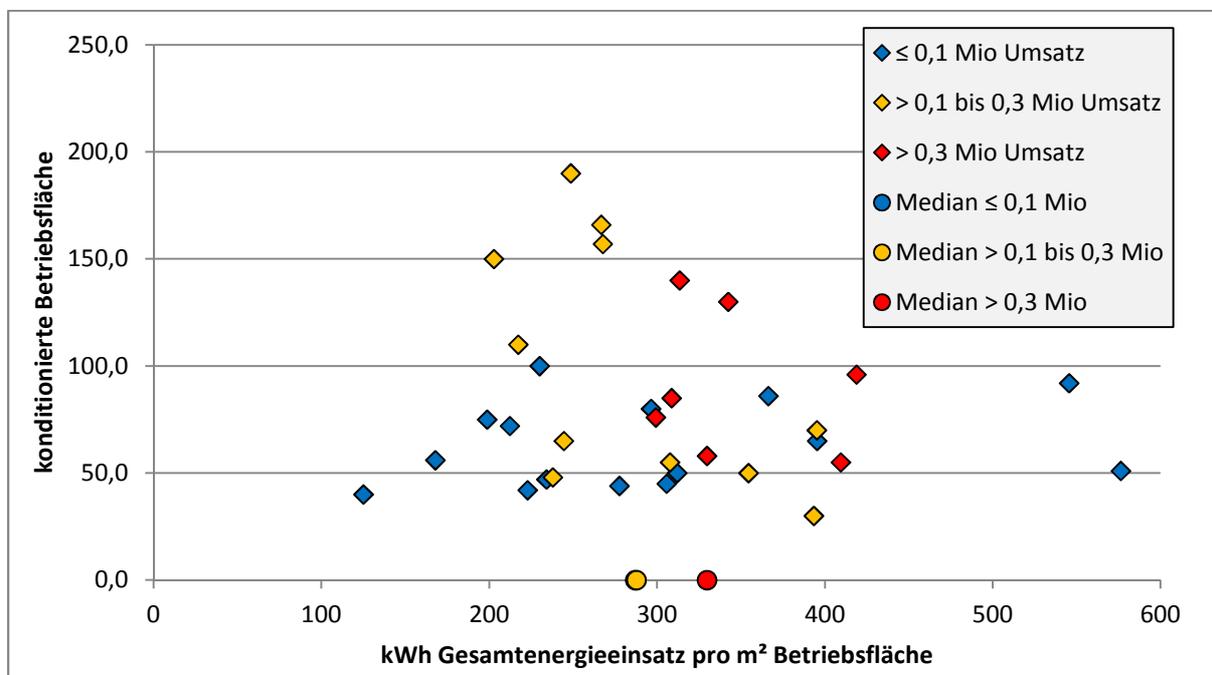


Abbildung 104: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

Bei der Darstellung des Gesamtenergieeinsatzes pro Betriebsfläche in Form eines Punktdiagrammes und der üblichen Gruppierung entsprechend dem Umsatz zeigt sich, dass keine eindeutige Abhängigkeit zwischen dieser Kennzahl und der Betriebsgröße besteht.

9.2.4 Gesamtenergieeinsatz pro Kunde

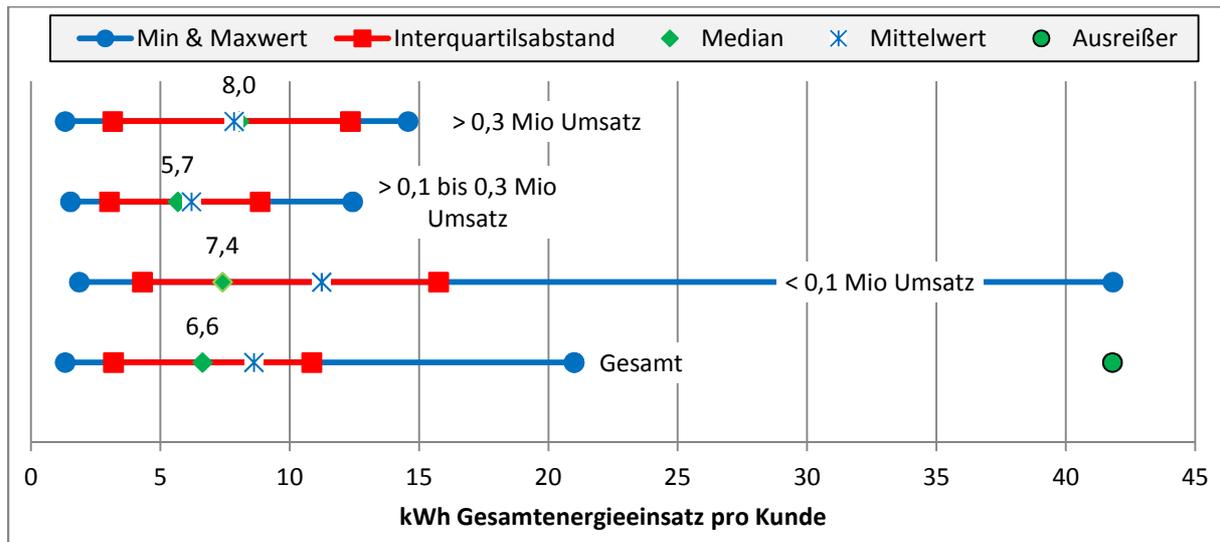


Abbildung 105: Gesamtenergieeinsatz pro Kunde – Quartile

In den Friseurbetrieben wurde die jährliche Kundenanzahl als branchenspezifische Bezugsgröße erhoben. Das Spektrum liegt zwischen 500 und 17.000 Kundenbesuchen, im Durchschnitt suchen jährlich 5.500 Kunden die ausgewerteten Friseurbetriebe auf.

Der Gesamtenergieeinsatz pro Kunde variiert zwischen einem kWh und 21 kWh, der Median liegt bei 6,6 kWh.

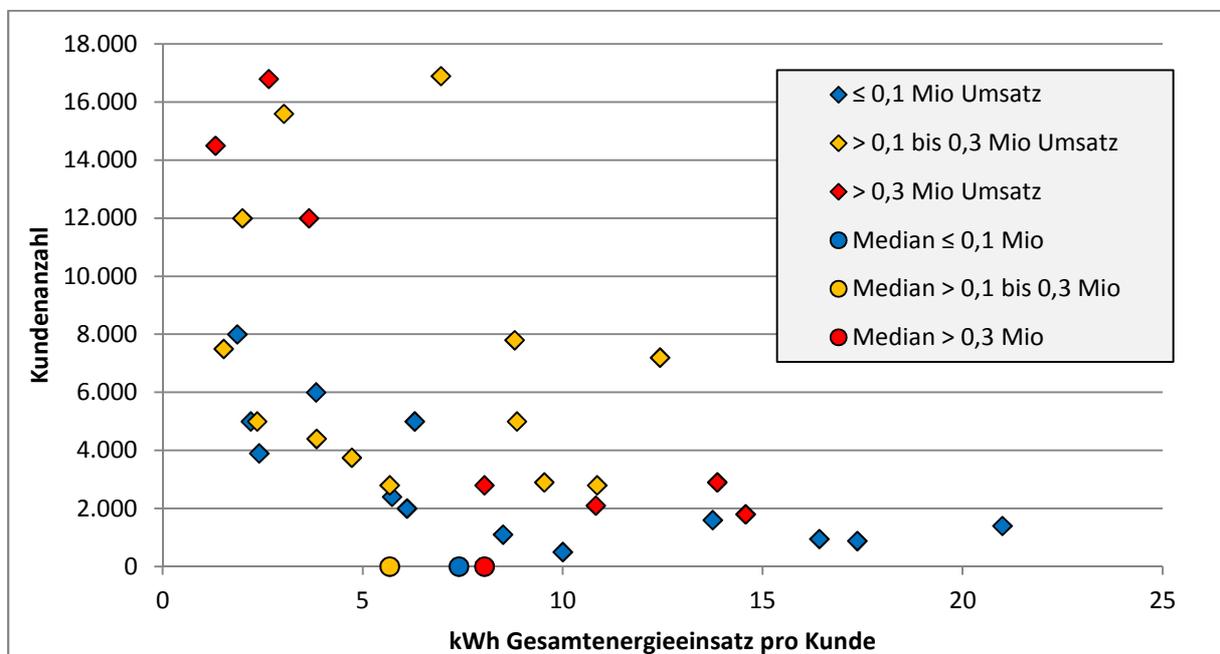


Abbildung 106: Gesamtenergieeinsatz pro Kunde

Bei der Darstellung des Gesamtenergieeinsatzes pro Kunden als Punktdiagramm zeigt sich, dass mit steigender Kundenanzahl der Gesamtenergieeinsatz pro Kunde sinkt. Eine Abhängigkeit zur Betriebsgröße, die in Form des Umsatzes dargestellt wurde, kann hingegen nicht festgestellt werden.

9.2.5 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

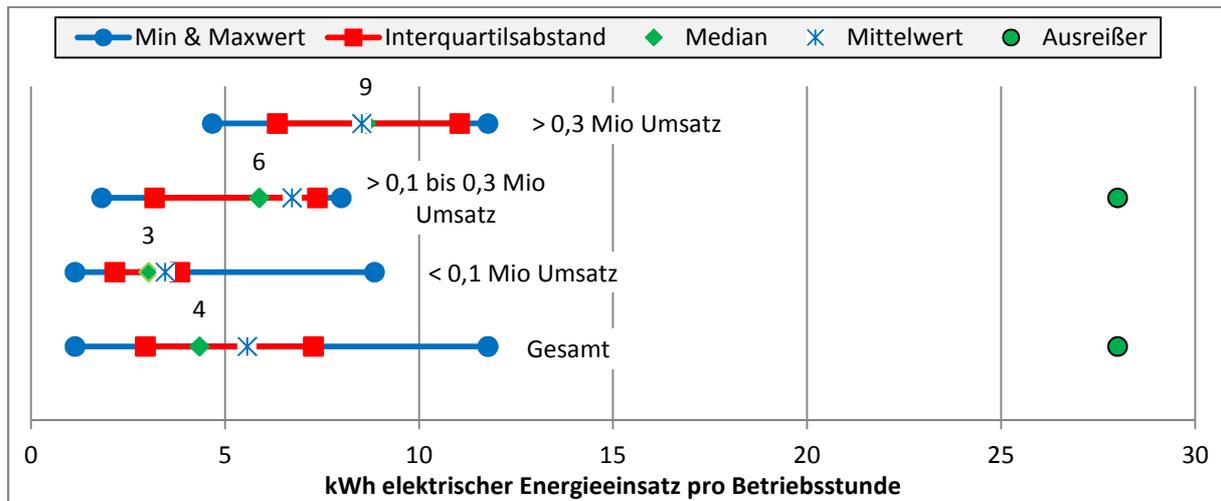


Abbildung 107: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile

Die untersuchten Friseure haben zwischen 800 Stunden und 2.800 Stunden im Jahr geöffnet, durchschnittlich sind es 2.200 Stunden. Der elektrische Energieeinsatz pro Betriebsstunde beträgt im Mittel 4 kWh, die Bandbreite variiert zwischen einer kWh und 12 kWh pro Stunde.

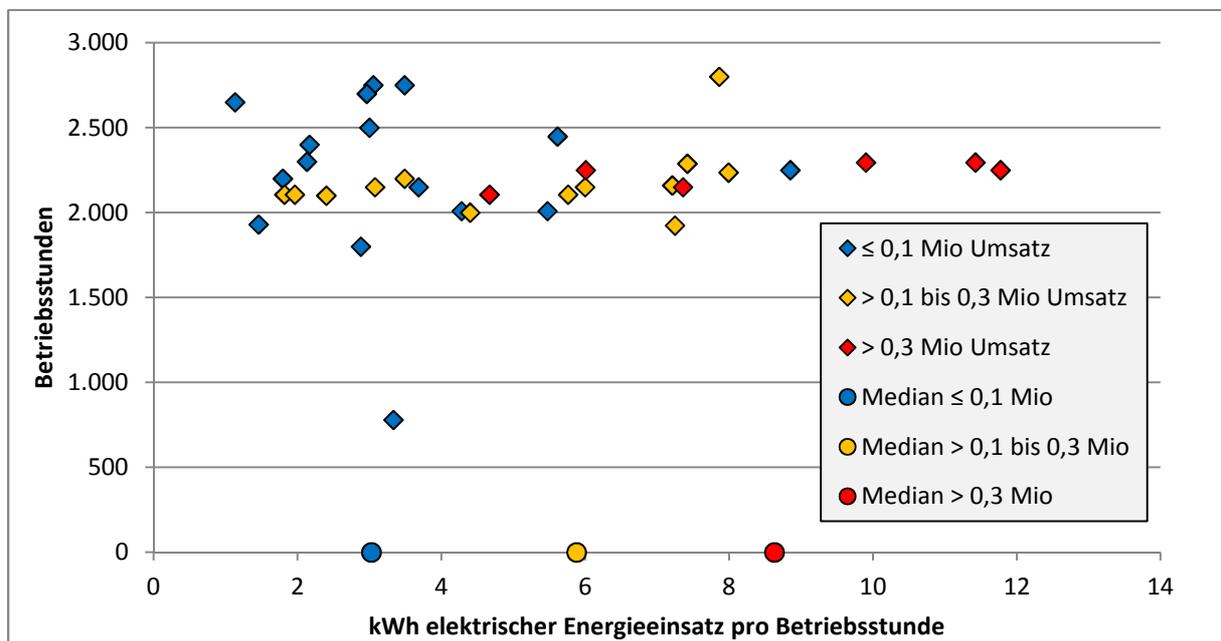


Abbildung 108: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

Wird für die Ergebnisse des elektrischen Energieeinsatzes pro Betriebsstunde eine Klassifizierung entsprechend dem Umsatz vorgenommen, zeigt sich, dass mit steigendem Umsatz auch der elektrische Energieeinsatz steigt.

10. Großhandel

Gesamtanzahl der Betriebe in Österreich⁷	25.684	100 %
Anzahl der auswertbaren Betriebe	24	0,1 %

Tabelle 20: Stichprobengröße Großhandel

Im Rahmen der KMU-Scheck-Initiative wurden 24 Großhändler beraten, deren Ergebnisse alle in die Kennzahlenauswertung eingeflossen sind. Die Branche der Großhändler ist aufgrund des großen gehandelten Warenspektrums eine relativ heterogene Gruppe, dies spiegelt sich auch in der Höhe des Warenumschlages und in der Betriebsgröße wieder.

10.1 Unternehmerische Basisdaten

10.1.1 Anzahl der Beschäftigten

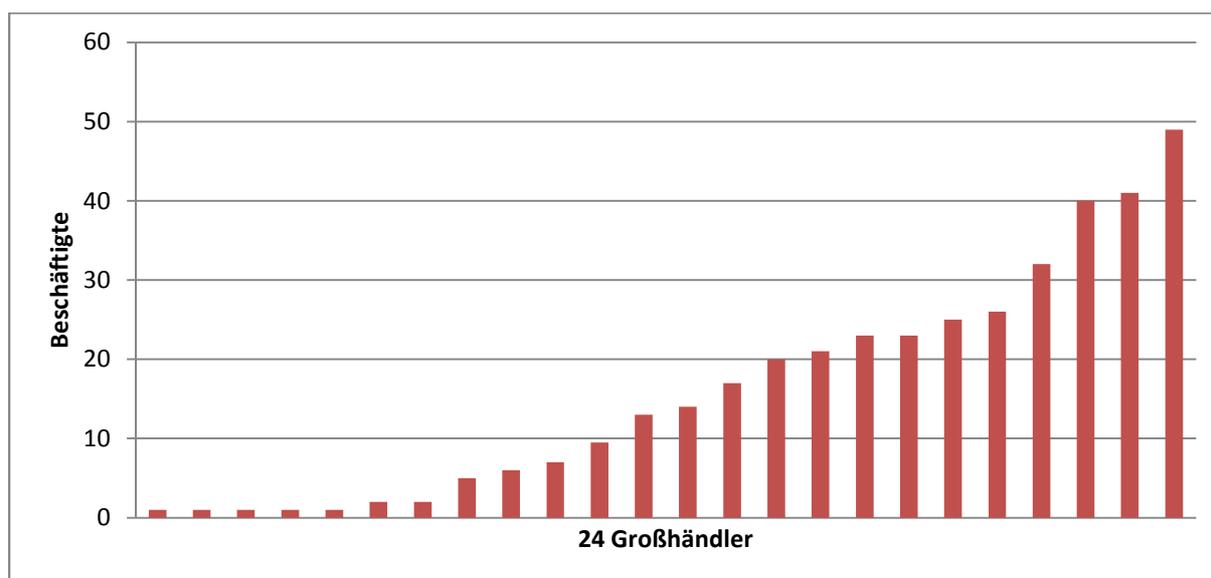


Abbildung 109: Anzahl der Beschäftigten

In den beratenen Großhandelsbetrieben sind im Mittel 16 Beschäftigte angestellt, das Spektrum reicht von einem bis zu 49 Angestellten.

⁷ Quelle: Statistik Austria: Vorläufige Ergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistik 2009 nach Gruppen der ÖNACE 2008

10.1.2 Konditionierte Betriebsfläche

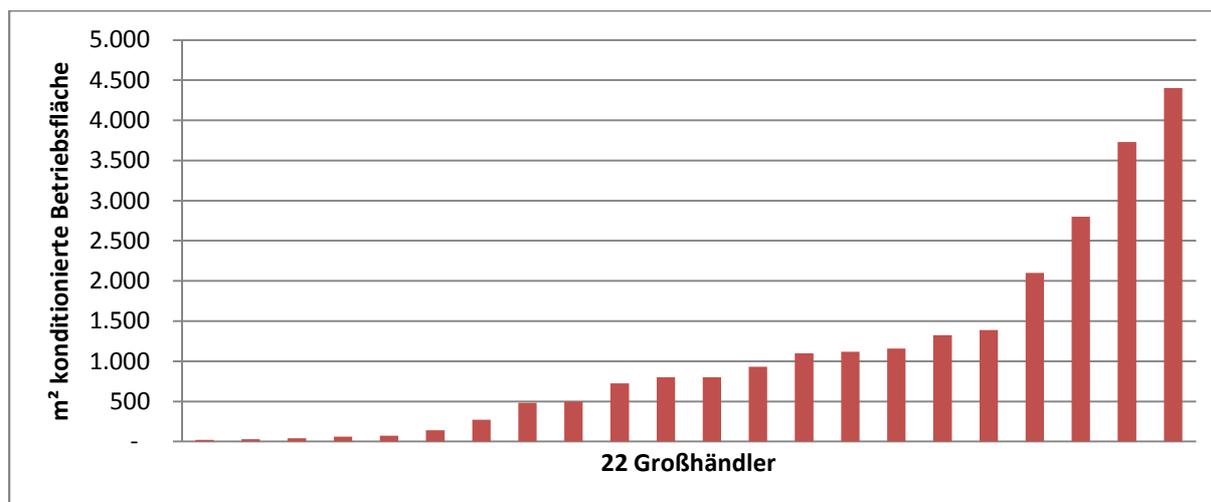


Abbildung 110: Konditionierte Betriebsfläche

Zwischen 20 m² und 4.400 m² beheizte oder gekühlte Betriebsfläche stehen in den untersuchten Großhandelsbetrieben zur Verfügung, der Mittelwert liegt bei 1.090 m² konditionierte Fläche.

10.1.3 Energieträger und CO₂-Emissionen

	Flüssiggas	Fern- wärme	Heizöl EL	Elektrische Energie	Erdgas	Summe
MWh Gesamt	48	90	832	1.387	1.891	4.248
MWh / Betrieb						177
kg CO₂/kWh*	0,23	0,15	0,27	0,32	0,20	
t CO₂ Gesamt	11	13	225	444	378	1.071
t CO₂ / Betrieb						45

Tabelle 21: Energieträger & CO₂-Emissionen

Erdgas und elektrische Energie sind die primären Energieträger in den Großhandelsbetrieben, weiters werden Heizöl und Fernwärme eingesetzt, Flüssiggas wird nur in einem Betrieb genutzt und spielt daher eine nebensächliche Rolle.

Pro Betrieb werden jährlich 177 MWh Energie benötigt, woraus 45 t CO₂-Emissionen resultieren.

*Emissionsfaktoren der KPC

10.1.4 Energieeinsatz &-kosten

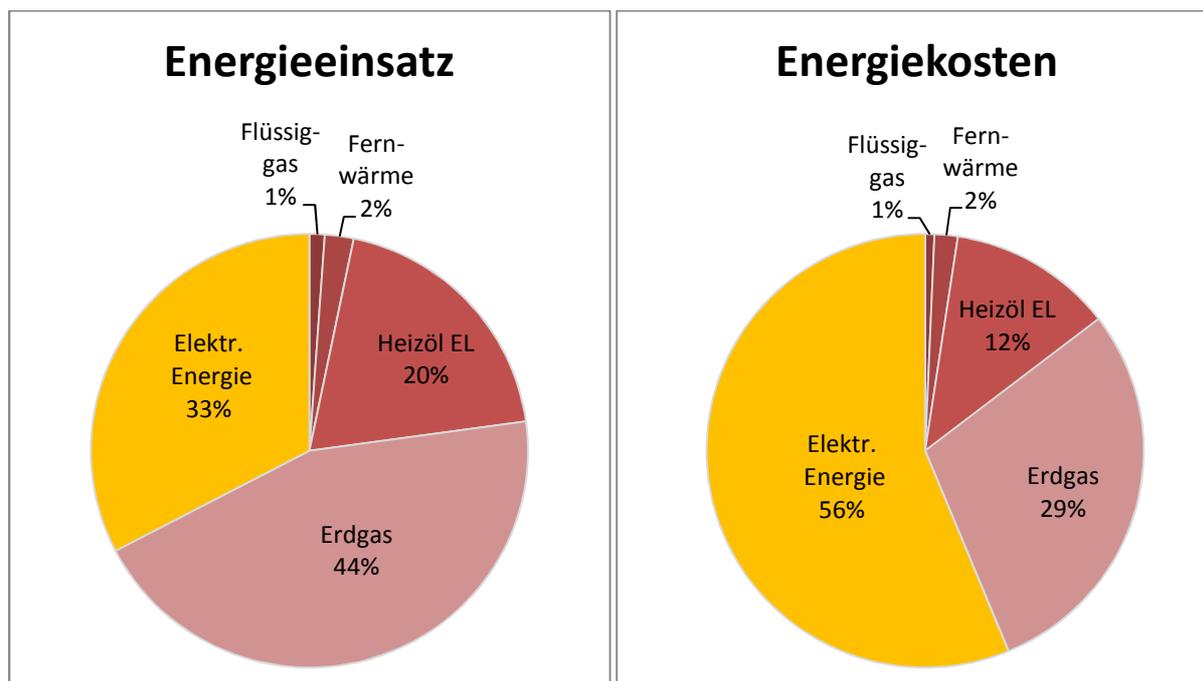


Abbildung 111: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten

In den 24 beratenen Großhandelsbetrieben wird zu einem Drittel elektrische Energie eingesetzt, primärer thermischer Energieträger ist das Erdgas, gefolgt vom Heizöl; Fernwärme und Flüssiggas spielen eine eher untergeordnete Rolle.

Aufgrund der höchsten Kosten verursacht die elektrische Energie mehr als die Hälfte der Gesamtenergiekosten.

10.1.5 Branchenspezifische Bezugsgrößen

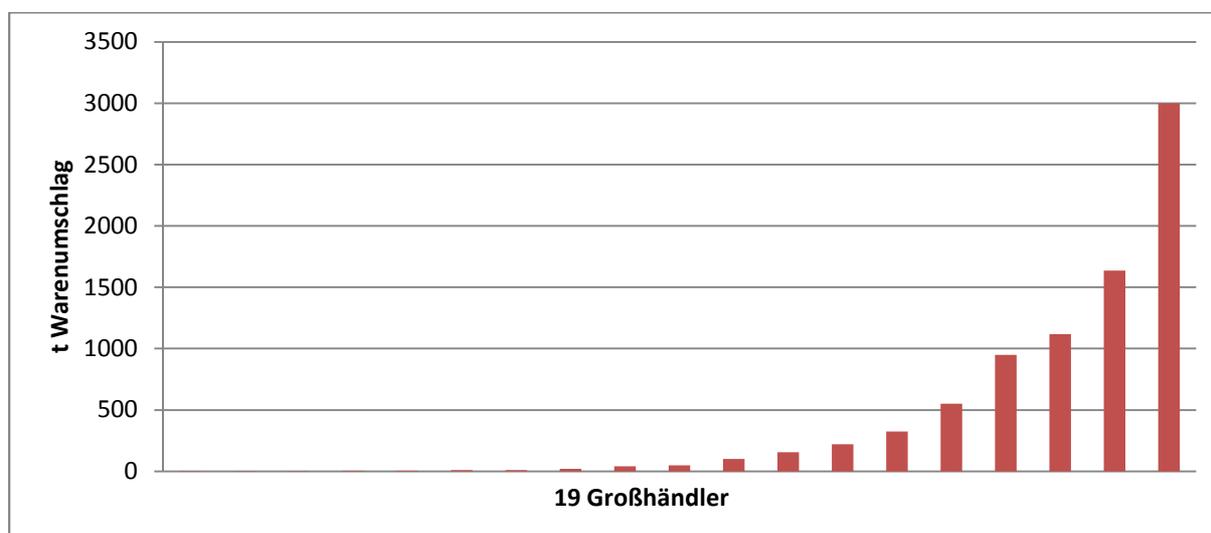


Abbildung 112: Warenumsatz

Für die Großhändler wurde der Warenumsatz als branchenspezifische Bezugsgröße ermittelt. In den 19 untersuchten Betrieben, die Angaben zu ihrem Warenumsatz getätigt haben, werden jährlich zwischen 0,8 t und 3.000 t Waren umgesetzt, der Mittelwert liegt bei 430 t.

10.1.6 Relevante Hauptverbraucher

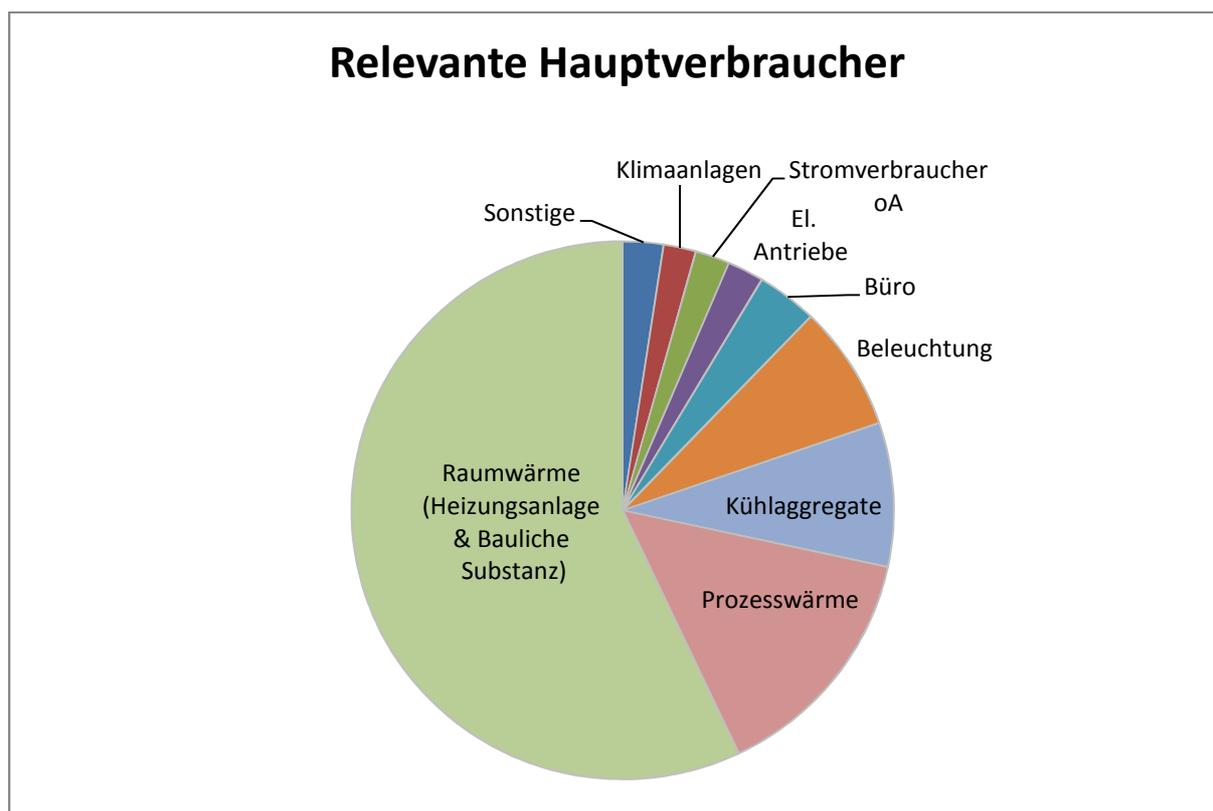


Abbildung 113: Hauptenergieverbraucher

In den 24 untersuchten Großhandelsbetrieben wird für die Raumwärme primär Energie eingesetzt, gefolgt von der Prozesswärme, den Kühlaggregate, der Beleuchtung und den Bürogeräten. Unter „Sonstige“ wurden Druckluft, Gebläse, Pumpen und Warmwasser zusammengefasst, da für diese Verbraucher in der Branche nur relativ wenig Energie benötigt wird.

10.1.7 Einsparpotentiale

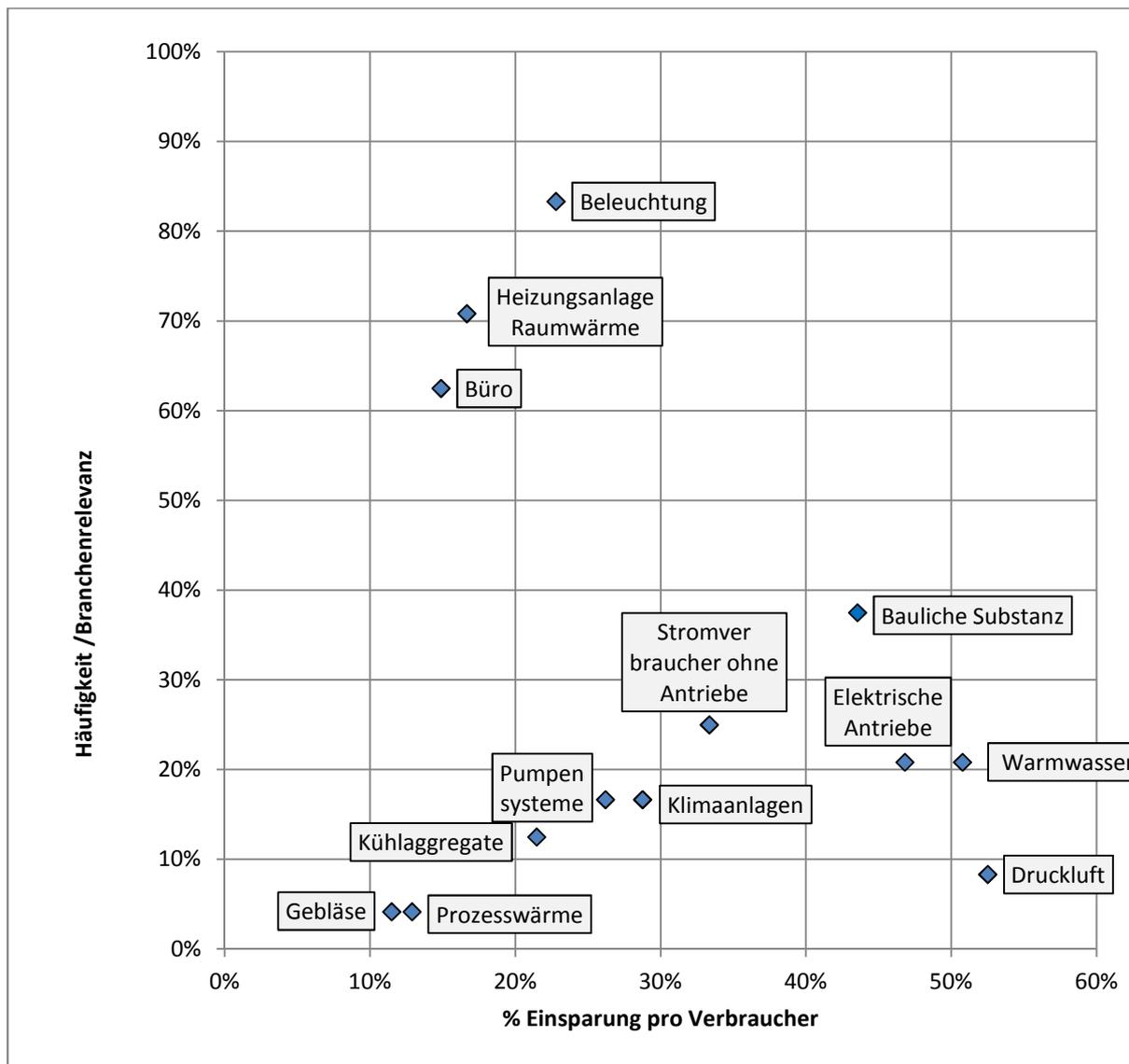


Abbildung 114: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher

Um die verbraucher-spezifischen Einsparpotentiale für die gesamte Branche der Großhändler darzustellen, wurde ermittelt, wie häufig Einsparpotentiale für den jeweiligen Verbraucher gesehen und abgeschätzt wurden. Diese Häufigkeit, spiegelt sich in diesem Diagramm in der Branchenrelevanz wieder, die auf der y-Achse abzulesen ist. Auf der x-Achse wird das durchschnittlich abgeschätzte Einsparpotential pro Maßnahme für jeden Hauptverbraucher dargestellt.

Der Vorteil dieser Darstellungsform liegt darin, dass Verbraucher mit hohen Einsparpotentialen und hoher Relevanz rasch erkannt werden können. So wird in 83 % der Betriebe bei der Beleuchtung ein mittleres Einsparpotential von 23 % gesehen. Für die Raumwärme wurden in mehr als 70 % der Betriebe Einsparmaßnahmen vorgeschlagen, die zu durchschnittlich 18 % Energieeinsparung führen. 16 % Einsparung können durch die Optimierung der Bürogeräte erreicht werden, Maßnahmen wurden dafür in 62 % der Betriebe vorgeschlagen.

In der nachfolgenden Tabelle wurden die erwarteten energetischen, monetären und klimarelevanten Einsparpotentiale zusammengefasst, die Ergebnisse basieren auf der Annahme, dass alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden. Es wurden das arithmetische Mittel, der Median und die Minimum- und Maximumwerte der Verteilungen dargestellt.

Das arithmetische Mittel wird im Gegensatz zum Median von den extremen Werten beeinflusst, jedoch werden alle Werte berücksichtigt. Der Median teilt die Verteilung in zwei gleich große Hälften und ist daher resistenter gegenüber Extremwerten. Beim Vergleich beider Mittelwerte lässt sich die Lage der Verteilung erkennen. Ist das arithmetische Mittel höher als der Median handelt es sich um eine rechtsschiefe Verteilung.

Da die Bandbreite der erwarteten Auswirkungen variiert und das Potential im Einzelfall weitaus höher oder niedriger liegen kann, sind auch die jeweiligen Minimum- und Maximumwerte der Verteilung angegeben.

Potential	Arithmetische Mittel	Median	Min & Max Wert
Elektrisch	10.500 kWh 13 %	2.700 kWh 9%	1% bis 46 %
Thermisch	34.100 kWh 17 %	10.100 kWh 10%	1% bis 54 %
Gesamt	41.000 kWh 16 %	13.500 kWh 11%	2% bis 51 %
Energiekosten	€ 3.600,- 17 %	€ 2.000,- 13%	2% bis 56 %
CO₂-Emission	10 Tonnen 16 %	3,5 Tonnen 12%	2% bis 54 %
Investitionskosten	€ 35.400,-	€ 14.500,-	€ 100,- bis € 230.000,-
Statische Amortisation	13 Jahre	7 Jahre	0,3 bis 59 Jahre

Tabelle 22: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Werden alle vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt, würde dies zu einer Gesamtenergieeinsparung pro Großhändler von durchschnittlich 16 % bzw. etwa 41.000 kWh führen.

Diese Energieeinsparung würde zu einer Reduktion der Energiekosten um durchschnittlich 17 % oder € 3.600,- und der CO₂-Emissionen um 16 % führen, dies entspricht 10 Tonnen CO₂ pro Betrieb.

Die mittleren Investitionskosten der vorgeschlagenen Maßnahmen liegen bei € 35.400,- die sich bei statischer Berechnung nach durchschnittlich 13 Jahren amortisieren würden.

10.2 Energiekennzahlen

10.2.1 Energiekosten in Prozent des Umsatzes

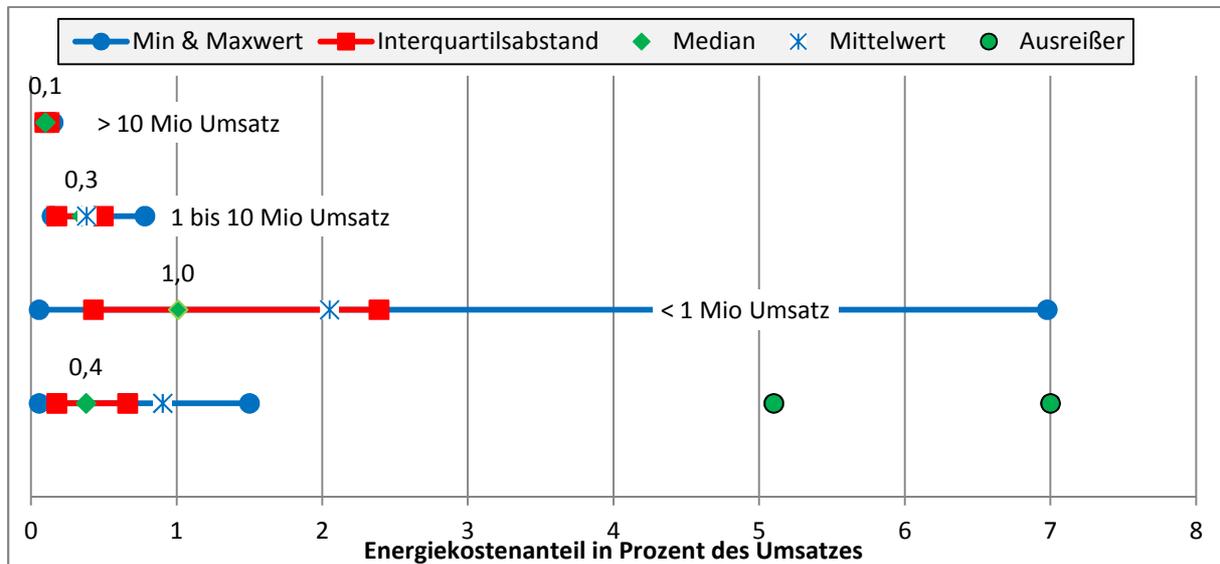


Abbildung 115: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile

Der Umsatz der untersuchten Großhandelsbetrieben variiert von 0,05 Mio € bis zu 17,6 Mio €, im Durchschnitt beträgt der Umsatz 4,3 Mio €. Der Median der Gesamtverteilung der 24 Betriebe liegt bei 0,4 % Energiekostenanteil am Umsatz, im Branchenvergleich ist dies der absolut niedrigste Wert.

Entsprechend der großen Bandbreite des Umsatzes variiert auch der Energiekostenanteil am Umsatz, daher wurden die Großhändler entsprechend ihrem Umsatz geclustert. Die größten Schwankungen von 0,1 % bis 7 % sind in der kleinsten Umsatzgruppe zu finden, wobei hier der Median immer noch bei relativ niedrigen 1 % liegt. Die geringsten Schwankungen weisen die drei Betriebe der größten Umsatzgruppe auf, die im Branchenranking den absolut niedrigsten Wert von 0,1 % Energiekostenanteil vom Umsatz aufweisen.

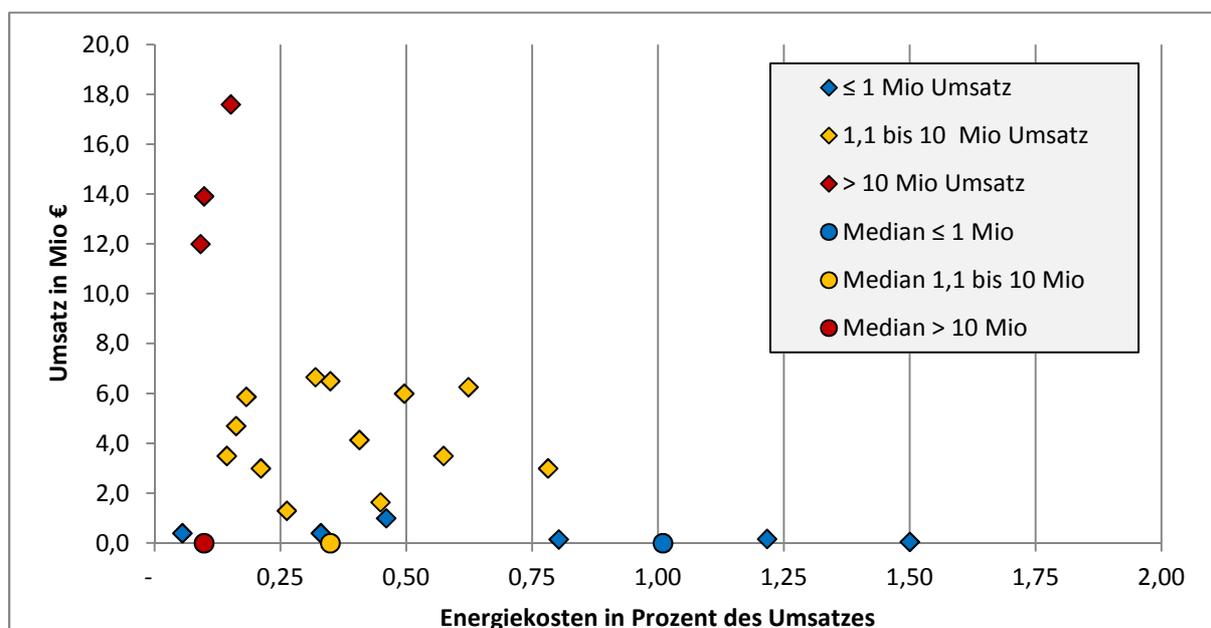


Abbildung 116: Energiekosten in Prozent des Umsatzes

Im Punktdiagramm ist deutlich zu erkennen, dass sich die Bandbreite der Ergebnisse verkehrt proportional zum Umsatz verhält: Je höher der Umsatz, umso niedriger ist die Bandbreite der Verteilung und umso dichter liegen die Werte beisammen.

Der Energiekostenanteil am Umsatz der Großhändler korreliert negativ zum Umsatz: Mit steigendem Umsatz sinken die Energiekostenanteile.

10.2.2 Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

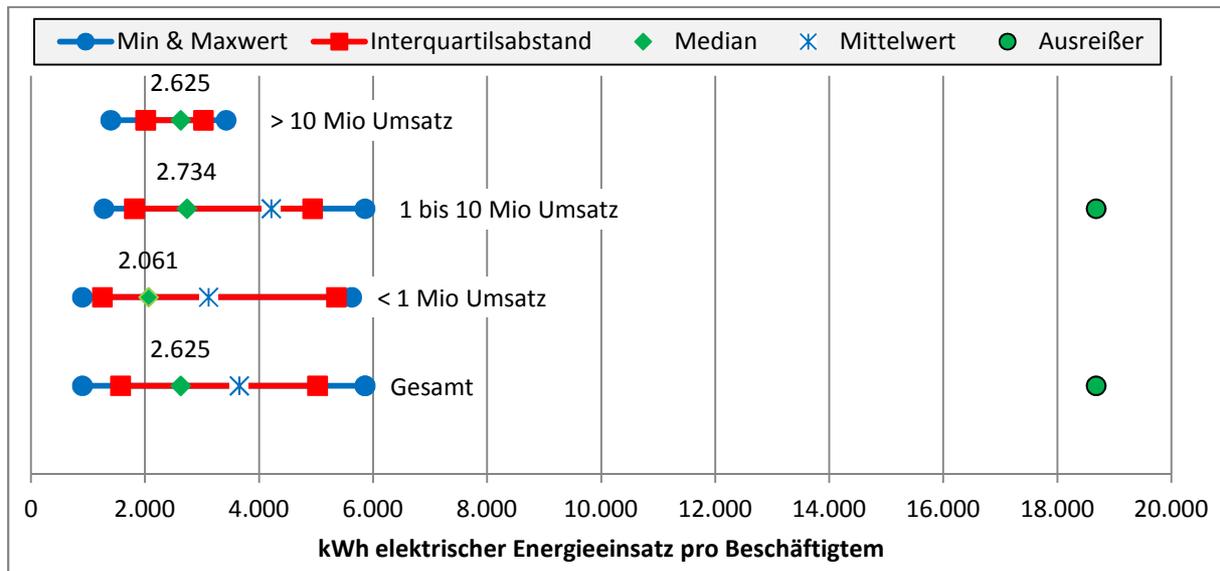


Abbildung 117: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile

Durchschnittlich 16 Mitarbeiter sind in den untersuchten Großhandelsbetrieben beschäftigt, die Bandbreite reicht von einem bis zu 49 Mitarbeitern. Der elektrische Energieeinsatz pro Mitarbeiter variiert zwischen 900 kWh und etwa 6.000 kWh, der Median liegt bei 2.625 kWh. Verglichen mit weiteren untersuchten Branchen zählt der elektrische Energieeinsatz pro Beschäftigtem in den Großhandelsbetrieben zu den niedrigsten Werten im Branchenranking.

Werden die Betriebe entsprechend ihres Umsatzes geclustert, zeigt sich, dass sich die Ergebnisse der einzelnen Umsatzgruppen relativ stark ähneln.

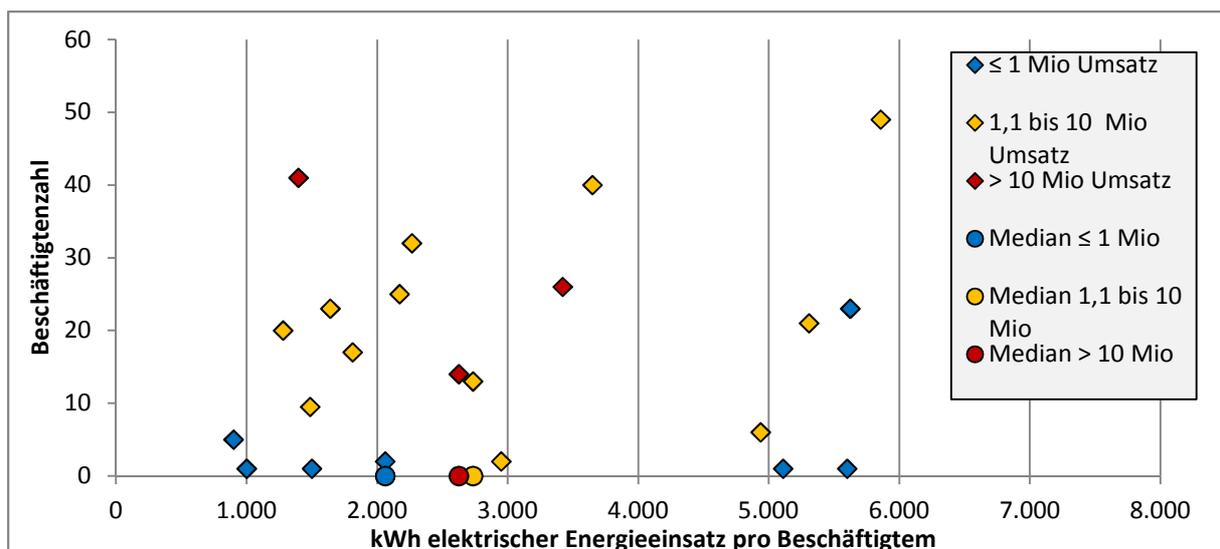


Abbildung 118: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

Auch beim elektrischen Energieeinsatz pro Beschäftigtem zeigt sich, dass diese Kennzahl nicht von der Betriebsgröße abhängig ist, denn werden die Betriebe im Punktdiagramm nach ihrem Umsatz geclustert und die Beschäftigtenzahl aufgetragen, beides Indikatoren für die Betriebsgröße, lässt sich keine Korrelation erkennen.

10.2.3 Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

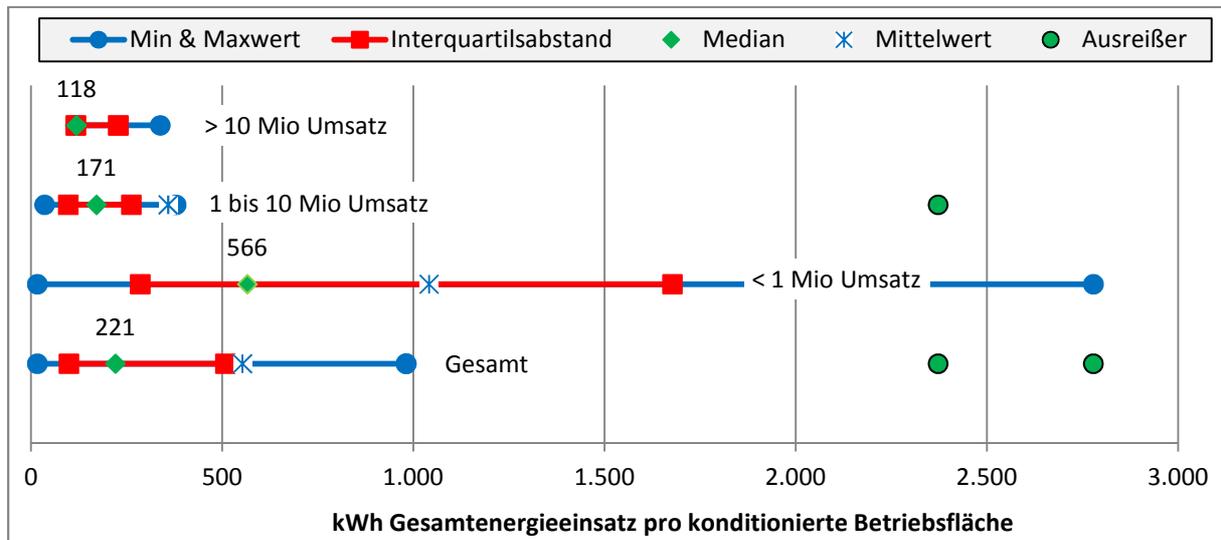


Abbildung 119: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile

Die beheizten oder gekühlten Betriebsflächen der Großhandelsbetriebe variieren von 20 m² bis 4.400 m², im Mittel stehen etwa 1.000 m² zur Verfügung, anhand der großen Schwankungen lässt sich die Heterogenität der Branche erkennen.

Der Gesamtenergieeinsatz variiert zwischen 15 kWh und etwa 1.000 kWh, werden die beiden Ausreißer unberücksichtigt gelassen. Der Median der Gesamtverteilung liegt bei 221 kWh und liegt im Branchenvergleich im guten Mittelfeld.

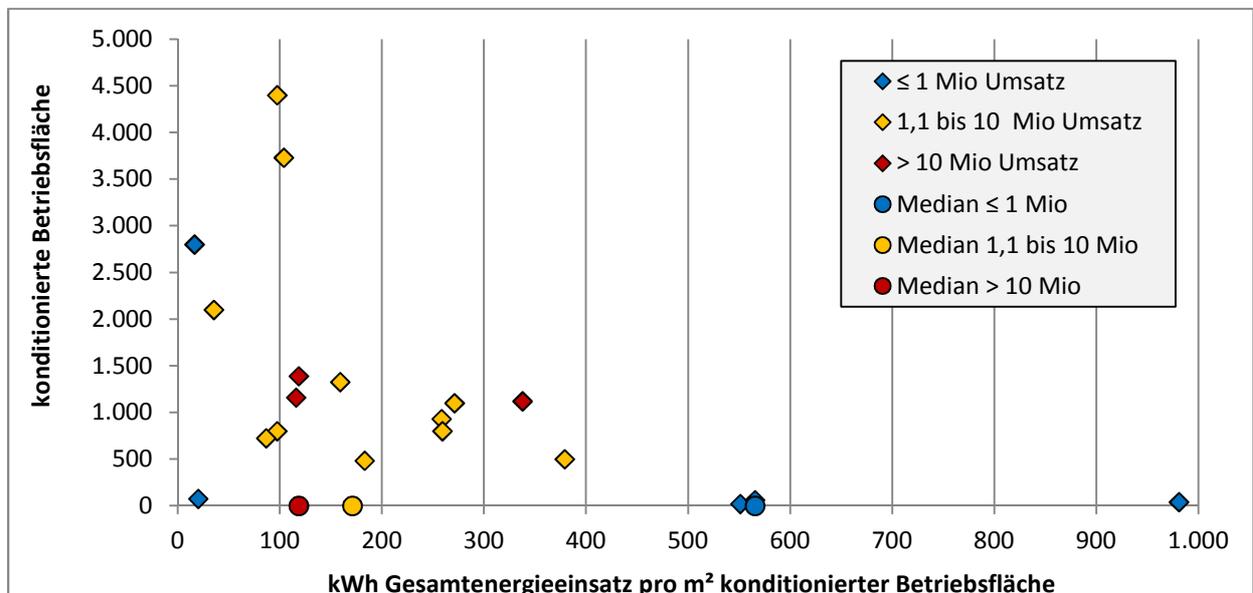


Abbildung 120: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

Wird der Gesamtenergieeinsatz pro konditionierter Betriebsfläche der Großhandelsbetriebe als Punktdiagramm dargestellt und eine Gruppierung entsprechend dem Umsatz vorgenommen, der als Indikator für die Betriebsgröße zu sehen ist, zeigt sich, dass der Energieeinsatz pro Fläche sowie die Streuung der Verteilung mit der Betriebsgröße sinken.

10.2.4 Gesamtenergieeinsatz pro Warenums Schlag

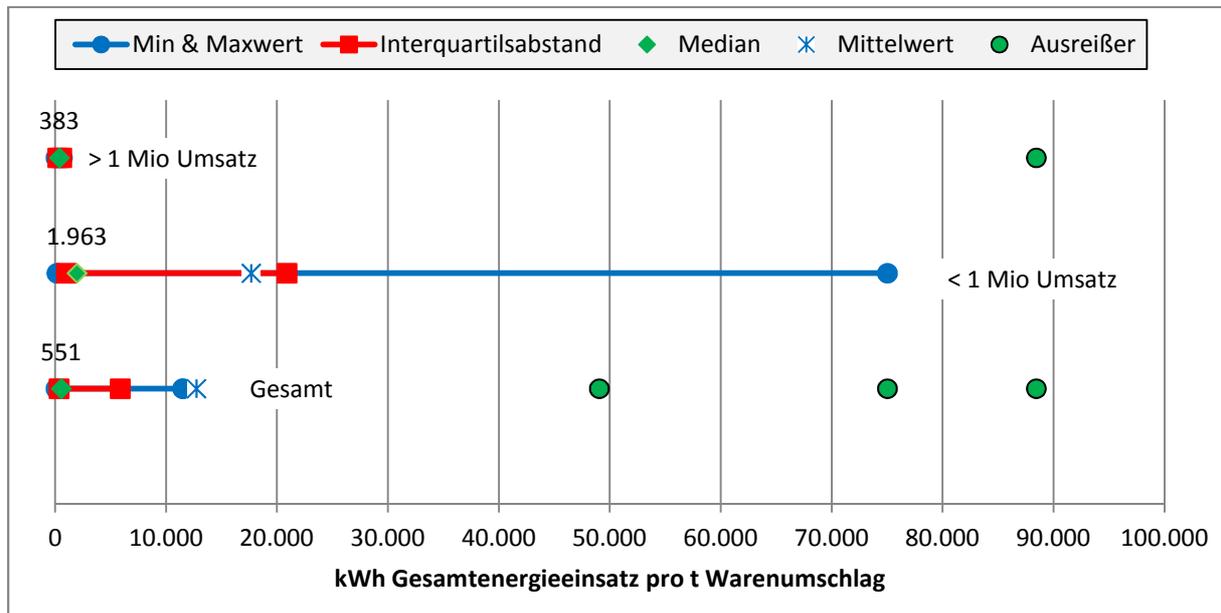


Abbildung 121: Gesamtenergieeinsatz pro Warenums Schlag - Quartile

In den Großhandelsbetrieben wurde der Warenums Schlag als branchenspezifische Bezugsgröße ermittelt, der entsprechend der unterschiedlich gehandelten Waren stark variiert und zwischen einer Tonne und 1.600 Tonnen liegt, der Mittelwert liegt bei etwa 400 t. Der Gesamtenergieeinsatz reicht von 66 kWh bis 11.500 kWh pro Tonne Ware, werden die drei Ausreißer unberücksichtigt gelassen. Der der Median liegt bei 550 kWh.

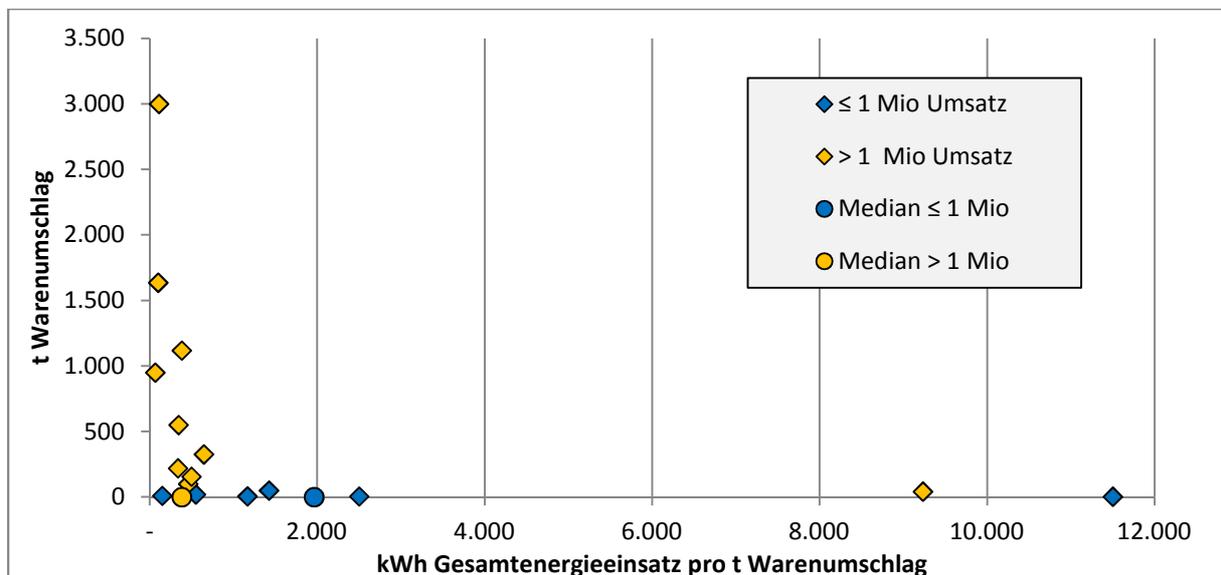


Abbildung 122: Gesamtenergieeinsatz pro Warenums Schlag

Wird im Punktdiagramm der Warenums Schlag aufgetragen und die Clusterung nach dem Umsatz beibehalten, zeigt sich, dass die Kategorie der Betriebe mit mehr als 1 Mio Umsatz relativ homogen ist, die Gruppe der umsatzschwächeren Betriebe hingegen stark streut.

10.2.5 Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

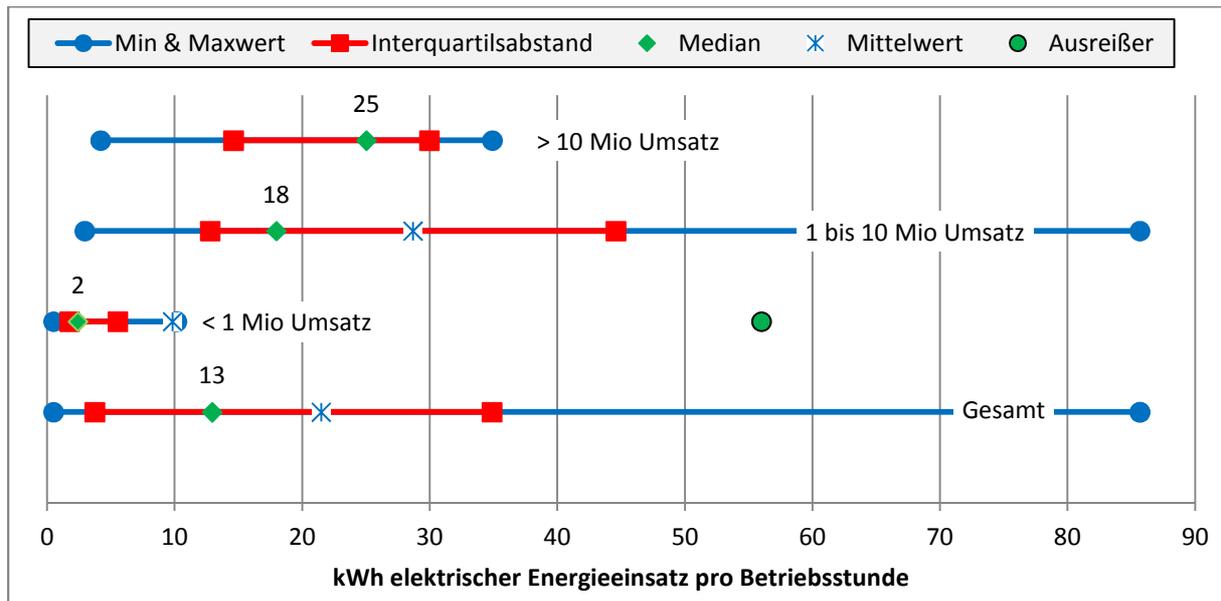


Abbildung 123: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile

Die mittleren jährlichen Betriebszeiten betragen in den Großhandelsbetrieben 2.700 Stunden. Der elektrische Energieeinsatz schwankt zwischen einem und 86 kWh, der Median liegt bei 13 kWh pro Stunde.

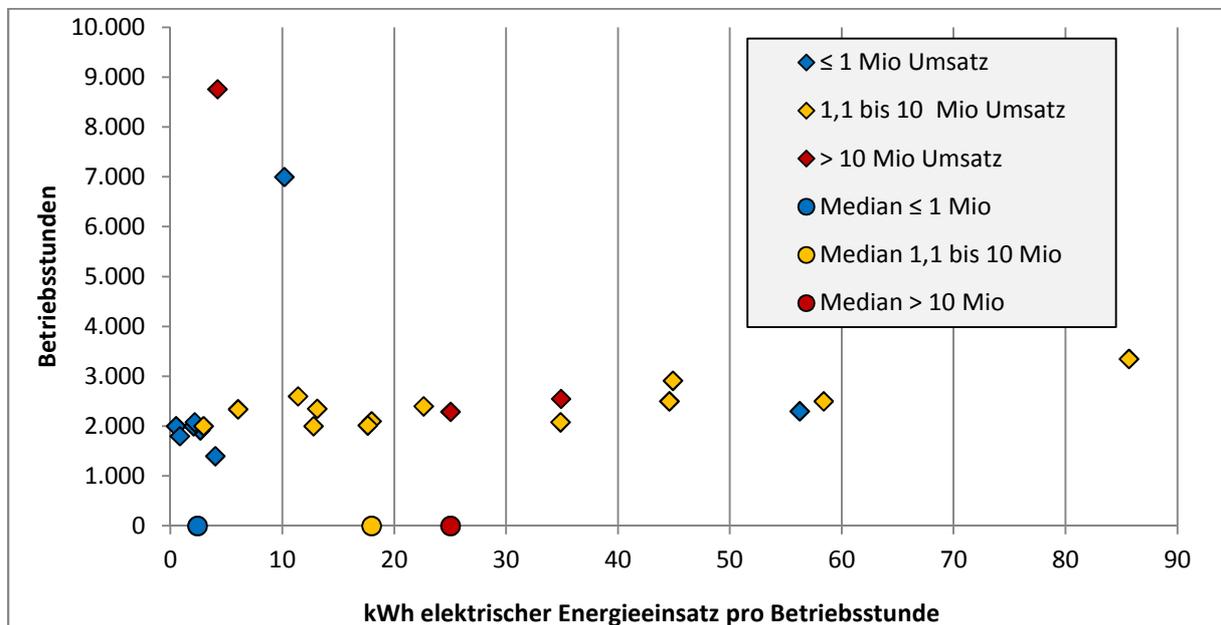


Abbildung 124: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde

Werden die Ergebnisse des elektrischen Energieeinsatzes pro Betriebsstunde nach dem Umsatz geclustert, zeigt sich, dass mit steigendem Umsatz der elektrische Energieeinsatz ebenfalls steigt.

11. Anhang Branchenvergleich Mediane

11.1 Anhang 1 Branchenvergleich Energiekosten in Prozent des Umsatzes

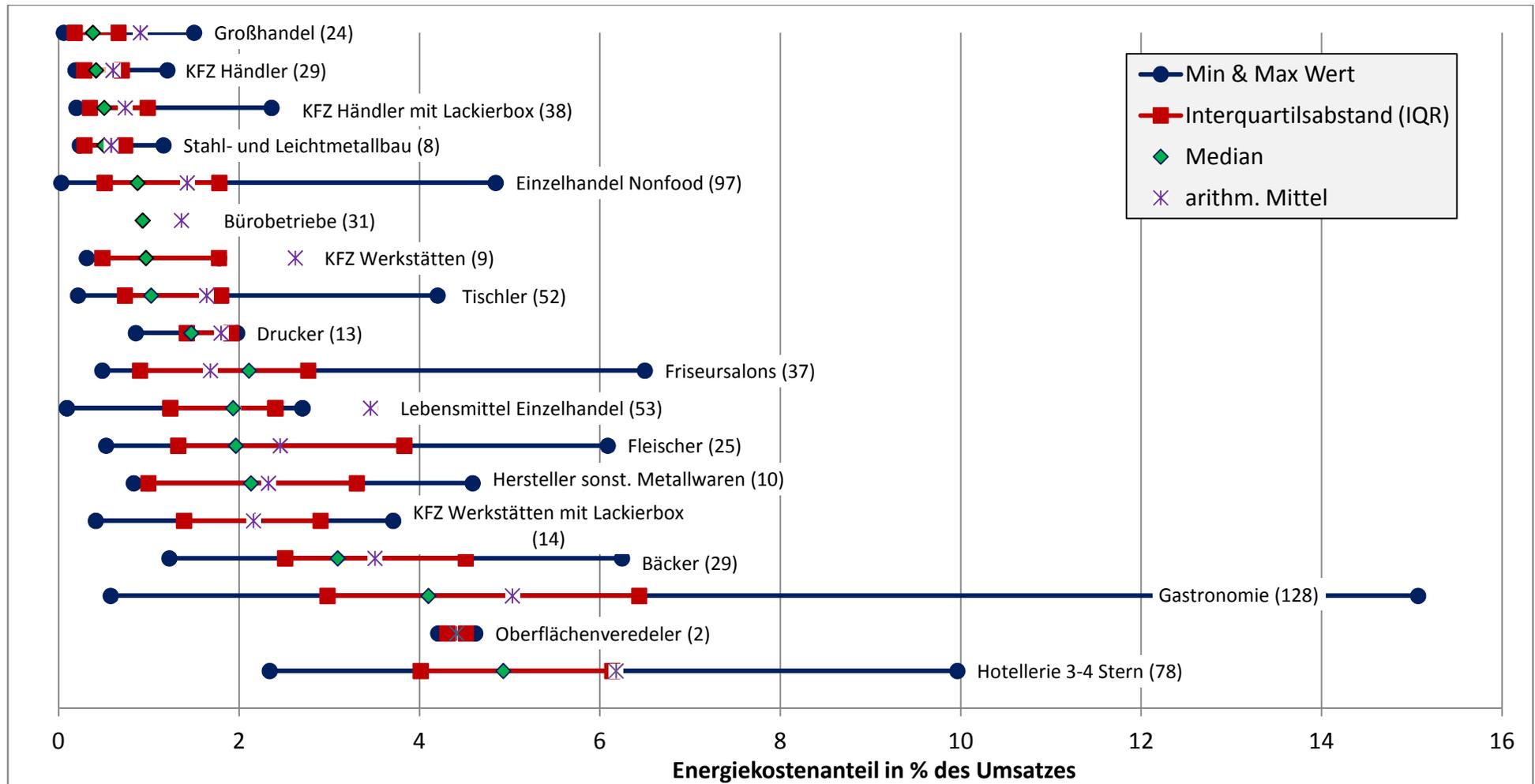


Abbildung 125: Branchenvergleich Energiekostenanteil in Prozent des Umsatzes

11.2 Anhang 2 Branchenvergleich Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

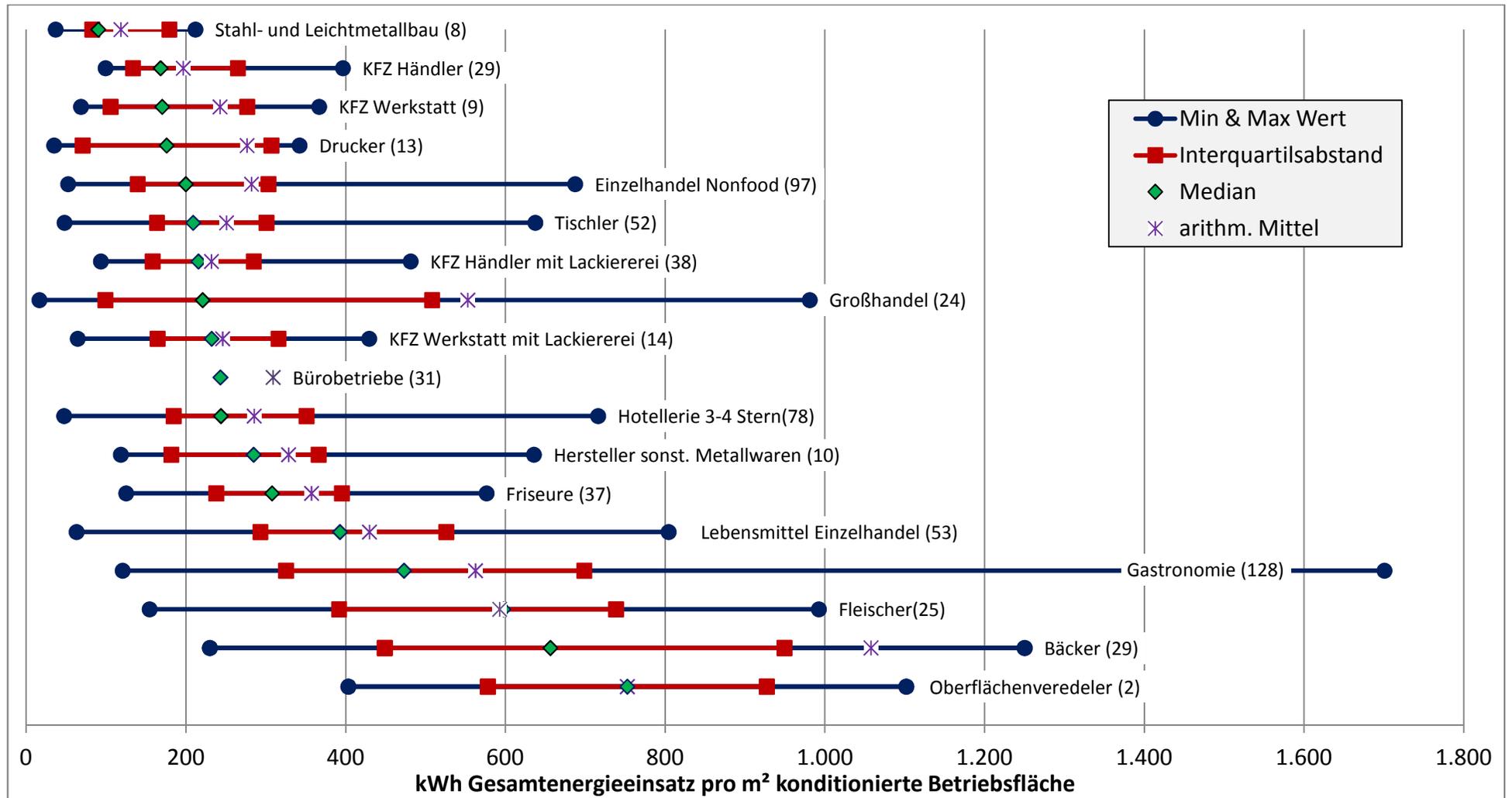


Abbildung 126: Branchenvergleich Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche

11.3 Anhang 3 Branchenvergleich Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem

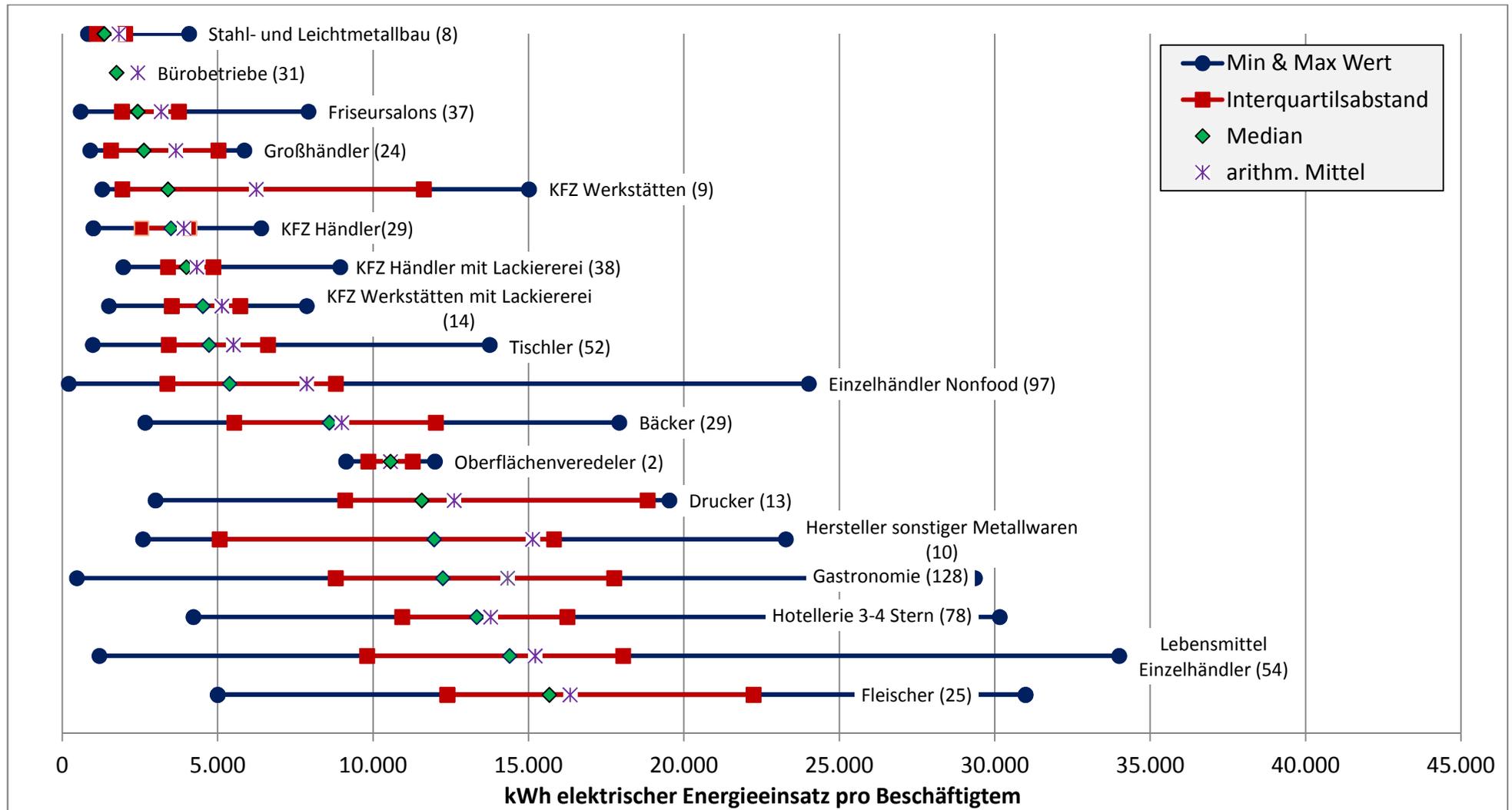


Abbildung 127: Branchenvergleich Elektrischer Energieeinsatz pro Mitarbeiter

12. **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

Abbildung 1: Energiekostenanteil im Prozent des Umsatzes – Branchenvergleich	12
Abbildung 2: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Branchenvergleich	13
Abbildung 3: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem – Branchenvergleich	14
Abbildung 4: Energieträgermix im Branchenvergleich.....	15
Abbildung 5: Relevante Hauptverbraucher im Branchenvergleich	16
Abbildung 5: Beispiel eines Punktdiagrammes	21
Abbildung 6: Beispiel einer zweidimensionalen Darstellung der Quartile	22
Abbildung 7: Beispiel einer eindimensionalen Darstellung der Quartile	23
Abbildung 6: Anzahl der Beschäftigten	24
Abbildung 7: Konditionierte Betriebsfläche	25
Abbildung 8: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten.....	26
Abbildung 9: Anzahl der Sitzplätze	27
Abbildung 10: Anzahl der Mahlzeiten.....	27
Abbildung 11: Relevante Hauptverbraucher	28
Abbildung 12: Einsparpotentiale & Relevanz der Hauptverbraucher.....	29
Abbildung 13: Gesamtenergiekosten in Prozent des Umsatzes - Quartile	31
Abbildung 14: Gesamtenergiekosten in Prozent des Umsatzes.....	32
Abbildung 15: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	33
Abbildung 16: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	34
Abbildung 17: Gesamtenergieeinsatz pro m ² Betriebsfläche.....	35
Abbildung 18: Gesamtenergieeinsatz pro m ² Betriebsfläche.....	36
Abbildung 19: Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit – Quartile.....	37
Abbildung 20: Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit – 1-5 Beschäftigte	38
Abbildung 21: Gesamtenergieeinsatz pro Mahlzeit – 6-50 Beschäftigte	38
Abbildung 22: Thermischer Energieeinsatz pro Mahlzeit - Quartile	39
Abbildung 23: Thermischer Energieeinsatz pro Mahlzeit	39
Abbildung 24: Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz-Quartile	40
Abbildung 25: Gesamtenergieeinsatz pro Sitzplatz.....	41
Abbildung 26: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile	42
Abbildung 27: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	43
Abbildung 28: Beschäftigtenzahl	44
Abbildung 29: Konditionierte Fläche	44
Abbildung 30: Energieeinsatz versus Energiekosten	46
Abbildung 31: Verkaufsfläche Lebensmitteleinzelhandel	46
Abbildung 32: Relevante Hauptverbraucher	47
Abbildung 33: Einsparpotential & Relevanz der Hauptverbraucher.....	48
Abbildung 34: Energiekosten in Prozent des Umsatzes.....	50
Abbildung 35: Energiekosten in % des Umsatzes.....	50
Abbildung 36: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile.....	51
Abbildung 37: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche	51
Abbildung 38: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche.....	52
Abbildung 39: Gesamtenergieeinsatz pro Beschäftigte - Quartile	53

Abbildung 40: Gesamtenergieeinsatz pro Beschäftigte.....	53
Abbildung 41: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	54
Abbildung 42. Gesamtenergie pro Verkaufsfläche – Quartile.....	55
Abbildung 43: Gesamtenergieeinsatz pro m ² Verkaufsfläche.....	55
Abbildung 44: Elektrischer Energieeinsatz – Quartile	56
Abbildung 45: Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche	56
Abbildung 46: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde – Quartile.....	57
Abbildung 47: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	57
Abbildung 48: Anzahl der Beschäftigten	58
Abbildung 49: Konditionierte Betriebsfläche	59
Abbildung 50: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten.....	60
Abbildung 51: Bettenanzahl.....	60
Abbildung 52: Nächtigungszahlen	61
Abbildung 53: Sitzplätze Gastronomie.....	61
Abbildung 54: Hauptenergieverbraucher	62
Abbildung 55: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher	63
Abbildung 56: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile	65
Abbildung 57: Energiekosten in Prozent des Umsatzes.....	65
Abbildung 58: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile.....	66
Abbildung 59: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	66
Abbildung 60: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile	67
Abbildung 61: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche.....	67
Abbildung 62: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile.....	68
Abbildung 63: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche	68
Abbildung 64: Elektrischer Energieeinsatz pro Bett - Quartile.....	69
Abbildung 65: Elektrischer Energieeinsatz pro Bett	69
Abbildung 66: Elektrischer Energieeinsatz pro Nacht - Quartile.....	70
Abbildung 67: Elektrischer Energieeinsatz pro Nacht	70
Abbildung 68: Elektrischer Energieeinsatz pro Sitzplatz – Quartile.....	71
Abbildung 69: Elektrischer Energieeinsatz pro Sitzplatz	71
Abbildung 70: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile	72
Abbildung 71: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	72
Abbildung 72: Anzahl der Beschäftigten	73
Abbildung 73: Konditionierte Betriebsfläche	74
Abbildung 74: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten.....	75
Abbildung 75: Verkaufsfläche	75
Abbildung 76: Hauptenergieverbraucher	76
Abbildung 77: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher	77
Abbildung 78: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile	79
Abbildung 79: Energiekosten in Prozent des Umsatzes.....	79
Abbildung 80: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile.....	80
Abbildung 81: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	80
Abbildung 82: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile	81
Abbildung 83: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche.....	81
Abbildung 84: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile.....	82

Abbildung 85: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsfläche	82
Abbildung 86: Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche - Quartile	83
Abbildung 87: Elektrischer Energieeinsatz pro Verkaufsfläche	83
Abbildung 88: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile	84
Abbildung 89: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	84
Abbildung 90: Anzahl der Beschäftigten	85
Abbildung 91: Konditionierte Betriebsfläche	85
Abbildung 92: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten.....	86
Abbildung 93: Kundenanzahl.....	87
Abbildung 94: Hauptenergieverbraucher	88
Abbildung 95: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher	88
Abbildung 96: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile	91
Abbildung 97: Energiekosten in Prozent des Umsatzes.....	91
Abbildung 98: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile.....	92
Abbildung 99: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	92
Abbildung 100: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile	93
Abbildung 101: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche.....	93
Abbildung 102: Gesamtenergieeinsatz pro Kunde – Quartile.....	94
Abbildung 103: Gesamtenergieeinsatz pro Kunde.....	94
Abbildung 104: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile.....	95
Abbildung 105: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	95
Abbildung 106: Anzahl der Beschäftigten	96
Abbildung 107: Konditionierte Betriebsfläche	97
Abbildung 108: Energieträgereinsatz vs. Energiekosten.....	98
Abbildung 109: Warenumschlag	98
Abbildung 110: Hauptenergieverbraucher.....	99
Abbildung 111: Einsparpotential und Relevanz der Hauptverbraucher.....	100
Abbildung 112: Energiekosten in Prozent des Umsatzes – Quartile.....	102
Abbildung 113: Energiekosten in Prozent des Umsatzes	103
Abbildung 114: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem - Quartile	104
Abbildung 115: Elektrischer Energieeinsatz pro Beschäftigtem	104
Abbildung 116: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche - Quartile	105
Abbildung 117: Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche	105
Abbildung 118: Gesamtenergieeinsatz pro Warenumschlag - Quartile	106
Abbildung 119: Gesamtenergieeinsatz pro Warenumschlag	106
Abbildung 120: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde - Quartile.....	107
Abbildung 121: Elektrischer Energieeinsatz pro Betriebsstunde	107
Abbildung 122: Branchenvergleich Energiekostenanteil in Prozent des Umsatzes	108
Abbildung 123: Branchenvergleich Gesamtenergieeinsatz pro Betriebsfläche	109
Abbildung 127: Branchenvergleich Elektrischer Energieeinsatz pro Mitarbeiter.....	110

Tabelle 1: Energieeinsparpotentiale im Branchenvergleich	17
Tabelle 2: CO ₂ - Einsparpotentiale im Branchenvergleich	17
Tabelle 3: Monetäre Einsparpotentiale im Branchenvergleich.....	18
Tabelle 4: Stichprobengröße Gastronomie.....	24
Tabelle 5: Verteilung der Unternehmen nach Beschäftigtengrößenklassen.....	24
Tabelle 6: Energieträger und CO ₂ -Emissionen Gastronomie	25
Tabelle 7: Erwartete Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen	30
Tabelle 8: Stichprobengröße Lebensmitteleinzelhandel.....	44
Tabelle 9: Energieträger und CO ₂ -Emissionen.....	45
Tabelle 10: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen	49
Tabelle 11: Stichprobengröße Hotellerie	58
Tabelle 12: Energieträger & CO ₂ -Emissionen	59
Tabelle 13: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen	64
Tabelle 14: Stichprobengröße Einzelhandel.....	73
Tabelle 15: Energieträger & CO ₂ -Emissionen	74
Tabelle 16: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen	78
Tabelle 17: Stichprobengröße Friseure	85
Tabelle 18: Energieträger & CO ₂ -Emissionen	86
Tabelle 19: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen	89
Tabelle 20: Stichprobengröße Großhandel	96
Tabelle 21: Energieträger & CO ₂ -Emissionen	97
Tabelle 22: Erwartete Auswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen	101