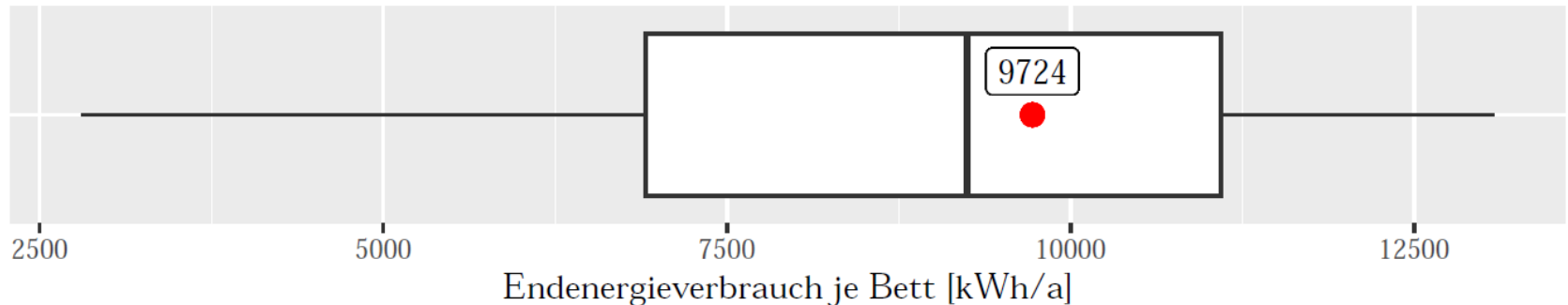


Energie Quick Check für baden-württembergische Gesundheitseinrichtungen

Institut für Technologie und Management im Baubetrieb
Fachbereich Facility Management

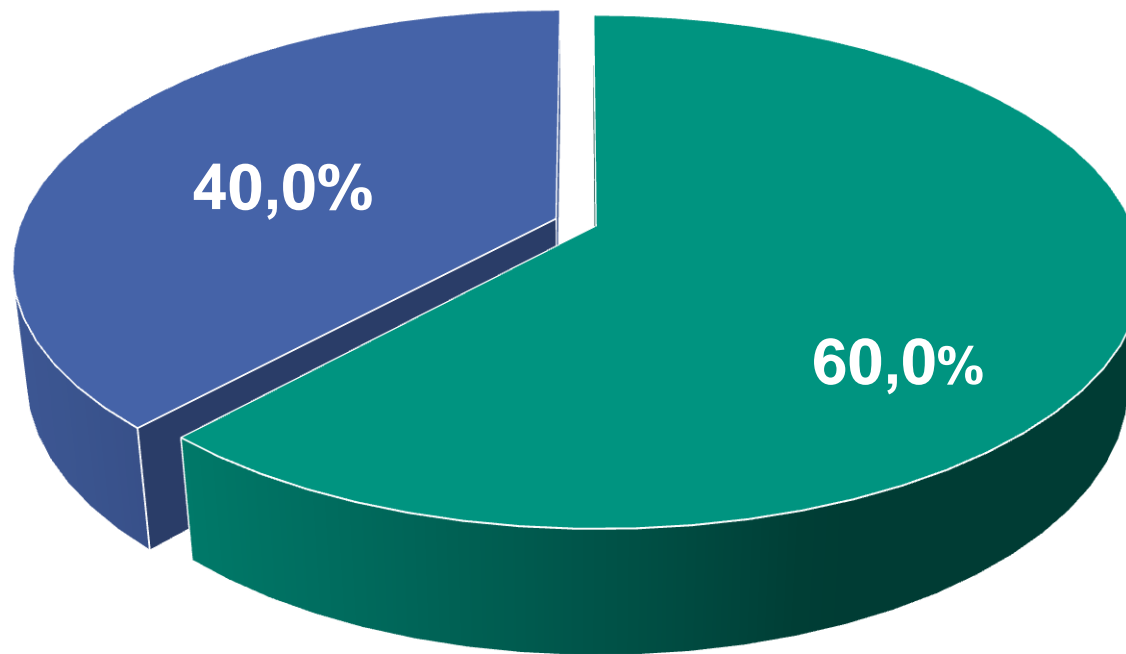


Die Einrichtung gehört mit einem Endenergieverbrauch von 9724 Kilowattstunden pro Jahr und Bett zu den durchschnittlich effizienten Einrich-

Motivation

- Gesamtkosten 2015: ~ 97 Mrd. €

Brutto-Gesamtkosten

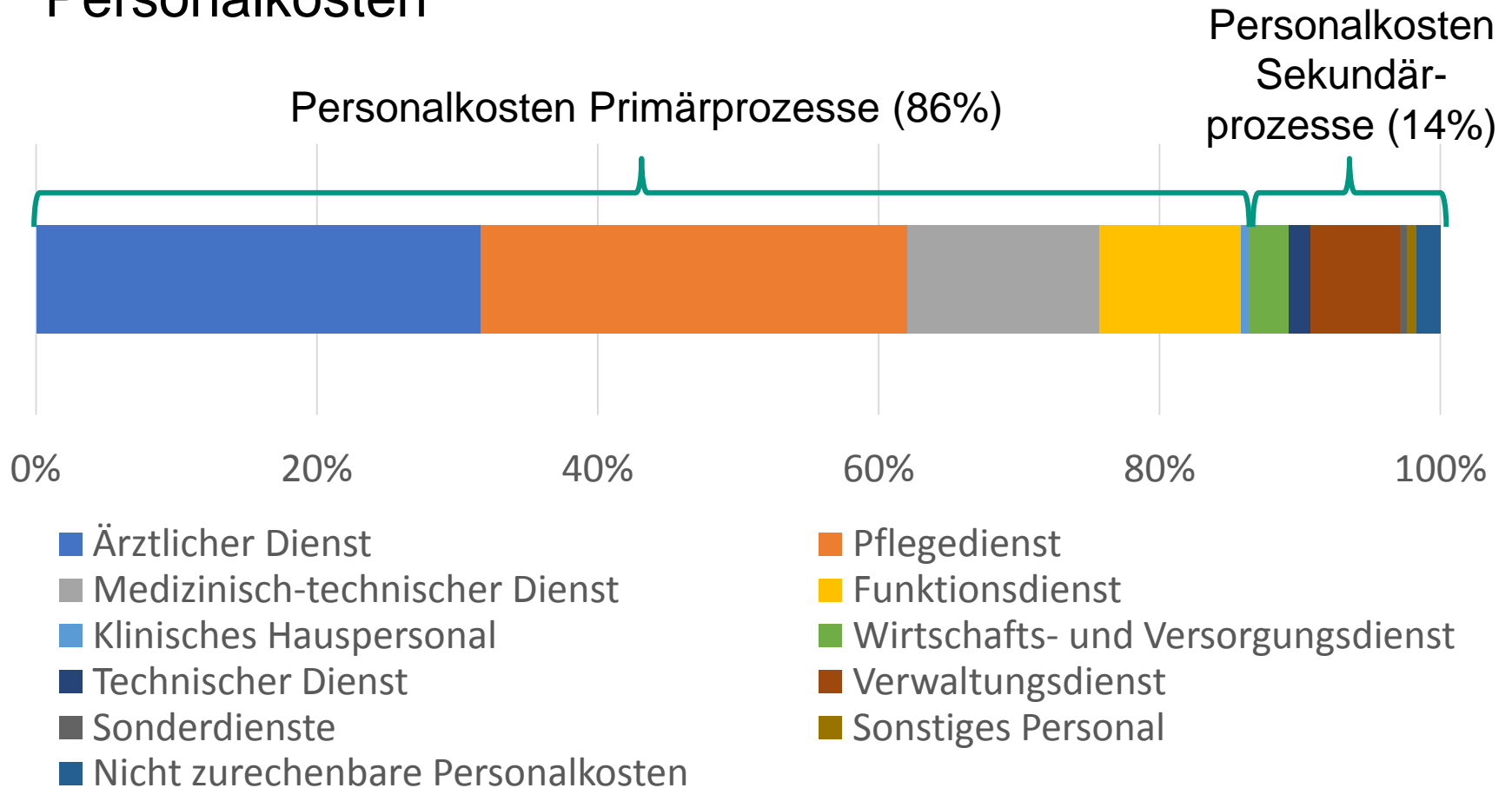


■ Personalkosten ■ Sachkosten

Quelle: Statistisches Bundesamt, „Kosten der Krankenhäuser“, abgerufen a, 18.07.2017

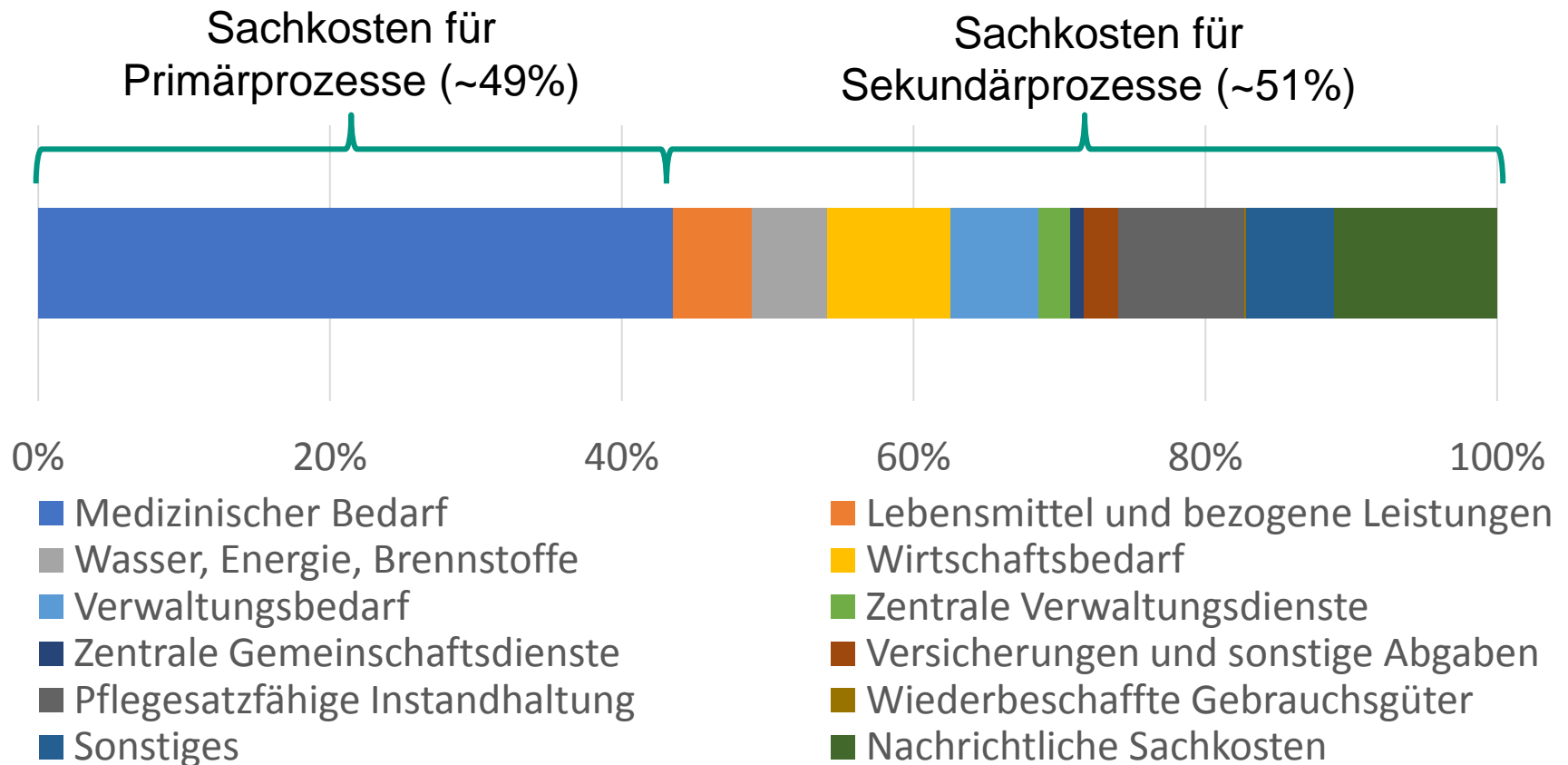
Motivation

■ Kosten in deutschen Krankenhäusern: Aufteilung Personalkosten



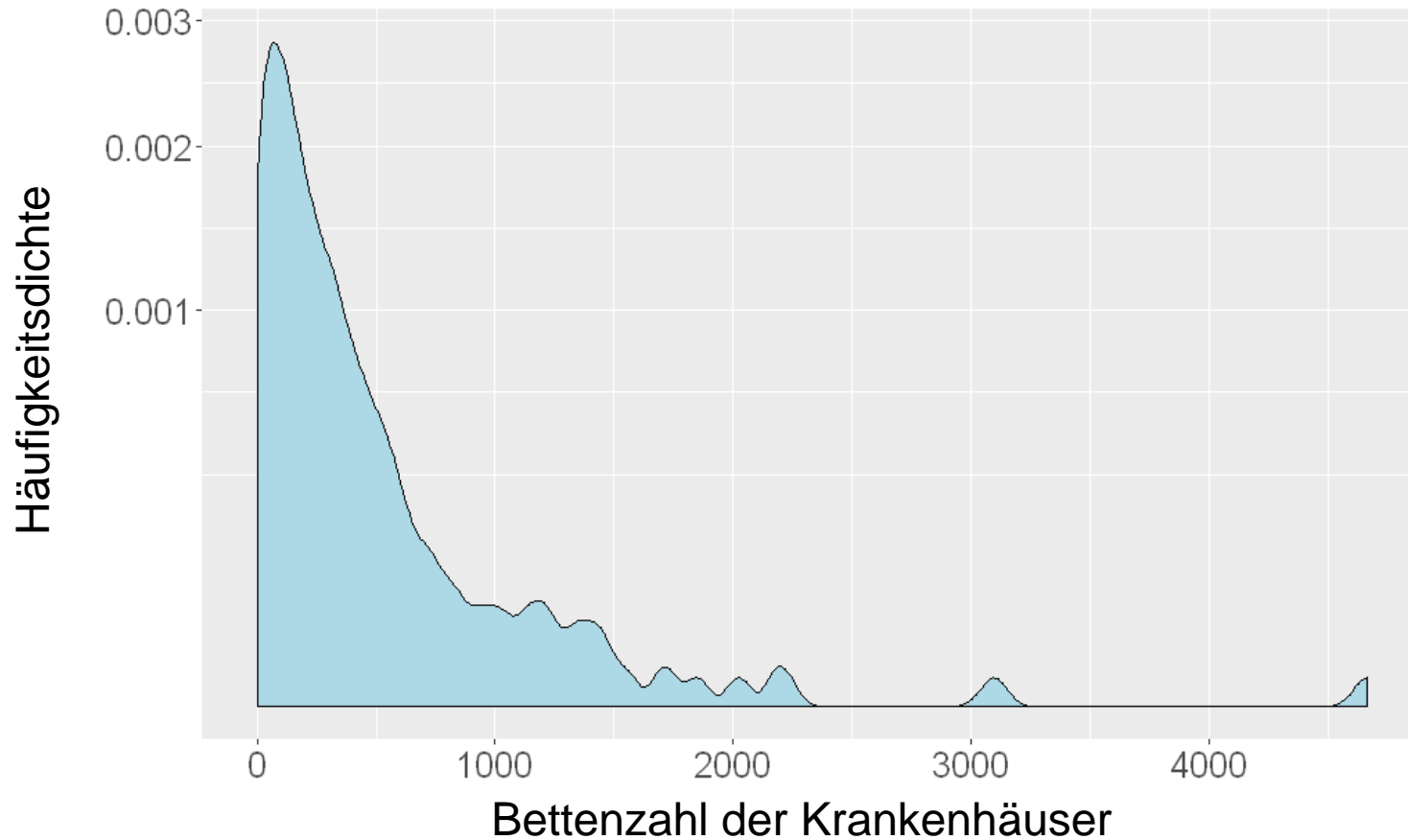
Motivation

■ Kosten in deutschen Krankenhäusern: Aufteilung Sachkosten



Motivation

- Mehrzahl der Krankenhäuser in Deutschland <400 Betten



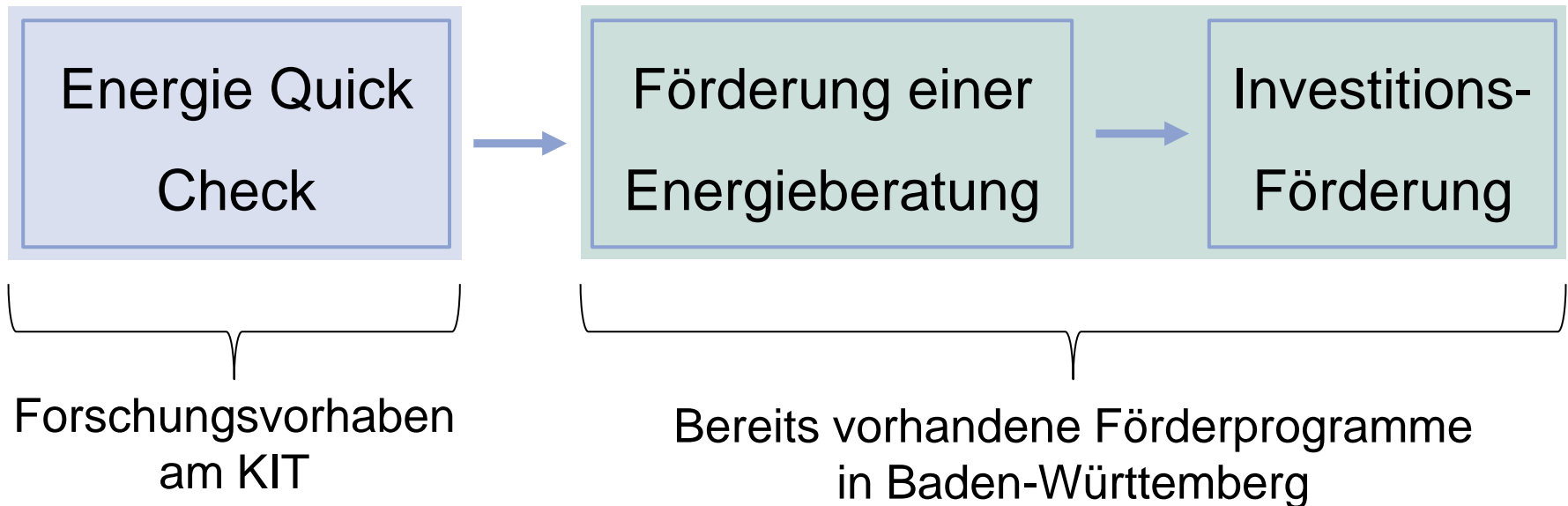
Eigene Darstellung; Datengrundlage: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hrsg. Verzeichnis der Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen in Deutschland. Krankenhausverzeichnis. Stand: 31.12.2011. 2013.

Motivation

- Sanierungsstau / nicht optimierter Betrieb führt zu hohen Energieverbräuchen
- Förderprogramme werden allerdings nicht wahrgenommen
 - Hemmschwelle gerade bei kleinen Krankenhäusern hoch
 - Sachmittel stehen oft nicht zur Verfügung
 - Mitarbeiter nicht entsprechend sensibilisiert
 - Kosten / Einsparpotentiale werden nicht erkannt

Das Projekt

Projektidee



- Einstieg in das Thema Energie
- Aufzeigen von Einsparpotenzialen
- Motivation für eine Energieberatung erzeugen

Das Projekt

Weitergehende Beratung: Klimaschutz-Plus



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Geförderte Leistungen

- Eine integrale Energiediagnose
- Maßnahmen des baulichen Wärmeschutzes
- Eine Visualisierung der Energieflüsse
- Eine Identifikation von Schwachstellen
- Eine Verbrauchsauswertung mit Benchmarking
- Ein schriftlicher Beratungsbericht

Förderhöhe

- Bis zu **50 % der Kosten** für eine externe Energieberatung
- ➔ 10.000 € bis 16.000 € Förderung bei Krankenhäusern**

Das Projekt

■ Teilnehmerkreis

- Krankenhäuser (bis zu 200 Betten)
- Rehabilitationseinrichtungen
- Pflegeheime

■ Ihr Nutzen

- Kostenloser Benchmarking-Bericht
- Möglichkeit zur Identifizierung von Einsparpotentialen
- Basis zur Abstimmung des weiteren Vorgehens

kostenlos

langfristig

**Wissenschaftlich
begleitet**

Wie funktioniert's?

1.

- Ausfüllen des Erhebungsbogens

2.

- Auswertung durch das KIT

3.

- Übersendung des Benchmarking-Berichts

■ Wie kann man uns die Daten zukommen lassen?

- Online über Formular: Eingabe der Daten direkt über Homepage (<http://www.tmb.kit.edu/EQC.php>)
- Per E-Mail / Post / Fax: (Excel-)Fragebogen auf Anfrage (alexander.bombeck@kit.edu)

Wie funktioniert's?

Erhebungsbogen Energie Quick-Check BW

Blatt 6 von 7: Wasser

Wasser			
	Verbrauch		Kosten
Frischwasser Fremdbezug	<input type="text"/> m ³ /a	<input type="text"/>	<input type="text"/> €/a
Frischwasser Eigenförderung	<input type="text"/> m ³ /a	<input type="text"/>	<input type="text"/> €/a
Abwasser	<input type="text"/> m ³ /a	<input type="text"/>	<input type="text"/> €/a
<p>Falls keine Angabe beim Abwasser gemacht wurden, sind die Kosten für das Abwasser in den Frischwasserkosten enthalten?</p> <p>Ja: <input type="checkbox"/> Nein: <input type="checkbox"/></p>			
<p>Falls Angaben beim Abwasser gemacht wurden, sind darin die Kosten für die Regenwassereinleitung enthalten?</p> <p>Ja: <input type="checkbox"/> Nein: <input type="checkbox"/></p>			
Falls Ja, wie hoch sind die:			
Regenwassermenge	<input type="text"/> m ³ /a		
Kosten	<input type="text"/> €/a		
Bemerkungen	<input type="text"/>		

- 7 Blätter: Rahmendaten, Stromkennwerte, Wärmekennwerte, Kältekennwerte, Wasserkennwerte, Korrekturfaktoren

Wie funktioniert's?

1.

- Ausfüllen des Erhebungsbogens

2.

- **Auswertung durch das KIT**

3.

- **Übersendung des Benchmarking-Berichts**

- Sobald genügend Teilnehmer eingereicht haben, Auswertung durch eigens programmiertes R-Skript
- Zusendung per E-Mail
- Korrekturen / Nachreichungen in kürzester Zeit möglich

■ Schnellübersicht

Tabelle 1: Legende zur Schnellübersicht













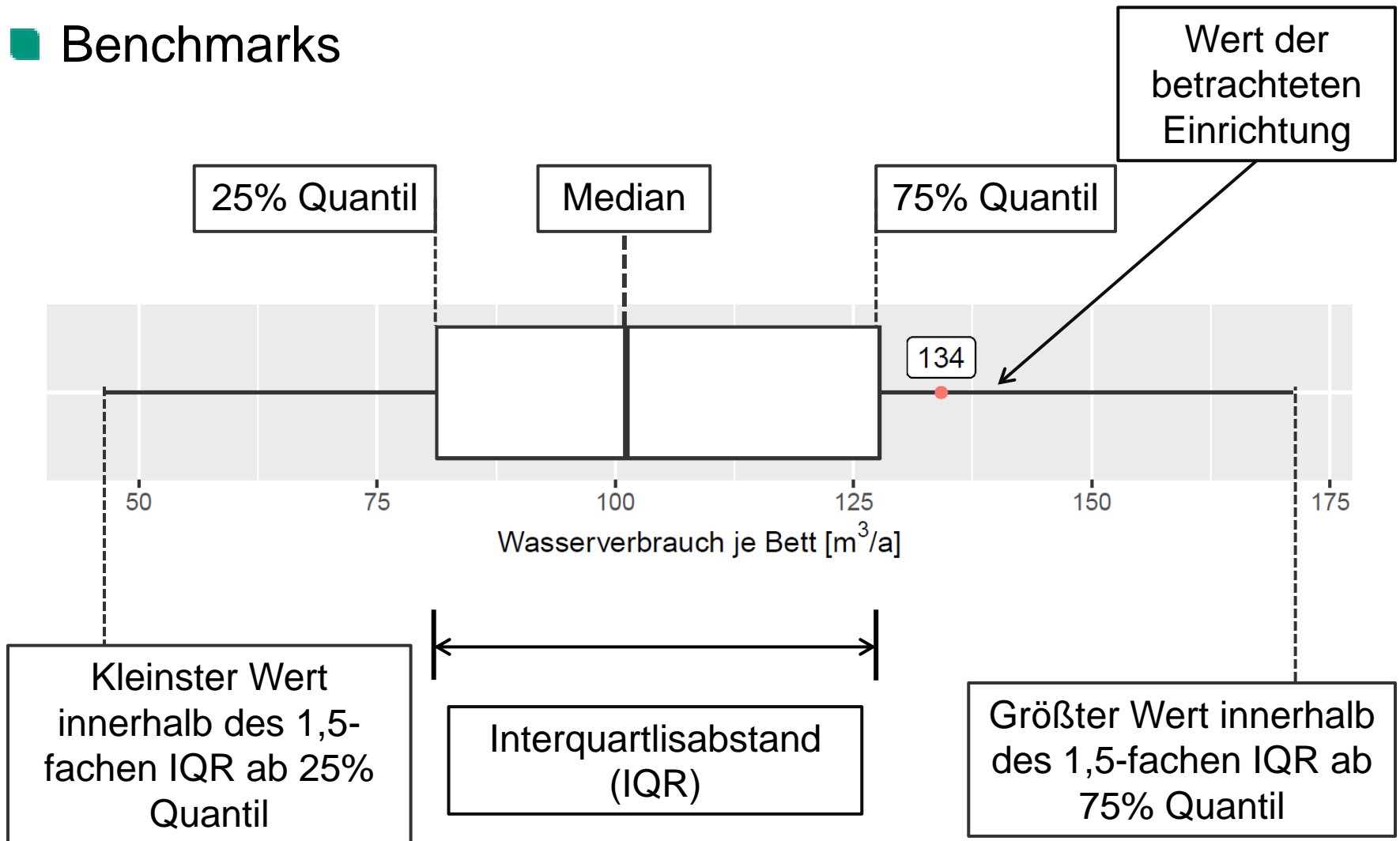
			
Der Wert befindet sich im besten Viertel aller Werte.	Der Wert befindet sich innerhalb der mittleren 50 % aller Werte.	Der Wert befindet sich im schlechtesten Viertel aller Werte.	Eine Auswertung war leider nicht möglich.

Tabelle 2: Schnellübersicht

	pro Bett	pro Quadratmeter (NGF)
Endenergieverbrauch		
Stromverbrauch		
Wärmeverbrauch		
Wasserverbrauch		

Ergebnisse

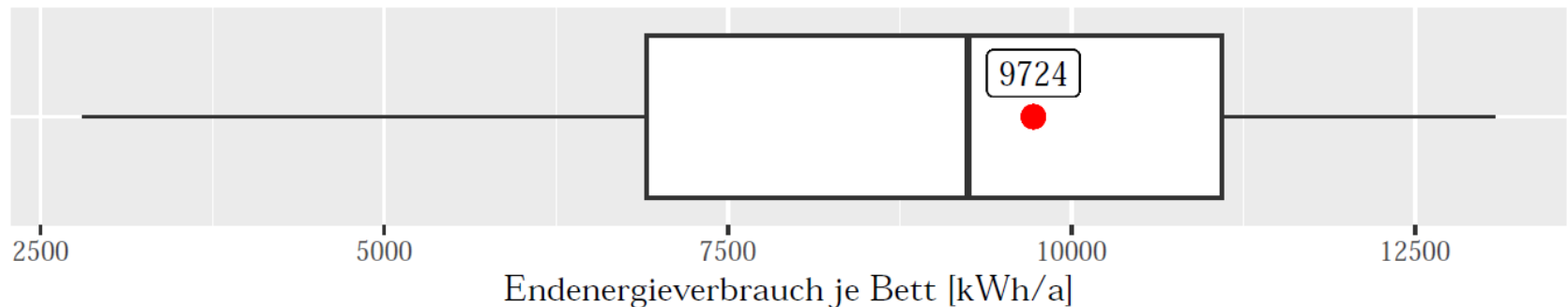
■ Benchmarks



Ergebnisse

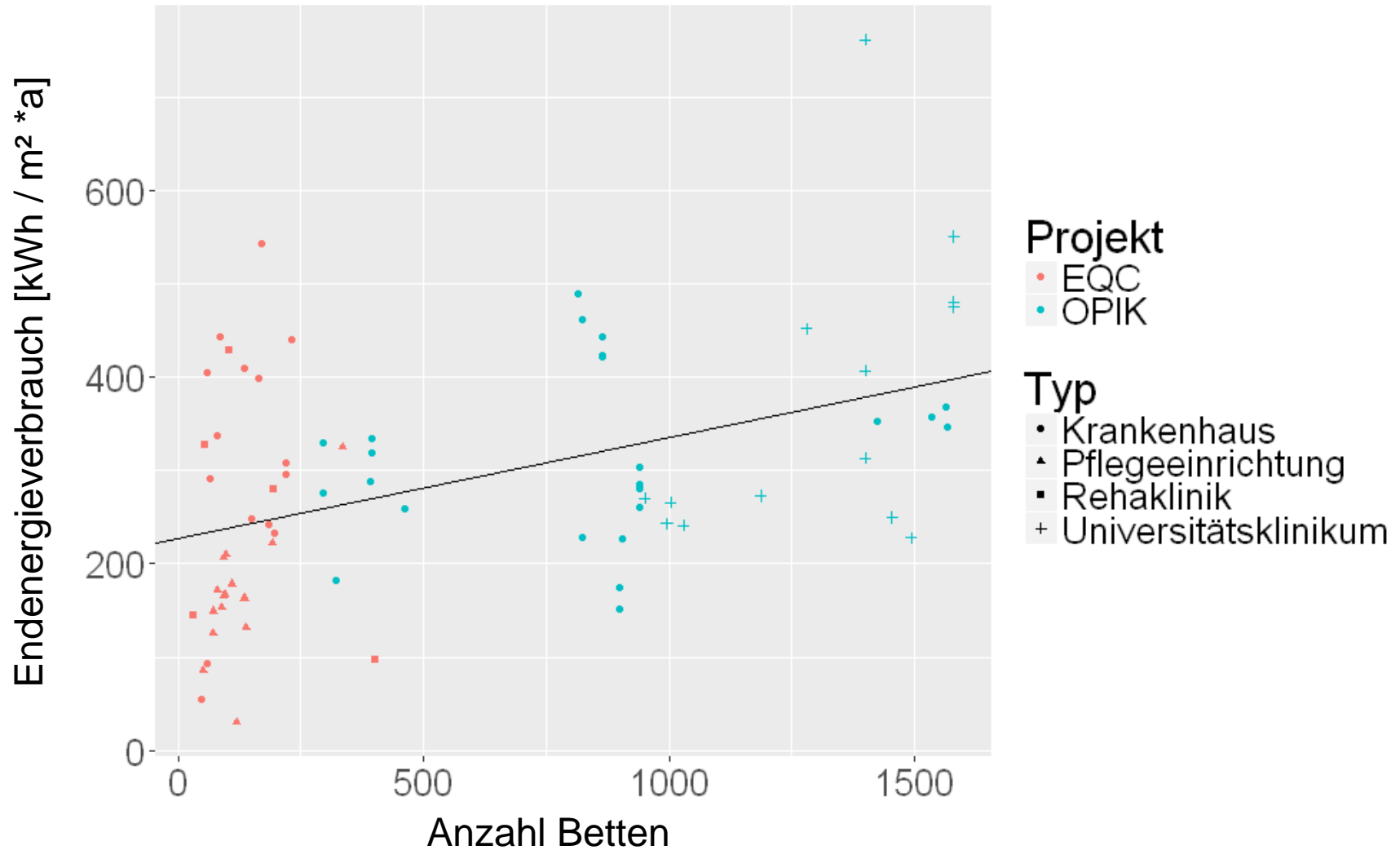
■ Benchmarks

Endenergieverbrauch pro Bett: Die folgende Graphik zeigt den aufsummierten Energieverbrauch pro Jahr bezogen auf die Bettenzahl. Anmerkungen zur Ermittlung des Endenergieverbrauch sind Seite 14 zu entnehmen.



Die Einrichtung gehört mit einem Endenergieverbrauch von 9724 Kilowattstunden pro Jahr und Bett zu den durchschnittlich effizienten Einrichtungen in diesem Benchmark.

Ergebnisse



Rückmeldung

- „[...] vielen Dank für die Auswertungen. [...] Es sind interessante Informationen, die Sie uns da haben zukommen lassen. Die Auswertungen bestätigen unseren Weg, ein Energiecontrollingsystem aufzubauen, dass uns auf monatlicher Ebene Energiedaten zum schnellen Vergleich liefert.“

Diät für Energiefresser

KIT hat Energie-Quick-Check für kleinere Krankenhäuser entwickelt

Badische Neueste Nachrichten (Pazstätt / Gaggenau) 5. Jul 2016 [97 mehr](#)

Karlsruhe. Heerscharen medizinischer Gerätschaften, Sterilisationsabteilung, Großküche, immer mehr Einzelzimmer und große hotelmäßige Eingangshallen: Krankenhäuser sind „Energiefresser“. Pro Krankenhausbett werden im Jahr 11 500 Kilowattstunden Strom und 23 000 Kilowattstunden Wärme verbraucht. Das entspricht in etwa der benötigten Energiemenge von zwei Einfamilienhäusern. Damit schlägt etwa im Städtischen Klinikum Karlsruhe mit seinen rund 1 500 Betten die stattliche Energiemenge von 3 000 Einfamilienhäusern zu Buche. „Im Krankenhaus- und Pflegeheimsektor liegen aber große Einsparpoten-

ziale. Durch Investitionen in technische Anlagen und Gebäudehülle sowie durch effiziente Betriebsführung lassen sich bis zu 30 Prozent Energie sparen. Das haben verschiedene Studien gezeigt“, sagt Kunibert Lennerts, Professor für Facility Management am KIT.

Das rief natürlich auch die grün-geprägte Regierung des Landes Baden-Württemberg auf den Plan. So finanziert das Umweltministerium seit geraumer Zeit einen kostenlosen EnergieQuick-Check für Krankenhäuser, Rehabilitations- und Pflegeeinrichtungen mit jeweils bis zu 200 Betten. Der vom Lehrstuhl für Facility Management am KIT konzipierte Check bietet den Betrei-



INTENSIVE HILFE, EXTENSIVER ENERGIEVERBRAUCH: Die medizinischen Geräte – wie hier auf der Intensivstation – schrauben in Krankenhäusern den Bedarf an Strom und Wärme nach oben. Foto: dpa

bern von Gesundheitsimmobilien online eine schnelle Möglichkeit, die eigenen Einsparpotenziale auszuloten. Mit Hilfe von Bezugsgrößen (Benchmark) wird der Energieverbrauch des Check-Teilnehmers mit anderen Krankenhäusern sowie Reha- und Pflegeeinrichtungen in Baden-Württemberg anonym verglichen. „Insbesondere kleinere Hospitäler, aber auch Pflegeeinrichtungen, haben

nicht die erforderlichen Ressourcen und das Wissen, ein Energiemanagement mit seinem Controlling zu installieren“, erklärt Lennerts. So fokussiere sich der „Energie-Quick-Check“ auf Einrichtungen mit bis zu 200 Betten. 15 Krankenhäuser und 20 Pflegehäuser wurden am KIT in einer Pilotstudie ausgewertet. „Welche Häuser nach dem Check Sparmaßnahmen ergreifen und sich aus den

vorhandenen Förderprogrammen des Landes bedienen, erfahren wir dann aber nicht“, so Lennerts.

Die mit überschaubarem zeitlichem Aufwand ausfüllbaren Fragebögen stehen weiterhin online. Es werden dabei Daten zur Strom-, Wärme-, Kälte- und Wasserversorgung erhoben. „Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu sichern, sind weitere Fakten wie etwa Gebäudekennwerte, Bettenanzahl und Energiebezugsfläche einzutragen. Je mehr Daten angegeben werden, desto genauer kann die spätere Auswertung erfolgen“, so Lennerts. Im abschließenden Potenzialbericht für den Gecheckten stehen keine konkreten Verbesserungsmaßnahmen, es lassen sich „jediglich“ die Einsparvolumen identifizieren. Auf andere Immobilienkategorien ist der Energie-Check im Übrigen nicht übertragbar.

Kunibert Lennerts wurde für die erste deutsche Universitätsprofessur für Facility Management berufen. Zuvor war er als Bereichsleiter Immobilienmanagement bei der Deutschen Bahn für einen der umfangreichsten Immobilienbestände Deutschlands verantwortlich – unter anderem legte er in Karlsruhe den

Ausschnitt aus: Badische Neue Nachrichten, 5. Juli 2016 im ePaper bei <http://www.pressreader.com/>; abgerufen am 20.07.2016

Kontakt Daten

- Bei Interesse melden Sie sich bei:

Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Technologie und Management
im Baubetrieb

Alexander Bombeck, M.Sc.
Akademischer Mitarbeiter

Gotthard-Franz-Straße 3
Gebäude 50.31, Raum 005
76131 Karlsruhe

☎ +49 721 608 – 46008

📧 alexander.bombeck@kit.edu

🖥 <http://www.tmb.kit.edu/EQC.php>

