



TQU VERLAG

**Ressourcen-
effizienz**

EnEV Methode

Heizung, Strom, Wasser

QUALITY APPS Applikationen für das Qualitätsmanagement

Ressourceneffizienz EnEV Methode

Heizung, Strom, Wasser

[Autor: Jürgen P. Bläsing](#)

Maßnahmen der Verbesserung der Ressourceneffizienz und der Ressourceneinsparung sollen Umwandlungsprozesse verbessern und verlangsamen. Die Energieeinsparverordnung EnEV stellt zum Beispiel ein wichtiges Instrument der deutschen Energie- und Klimaschutzpolitik dar. Sie soll dazu beitragen, dass die übergeordneten energiepolitischen Ziele erreicht werden können. Bei Errichtung, Änderung oder Erweiterung von Gebäuden ist nach EnEV ein sogenannter "Energieausweis" auszustellen, der die möglichen Energiekennwerte, Mieter, Pächter oder Leasingnehmer Informationen zum energetischen Zustand eines Gebäudes geben soll. Energieausweise werden je nach Bauzustand auf Grundlage des durchschnittlichen Energiebedarfs oder des nachgewiesenen Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser erstellt werden. Diese Anwendung erweitert das EnEV Verfahren auch auf den Wasser- und Stromverbrauch.

Jeder Einstieg in Projekte der Ressourceneffizienz startet mit einer Bestandsaufnahme und einer Beobachtung der Entwicklung. Die Bewertung der Istsituation erfordert Vergleichswerte, um Potential abschätzen zu können. Eine kostenbasierte Aufwands- und Nutzenrechnung liefert solide Ideen um Ressourcen und Geld zu sparen. Dieses QUALITY APP liefert auf der Beobachtungsbasis Ihren Verlauf, wichtige Kenngrößen zur Ressourceneffizienz für Heizung/Warmwasser, Wasser- und Stromverbrauch eines Hauses. Es visualisiert den bisherigen Verlauf und bietet interessante Vergleichswerte. Es bietet mit der EnEV verträgliche Verbrauchskennwerte, wie sie im Energieausweis verwendet werden. Interaktiv können Verbesserungspotenziale und deren Wirkung auf den gesamten Ressourcenhaushalt ermittelt werden. Notwendige Investitionen können bezüglich ihrer Amortisation bewertet werden.

Dieses QUALITY APP unterstützt Betroffene und Beteiligte bei Überlegungen zum eigenen Ressourcenmanagement auf der Basis des realen Verbrauchs. Die Applikation ist im Excel-Format und kann sofort eingesetzt werden.

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, verlag@tqu-group.com, www.tqu-verlag.com

QUALITY APPS Applikationen für das Qualitätsmanagement

Lizenzvereinbarung

Dieses Produkt "Ressourceneffizienz EnEV Methode Heizung Strom Wasser" wurde von uns mit großem Aufwand und großer Sorgfalt hergestellt. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt (©). Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Weitergabe, der Übersetzung, des Kopierens, der Entnahme von Teilen oder der Speicherung bleiben vorbehalten.

Bei Fehlern, die zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der Nutzung dieses Softwareproduktes führen, leisten wir kostenlos Ersatz. Beschreibungen und Funktionen verstehen sich als Beschreibung von Nutzungsmöglichkeiten und nicht als rechtsverbindliche Zusage des immer Eigens vorbehalten. Wir übernehmen kein Gewähr für die angebotenen Lösungen. Diese sind vom Kunden beabsichtigte Zwecke geeignet sind.

Sie erklären sich damit einverstanden, dieses Produkt nur für Ihre eigene Arbeit und für die Information innerhalb Ihres Unternehmens zu verwenden. Sollten Sie es in anderer Form, insbesondere in Schulungs- und Informationsmaßnahmen bei anderen Unternehmen (Beratung, Schulungseinrichtung etc.) verwenden wollen, setzen Sie sich unbedingt vorher mit uns wegen einer entsprechenden Vereinbarung in Verbindung. Unsere Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Bitte melden Sie sich, wenn Sie ein Update wünschen.

Alle Ergebnisse basieren auf den vom Autor eingesetzten Formeln und müssen vom Anwender sorgfältig geprüft werden.

Die berechneten Ergebnisse sind als Hinweise und Anregungen zu verstehen.

Wir wünschen viel Spaß und Erfolg mit dieser Applikation

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, verlag@tqu-group.com, www.tqu-verlag.com

QUALITY APPS Applikationen für das Qualitätsmanagement

Ressourceneffizienz EnEV Methode

Heizung, Strom, Wasser

Hintergrund:

Die Energieeinsparverordnung EnEV stellt ein wichtiges Instrument der deutschen Energie- und Klimaschutzpolitik dar. Sie soll dazu beitragen, dass die übergeordneten energiepolitischen Ziele erreicht werden können. Bei Errichtung, Änderung oder Erweiterung von Gebäuden ist nach EnEV ein sogenannter "Energieausweis" auszustellen, der einem potenziellen Käufer, Mieter, Pächter oder Leasingnehmer Informationen zum energetischen Zustand eines Gebäudes geben soll. Energieausweise werden je nach Baubestand aufgrund des errechneten Energiebedarfs oder des nachgewiesenen Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser erstellt werden. Spezielle Berechnungsregeln sollen sicherstellen, dass die Energieeffizienz von unterschiedlichen Gebäuden an verschiedenen Standorten vergleichbar wird. Nicht betroffen von dieser Verordnung sind die eingesetzten Ressourcen für Strom und Wasser im Gebäude.

Hinweise:

Dieses QUALITY APP bietet einen Rahmen für eine individuelle Ressourcenanalyse auf der Basis des Ressourcenverbrauchs.

Lösung:

Die Applikation orientiert sich an den Vorgaben der EnEV und erweitert die Verträge von der Heizenergie auf den Strom- und Wasserverbrauch. Es deckt damit den gesamten Energiebezogenen Ressourcenbedarf eines Haushalts ab. Aus einem Haushaltsprofil über einen Zeitraum von mehreren Jahren werden die größten und wichtigsten Energieverbräuche ermittelt, die nützlich für die Ressourcennähe und zur Verbesserung des Ressourcenmanagements geben können. Es visualisiert den Energieverbrauch und bietet interessante Vergleichswerte. Es bietet mit der EnEV verträgliche Verbrauchskennwerte, wie sie im Energieausweis verwendet werden. Interaktiv können Verbesserungspotenziale und deren Wirkung auf den gesamten Ressourcenhaushalt ermittelt werden. Notwendige Investitionen können bezüglich ihrer Amortisation bewertet werden.

Anwendung:

Die Applikation unterstützt Betroffene und Beteiligte bei der Analyse und der Gestaltung von Gebäuden. Sie ersetzt kein technisches Vorgehen nach EnEV. Die Applikation ist im Excel-Format und kann sofort eingesetzt werden.

Arbeiten mit der Applikation:

Folgende Vorgehensweise kann empfohlen werden:

1. Auswahl und Detaillierung des zu bearbeitenden Objektes
2. Übernahme der Verbrauchs- und Kostendaten aus den Abrechnungen der externen Energie-, Strom und Wasseranbieter
3. Analyse und Bewertung der Ergebnisse anhand der angebotenen Diagramme
4. Überlegungen zum Ressourcenmanagement anhand möglicher Potenziale und Kosten anstellen
4. Ergebnisse kritisch überprüfen, gegebenenfalls Korrekturen ausführen

Schutz:

Bei den eingetragenen Daten handelt es sich um Testdaten, sie müssen vor der Anwendung vom Benutzer gelöscht werden. Es wird empfohlen, das Original vorher abzuspeichern. Die Mappe ist insgesamt geschützt. Der Schutz kann nicht aufgehoben werden. Die einzelnen Blätter der Mappe sind durch einfachen Excel-Schutz geschützt. Einzelne Blätter oder Zeilen wie Spalten können ausgeblendet sein. Werden vom Anwender eingerichtete Schutzmaßnahmen aufgehoben, lehnen die Autoren und der Verlag alle weiteren Verpflichtungen ab.

Ergebnisse:

Alle Ergebnisse beruhen auf den vom Autor eingesetzten Regeln und Berechnungen, sie müssen vom Anwender sorgfältig auf ihre Eignung geprüft werden. Die berechneten Ergebnisse sind als Vorschläge, Hinweise oder Anregungen zu verstehen. Es können aufgrund von Vereinfachungen Abweichungen gegenüber der EnEV auftreten.

Ressourceneffizienz EnEV Methode

Heizung, Strom, Wasser

Objekt	
Gebäudetyp:	Einfamilienhaus
Adresse:	Musterstraße 5, 7776 Musterstadt
Gebäudeteil:	Hauptgebäude
Baujahr Gebäude:	1960
Baujahr Anlagentechnik:	2008
Anzahl Personen:	2,5
Zahl der Stockwerke:	2,5
Geschosshöhe (mit Decke in Meter):	2,7
Fläche pro Stockwerk (außen in qm):	88,0
Volumen VE (cbm):	594,00
Gebäudenutzfläche AN (qm):	190,08
Klimafaktor	0,97

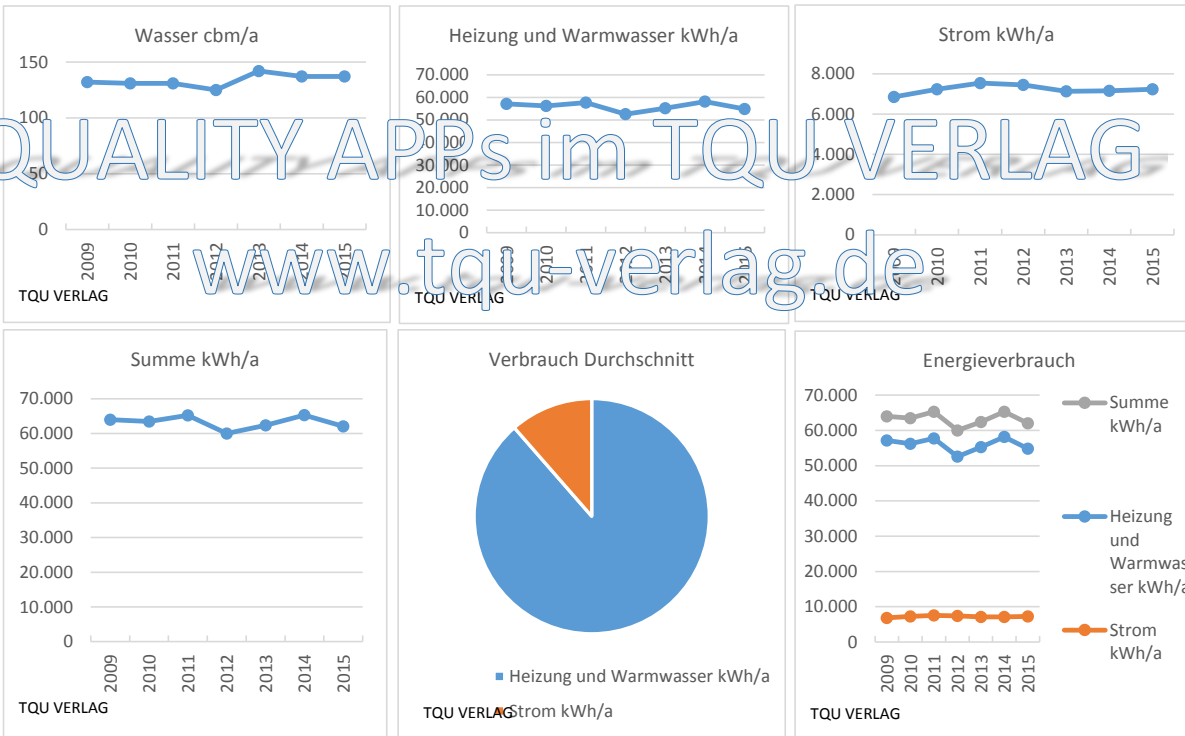
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Wasser cbm/a	132	131	131	125	142	137	137
Heizung und Warmwasser kWh/a	57.118	56.222	57.712	52.562	55.245	58.137	54.818
Strom kWh/a	7.854	7.235	7.541	7.450	7.133	7.156	7.236
Summe kWh/a	64.972	63.457	65.253	59.012	62.378	65.293	62.054
Gesamtkosten/a							
Wasser EUR/a	257	266	276	275	310	305	311
Heizung und Warmwasser EUR/a	4.292	3.565	3.401	3.167	3.317	3.480	3.296
Strom EUR/a	1.294	1.431	1.528	1.616	1.665	1.901	1.973
Summe Kosten EUR/a	5.843	5.262	5.205	5.058	5.292	5.686	5.580
Kosten							
Wasser Cent pro cbm	194,70	203,05	210,69	220,00	218,31	222,63	227,01
Heizung und Warmwasser Cent pro kWh	7,51	6,34	5,89	6,03	6,00	5,99	6,01
Strom Cent pro kWh	18,88	19,78	20,26	21,69	23,34	26,57	27,27

Ressourceneffizienz EnEV Methode

Heizung, Strom, Wasser

Objekt	Einfamilienhaus Musterstraße 5, 7776 Musterstadt	2,5 Personen 190,08 qm Nutzfläche
--------	---	--------------------------------------

Diagramme Verbrauch pro Jahr

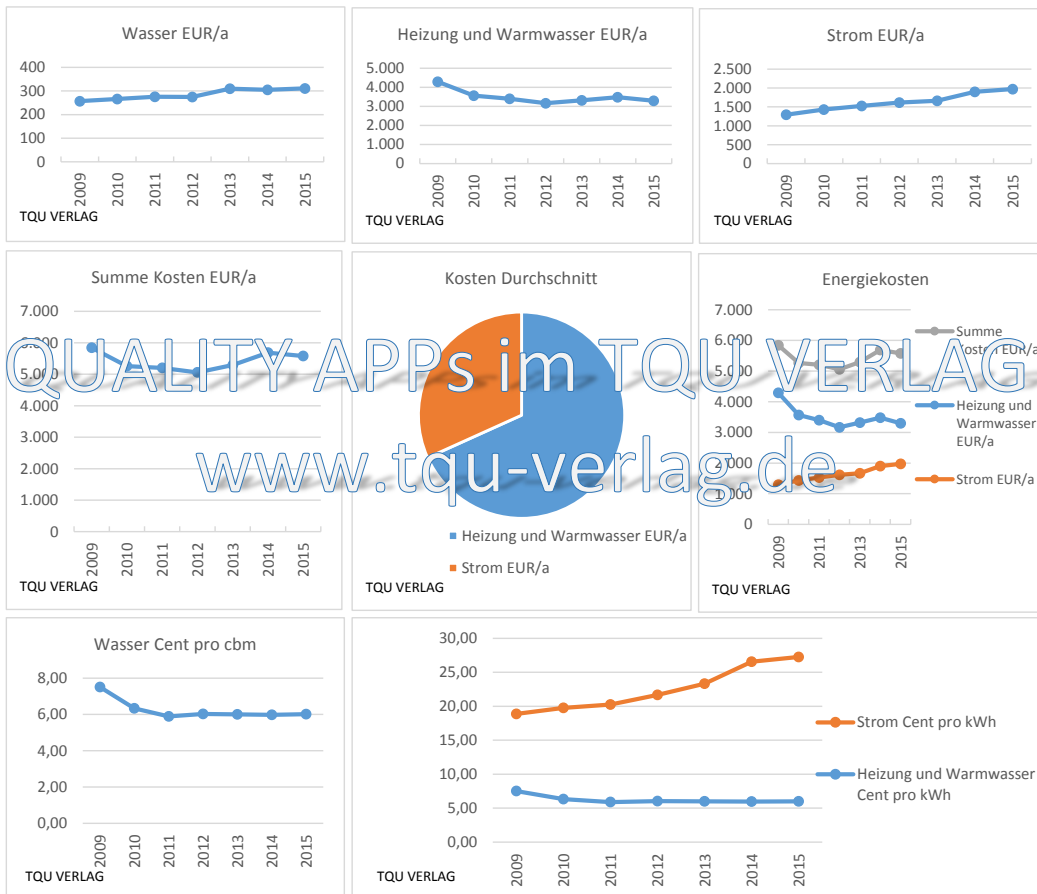


Ressourceneffizienz EnEV Methode

Heizung, Strom, Wasser

Objekt	Einfamilienhaus Musterstraße 5, 7776 Musterstadt	2,5 Personen 190,08 qm Nutzfläche
--------	---	--------------------------------------

Diagramme Kosten pro Jahr

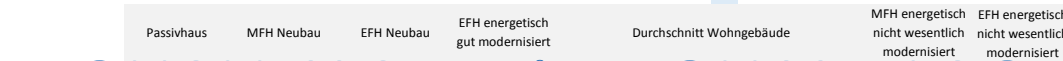
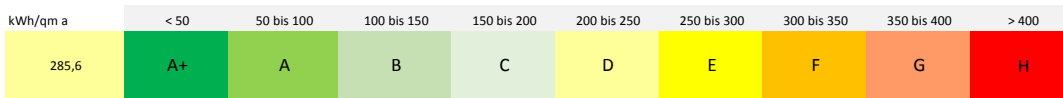


Ressourceneffizienz EnEV Methode

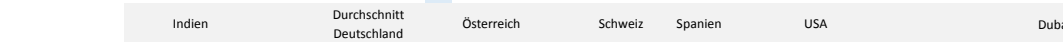
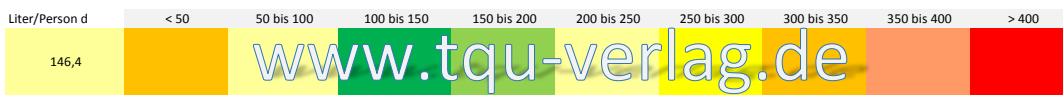
Heizung, Strom, Wasser

Objekt	Einfamilienhaus Musterstraße 5, 7776 Musterstadt	2,5 Personen 190,1 qm Nutzfläche
--------	---	-------------------------------------

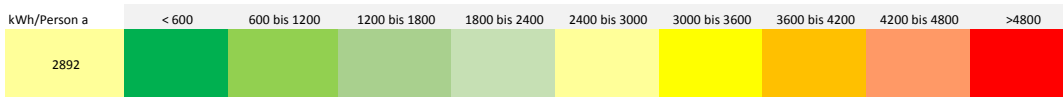
Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser in kWh pro qm pro Jahr (in Anlehnung EnEV)



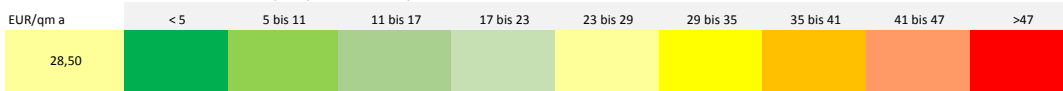
Wasserverbrauch in Liter pro Person pro Tag



Stromverbrauch in kWh pro Person pro Jahr



Kosten für Strom, Heizen und Wasser pro qm Nutzfläche pro Jahr

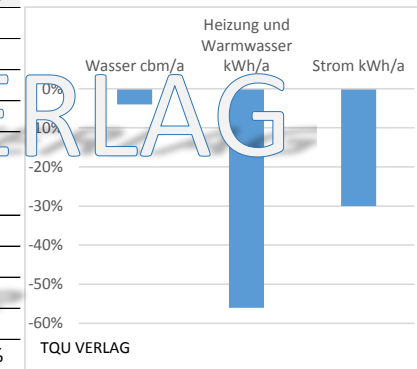


Ressourceneffizienz EnEV Methode

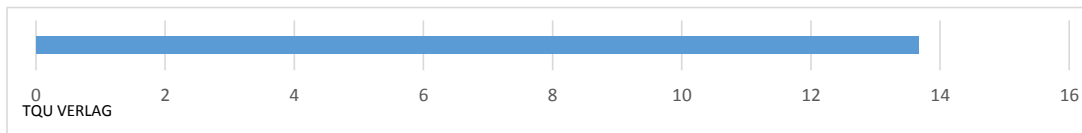
Heizung, Strom, Wasser

Objekt	Einfamilienhaus	2,5	Personen
	Musterstraße 5, 7776 Musterstadt	190,08	qm Nutzfläche

	Istzustand Verbrauch	CO2 Äquivalent t/a	Istzustand Kosten EUR/a	angestrebte Reduzierung in Prozent des Istzustands	reduzierter Verbrauch	reduziert CO2 t/a	reduzierte Kosten EUR/a	Einsparung EUR/a	Einsparung Kosten in Prozent
Wasser cbm/a	134		286		128		274	11	
Warmwasser kWh/a	55.973	6,6	3.503		24.628	2,9	1.541	1.961	
Strom kWh/a	7.230		5.418	-30%	5.061	1,6	2.956	2.462	45,44%



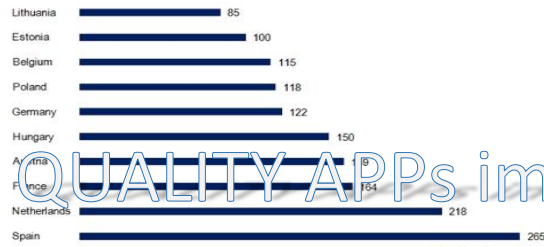
Amortisationsrechnung			
notwendige Investition	EUR		30.000,00
Zinssatz	Prozent/a		2,00
Zinsen	EUR		3.656
Einsparung	EUR/a		2.462
Amortisation	Jahre		13,67



Ressourceneffizienz EnEV Methode

Heizung, Strom, Wasser

Daily water use in selected European countries in 2012 [liter/day]



Jahr	Klimafaktor DWD PLZ 89075	Klimafaktor Station Augsburg	Abweichung
01/2009 - 12/2009	0,97	0,935	103.8%
01/2010 - 12/2010	0,85	0,834	101.9%
01/2011 - 12/2011	1,03	0,982	104.8%
01/2012 - 12/2012	0,96	0,947	101.3%
1/2 13 - 2/2 13	0,95	0,95	100.6%
01/2014 - 12/2014	1,08	1	102.9%
01/2015 - 12/2015	1,01	0,984	102.6%

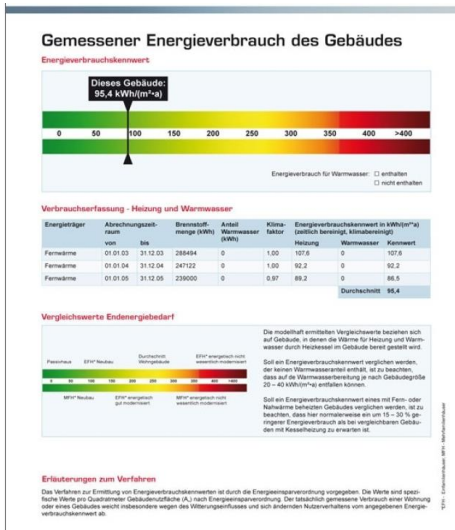
www.tqu-verlag.de

Stromspiegel für Deutschland 2014: Vergleichswerte für den Stromverbrauch



Gebäudeart	Personen im Haushalt	Verbrauch in Kilowattstunden (kWh) pro Jahr				
		Gering	Niedrig	Mittel	Hoch	Mittelwert
Ein- oder Zweifamilienhaus Wärmwasser ohne Strom	1 Person	< 1.500	1.500 - 2.200	2.200 - 3.200	> 3.200	2.700
	2 Personen	< 2.100	2.100 - 3.000	3.000 - 3.600	> 3.600	3.200
	3 Personen	< 2.700	2.700 - 3.500	3.500 - 4.300	> 4.300	4.000
	4 Personen	< 3.000	3.000 - 4.000	4.000 - 5.000	> 5.000	4.400
	5 Personen	< 3.500	3.500 - 4.900	4.900 - 6.000	> 6.000	5.500
Ein- oder Zweifamilienhaus Wärmwasser mit Strom	1 Person	< 1.700	1.700 - 2.600	2.600 - 3.700	> 3.700	3.100
	2 Personen	< 2.500	2.500 - 3.500	3.500 - 4.400	> 4.400	3.900
	3 Personen	< 3.300	3.300 - 4.300	4.300 - 5.600	> 5.600	5.000
	4 Personen	< 3.600	3.600 - 5.000	5.000 - 6.200	> 6.200	5.600
	5 Personen	< 4.500	4.500 - 6.300	6.300 - 8.500	> 8.500	7.200
Wohnung im Mehrfamilienhaus Wärmwasser ohne Strom	1 Person	< 800	800 - 1.300	1.300 - 1.700	> 1.700	1.500
	2 Personen	< 1.400	1.400 - 2.000	2.000 - 2.500	> 2.500	2.200
	3 Personen	< 1.800	1.800 - 2.600	2.600 - 3.300	> 3.300	3.000
	4 Personen	< 2.000	2.000 - 3.000	3.000 - 3.800	> 3.800	3.400
	5 Personen	< 2.300	2.300 - 3.600	3.600 - 4.700	> 4.700	4.100
Wohnung im Mehrfamilienhaus Wärmwasser mit Strom	1 Person	< 1.200	1.200 - 1.800	1.800 - 2.400	> 2.400	2.000
	2 Personen	< 2.000	2.000 - 2.800	2.800 - 3.500	> 3.500	3.200
	3 Personen	< 2.800	2.800 - 3.900	3.900 - 4.700	> 4.700	4.200
	4 Personen	< 3.100	3.100 - 4.400	4.400 - 5.500	> 5.500	5.000
	5 Personen	< 3.800	3.800 - 5.500	5.500 - 7.000	> 7.000	6.000

Die große Spannbreite des Stromverbrauchs deutscher Haushalte erfordert eine detaillierte Differenzierung der Verbrauchsdaten. Die 12,5 Prozent der Haushalte mit den niedrigsten Stromverbräuchen sind in der Kategorie „gering“ zusammengefasst. Die Kategorien „niedrig“ und „mittel“ bilden jeweils 25 Prozent der Haushalte ab. Die restlichen 37,5 Prozent bilden die Kategorie „hoch“.



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Energieausweis>

Der Energieausweis für Ihr Haus

Verbrauchsausweis

Grundlage: Energieverbrauch der Gebäudebewohner

oder

Bedarfsausweis

Grundlage: Analyse des energetischen Zustands von Wänden, Fenstern und Heizung!

Beide Varianten enthalten individuelle Modernisierungsempfehlungen für Ihr Haus.

Quelle: dequa

Quelle: <http://www.zukunft-haus.info>

QUALITY APPS im TQU VERLAG

www.tqu-verlag.de

Quelle: <http://service.enev-online.de>

TQU Verlag, Magirus-Deutz-Straße 18, 89077 Ulm Deutschland, Telefon 0731/14660200, verlag@tqu-group.com, www.tqu-verlag.com