



## **Energiebericht**

für das Jahr **2014**

Erstellt durch:

Heidemann & Schmidt GmbH

Prof. Achim Heidemann

Friedhofstraße 21

78333 Stockach



## **Vorwort des Bürgermeisters zum Energiebericht des Jahres 2014**

Mit dem 1. Energiebericht für das Jahr 1997 legte die Stadtverwaltung im Juli 1998 zum ersten Mal eine energetische Bewertung von städtischen Gebäuden vor. Gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Heidemann & Schmidt GmbH wurde darauf aufbauend die Einführung eines Kommunalen Energiemanagements vorbereitet. Erklärtes Ziel war, die Energie- und Wasserverbräuche zu reduzieren. Erreicht werden kann dies einmal durch bauliche Veränderungen, also investiven Maßnahmen, andermal durch den rationellen Umgang mit Energie und Wasser.

In einer Dienstvereinbarung zwischen der Stadt Stockach und ihren Mitarbeitern, vertreten durch den Personalrat, wurden in der „Energievereinbarung“ im Jahre 2000 Richtlinien für die Benutzung und den Betrieb energie- und wasserverbrauchender Einrichtungen in den Liegenschaften der Stadt Stockach festgelegt. Den „Gebäudeverantwortlichen“, also den Hausmeistern, fiel die Aufgabe der stetigen Überwachung sowie Anleitung zur optimalen Nutzung der technischen Einrichtungen zu.

Mit der Vereinbarung setzte man sich das Ziel, bis zum Jahre 2010 die CO<sub>2</sub> – Emissionen um mindestens 25% zu senken. Dieses Ziel wurde schon im Jahre 2008 mehr als erreicht (29,5 %). Trotz vergrößerter Fläche – von 51.410 qm im Jahre 1996 auf 60.313 qm im Jahre 2014 - sanken die CO<sub>2</sub>–Emissionen bis 2014 von 2.534 Tonnen auf 1.728 Tonnen, was eine relative Einsparung von 41,87 % ergibt. Ebenfalls konnten Energie- und Wasserverbrauch in den Gebäuden weiter gesenkt werden - eine Kosteneinsparung im Jahr 2014 von fast 368.000 Euro.

In diesem über 80-seitigen „Energiebericht 2014“ ist gut nachvollziehbar, was erfolgreiches Kommunales Energiemanagement ausmacht: Gebäudeanalysen und Verbrauchserfassung, durch die jeder Liegenschaft ein Kennwert zur Bewertung des Energieverbrauches zugeordnet werden kann und die es zum Beispiel ermöglichen, das Einsparpotential bei einer zeitgemäßen Sanierung zu ermitteln.

In diesem Sinne ist erfolgreiches KEM auch ein Resultat der Kommunikation zwischen den Beteiligten, den Hausmeistern, unseren Mitarbeitern sowie den Ingenieuren des beauftragten Büros.

Dafür meinen herzlichen Dank!

Mit den erzielten Ergebnissen ist nach Darstellung dieses Energieberichtes das Einsparpotential noch nicht ausgeschöpft. So liegen zum Beispiel in der Verbesserung des Nutzerverhaltens, im Einbau weiterer Zähler und der Anpassung von Zeitprogrammen von Steuerungen/Regelungen in Objekten noch Reserven, die es zu erschließen gilt.

Hierzu bitte ich alle Nutzer unserer Gebäude weiterhin um tatkräftige Unterstützung.

Stockach, im Mai 2015

Rainer Stolz  
(Bürgermeister)

## Inhaltsverzeichnis

A. Einführung .....	6
B. Auswertung und Ergebnisse .....	9
1. Entwicklung der Kohlendioxidemissionen .....	10
2. Entwicklung (Index) der Verbräuche .....	12
3. Entwicklung des Verbrauchs an Endenergie und Wasser .....	14
4. Entwicklung der Verbräuche je Einwohner .....	16
5. Entwicklung der Verbräuche zu Flächen .....	17
6. Endenergieverbrauch nach Energieträgern .....	18
7. Endenergieverbrauch nach Energieverwendung .....	19
8. Endenergieverbrauch je Einwohner .....	20
9. Zeitliche Entwicklung der Schadstoffemissionen .....	22
10. Reduzierung von Schadstoffemissionen KEM 1996 zu 2014 .....	23
11. Energiestatistik 2014 .....	24
12. Entwicklung der Flächen je Einwohner .....	25
13. Energieeinsatz der Gebäude nach Gebäudearten 2014 .....	27
14. Entwicklung des Stromverbrauchs nach Gebäudearten .....	35
15. Entwicklung des Wärmeverbrauchs (witterungsbereinigt) nach Gebäudearten .....	38
16. Entwicklung des Wasserverbrauchs nach Gebäudearten .....	41
17. Überblick über die Eckdaten (Strom) der Gebäude 2014 .....	44
18. Überblick über die Eckdaten (Wasser) der Gebäude 2014 .....	47
19. Überblick über die Eckdaten (Wärme) der Gebäude 2014 .....	50
20. Kostenentwicklung .....	52
21. Energie- und Wasserkosteneinsparung durch KEM 1996 zu 2014 .....	54
22. Objekte mit Stromverbrauchssteigerungen 2014 gegenüber dem Vorjahr .....	55
23. Objekte mit Stromverbrauchsreduzierung 2014 gegenüber dem Vorjahr .....	57
24. Objekte mit Wasserverbrauchssteigerungen 2014 gegenüber dem Vorjahr .....	59

---

25. Objekte mit Wasserverbrauchsreduzierungen 2014 gegenüber dem Vorjahr .....	61
26. Objekte mit Wärmeverbrauchssteigerungen 2014 gegenüber dem Vorjahr .....	63
27. Objekte mit Wärmeverbrauchsreduzierungen 2014 gegenüber dem Vorjahr .....	64
28. Energieeinsatz der Objekte nach Objektgruppen 2014.....	65
C. Weiteres Vorgehen – Empfehlungen .....	69
D. Gebäudedaten und Bewertungen .....	80
E: Erläuterung wichtiger Begriffe .....	83
F: Tabellen- und Abbildungsverzeichnis .....	85
G: Anhang Gebäudedaten.....	87

## A. Einführung

### Allgemeine Hinweise zum Energiebericht 2014

Der hier vorliegende Energiebericht 2014 ist nach 1997, 1999, 2002, 2005, 2008 und 2011 der siebte Energiebericht der Stadt Stockach.

Er beschreibt den Energie- und Wasserverbrauch der Liegenschaften der Stadt Stockach und der daraus resultierenden Kosten sowie die durch den Energieverbrauch hervorgerufenen Schadstoffemissionen der Jahre 1996 bis 2014. Er setzt auf der Datenlage des Energieberichts 2011 auf, Änderungen wurden eingepflegt.

Die Stadt Stockach hat bereits im Jahr 1998 begonnen, die Einführung eines Kommunalen Energiemanagements (KEM) vorzubereiten. In dem im Juli 1998 herausgegebenen Energiebericht 1997 wurden erstmals die für eine grobe energetische Bewertung von Gebäuden notwendigen Daten erhoben und dokumentiert. Im darauf folgenden Jahr 1999 wurde begonnen, unter fachlicher Anleitung eine regelmäßige Kontrolle der Energieverbräuche zu etablieren, so dass für die Zukunft eine Transparenz der Entwicklung von Energieverbrauch und -kosten sowie der Schadstoffemissionen gewährleistet wurde. Der Energiebericht 2014 wurde im Mai 2015 herausgegeben.

Die Auswertungen basieren auf Daten über die Kosten und Verbräuche der Ressourcen Holz-Pellets, Gas, Heizöl, Strom und Wasser, je nach Verwendung in den kommunalen Gebäuden, sowie den zur Normung und zum Vergleich benötigten Vergleichskennzahlen über die beheizbare Brutto-Geschoßfläche.

Zur Datenerhebung wurden für die Jahre 1996 – 1998 die vorliegenden Rechnungen von Energieversorgern verwendet. Kosten für Heizöl waren in einigen Fällen nachträglich nicht verfügbar. Diese wurden anhand der Preisentwicklung in den berücksichtigten Zeiträumen überschlägig statistisch ermittelt.

Ab 1999 wurde eine eigene Verbrauchskontrolle durchgeführt. Als Nebeneffekt konnte durch dieses Kontrollverfahren in einigen Bereichen eine Korrektur der Abrechnungen von Energieversorgern bewirkt werden – was zu weiteren Einsparungen führte. Ebenfalls konnten durch das Kontrollverfahren plötzliche Mehrverbräuche, wie z.B. durch einen Wasserrohrbruch, kurzfristig erkannt und damit Mehrkosten vermieden werden.

Der Vergleich der Wärmeverbrauchsdaten erfolgt unter der normierten Witterungsbereinigung, wie sie in der VDI 3807 genannt wird. Die normierte Witterungsbereinigung bereinigt den Wärmeverbrauch von klimatischen Schwankungen. Damit wird der Wärmeverbrauch der einzelnen Jahre ohne Einfluss der Witterung vergleichbar. Zur Witterungsbereinigung wurden die Gradtagszahlen des Deutschen Wetterdienstes für die Station Konstanz eingesetzt. Die klimatischen Unterschiede zwischen Konstanz und der Lage der Ortsteile können insgesamt vernachlässigt werden.

Alle Berechnungen und Vergleiche orientieren sich an der VDI 3807 Blatt 1 und 2.

Die Zuordnung der Emissionen erfolgt nach den Standardwerten von EKOMM<sup>1</sup>. Die Darstellung wird auch nach Nutzungstypen entsprechend der ARGE BAU 1991 unterschieden. Dabei ist die Hauptnutzung ausschlaggebend. Die verschiedenen Nutzungstypen, die mitunter in der Verbrauchserfassung einer Liegenschaft enthalten sind, werden im Kapitel 13 genauer berücksichtigt.

---

<sup>1</sup> Softwareprogramm für das Energiemanagement

Bewertet wurden alle Liegenschaften in direkter kommunaler Verwaltung.

Ausgenommen von der Bewertung wurden

- Das Krankenhaus
- Alle den Stadtwerken zugeordneten Liegenschaften
- Alle separaten Wohngebäude in städtischem Besitz
- Die Straßenbeleuchtung

Der Energiebericht orientiert sich ferner an den Empfehlungen zum Kommunalen Energiemanagement. Aus diesem Grund soll zunächst eine kurze Einführung in das Kommunale Energiemanagement gegeben werden.

### Kommunales Energiemanagement (KEM)

Die Umsetzung von strategischen Projekten zur Energieeinsparung von kommunalen Liegenschaften wird als **Kommunales Energiemanagement (KEM)** bezeichnet. KEM integriert und koordiniert Aufgaben und Techniken zur Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energie und damit von Schadstoffemissionen in allen städtisch genutzten bzw. von der Stadt verwalteten Liegenschaften, die in der kommunalen Verwaltung zum großen Teil voneinander unabhängig oder gar nicht durchgeführt oder angewendet wurden, zu einer einheitlichen Strategie. Die Finanzierung des KEM erfolgt durch eingesparte Energiekosten.

Durch Kommunales Energiemanagement (KEM) lässt sich der Bedarf von Kommunen an fossilen Energieträgern nachweislich deutlich senken. Dies zeigt eine Vielzahl von Untersuchungen und erfolgreichen Städten, die so signifikant zum Klimaschutz beitragen. Auch aus wirtschaftlicher Sicht ist das KEM interessant. Kommunen gaben z.B. in den vergangenen Jahren durchschnittlich ca. 25-40 Euro je Einwohner und Jahr an Energiekosten für Schulen, Mehrzweckhallen, Kindergärten, Verwaltungsgebäude usw. aus. Mit einem nachgewiesenen Reduktionspotenzial von bis zu 30% lassen sich demnach mit dem Klimaschutz erhebliche Betriebskosten sparen.

Bei den Möglichkeiten, die das KEM bietet, lässt sich grundsätzlich zwischen investiven und nicht-investiven Maßnahmen unterscheiden.

Bei investiven Maßnahmen wird eine Reduzierung des Bedarfs an fossilen Energieträgern durch eine bauliche Veränderung erreicht, z. B. durch die Sanierung der Wärmeerzeugung der Nellenburghalle sowie deren Hallenbeleuchtung. In diesem Fall muss zuerst eine Investition erfolgen, die sich dann über die eingesparten Energiekosten refinanziert. Dies kann in Einzelfällen schon innerhalb weniger Jahre möglich sein. Eine Berechnung, welche Maßnahme auch wirtschaftlich sinnvoll ist, sollte auf jeden Fall vorher erfolgen.

Bei nicht-investiven Maßnahmen ist eine Reduzierung des Energiebedarfs ohne eine vorherige Investition erreichbar. Als Beispiel sei hier die Optimierung von Gebäudebelegungen genannt. Ein ganz besonderes Potenzial zur Reduzierung des Energiebedarfs ohne besondere Investitionskosten bieten jedoch alle Nutzer von kommunalen Liegenschaften, insbesondere die Mitarbeiter der Stadtverwaltung. Hinzu kommen die für die Gebäudetechnik verantwortlichen Personen, vorwiegend Hausmeister, die durch die richtige Einstellung der technischen Anlagen und die Anpassung an Gebäudebelegungen einen erheblichen Anteil an den Einsparmöglichkeiten haben. Erfahrungen zu Folge liegt das Reduktionspotenzial durch nicht-investive Maßnahmen bei 10 – 15%.

### Die Handlungsansätze des KEM:

- **Energie- und Wasserverbrauch:** Zyklischer Verbrauchserfassung, Witterungsbereinigung und Auswertung in Form von Beurteilung der Energieeffizienz, korrigierenden Eingriffen bei Anlagendefekten und Nutzungsfehlern, Emissionsberechnung und Beurteilung der Umweltauswirkungen, Überprüfung von Energierechnungen, Rückmeldung an die Anlagenbetreuer.
- **Gebäudeanalysen:** Erfassung und Pflege wichtiger Objektdaten, Ermittlung von Energiekennwerten, Durchführung von Grobanalysen zur Ermittlung von Einsparpotentialen, Vergabe und Betreuung von Feinanalysen durch Fachingenieure.
- **Einsparmaßnahmen,** bestehend aus der Erstellung von Prioritätenlisten, Mitarbeit bei der Instandsetzungs- und Sanierungsplanung des Stadtbauamts, Planung der Finanzierung von Energiesparprojekten, Mitwirkung bei der Beratung von Entscheidungsträgern innerhalb der Stadtverwaltung und den Beteiligten bei der Neu- und Umbauplanung.
- **Gebäudetechnische Anlagen:** Regelmäßige Begehung der Anlagen (gemeinsam mit dem Anlagenbetreuer und dem Gebäudeverantwortlichen), Mitwirken beim Einstellen und optimieren der Regelungen von Heizungsanlagen, Überwachung der Raumtemperaturen von Gebäuden, zentrale Organisation der Wartung und Instandhaltung der Anlagen (Koordination der Anlagenbetreuer/Hausmeister und Einsatz von Fremdfirmen), Übernahme des Stördienstes bei einfachen Anlagenstörungen, Beratung und Kontrolle des Betriebspersonals.
- **Energiebeschaffung:** Prüfung und Empfehlung zum Abschluss von Lieferverträgen mit Energieversorgungsunternehmen, Kontrolle der Abrechnungen, Koordination und Optimierung des Öleinkaufs.
- **Nutzung von Liegenschaften:** Mitarbeit bei der Belegungsplanung der Gebäude und Erarbeitung von Empfehlungen für die optimale Belegung von Gebäuden, Aufklärung und Motivation der Gebäudenutzer.
- **Investive Maßnahmen:** Mitwirkung bei der Vergabe von Planungsleistungen und Bauleistungen sowie deren Begleitung zur Durchführung von Umbaumaßnahmen von Gebäuden oder technischen Einrichtungen von Gebäuden aus Gründen des KEM.
- **Kommunikation:** Kooperation, Schulung und Motivation der Betriebspersonals vor Ort, Aufklärung und Motivation der Gebäudenutzer, Konzeption von Einspar-Beteiligungsmodellen und anderen Anreizen (z.B. Vorschlagswesen, Wettbewerb etc.), Erfahrungsaustausch mit anderen Energiemanagern, Präsentation und Promotion der Ergebnisse nach Innen und Außen.
- **Energiebericht:** Erstellung und Fortschreibung des Energieberichts.

Bereits im Jahr 2005 wurden die vorstehenden Aufgaben des KEM in der Stadt Stockach nahezu vollständig umgesetzt.



## B. Auswertung und Ergebnisse

### Zusammenfassung

#### Schadstoffemissionen

Die relativen CO<sub>2</sub> –Emissionen (bezogen auf die Gesamt-Gebäudeflächen) konnten von 1996 bis 2014 um – **41,87 %** oder – **20,64 kg/m<sup>2</sup>** reduziert werden. Dies begründet sich durch energiebewusstes Nutzerverhalten, durch Renovierung von Gebäudetechnik, Verbesserung der Wärmedämmungen von Gebäude, aber auch die grundsätzliche energieoptimierte Planung von Neu- und Erweiterungsbauten des Stadtbauamtes.

Bereits im Jahr 2002 wurde das in der Energievereinbarung vom August 2000 zwischen der Stadt Stockach und dem Personalrat abgesteckte erste Klimaschutzziel, die relativen CO<sub>2</sub> – Emissionen bis 2005 auf Basis der Werte von 1996 um 10% zu reduzieren, erreicht. Auch das zweite Klimaschutzziel, die CO<sub>2</sub> –Emissionen bis 2010 auf Basis der Werte von 1996 um 25% zu reduzieren, ist bereits im Jahr 2005 erreicht worden.

Durch Umstellung von Öl- auf Gas bei einigen Objekten und durch Einsparungen bei Stromverbrauch konnten weitere Emissionen von SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und Staub gesenkt werden.

#### Energieverbrauch

Der relative Energieverbrauch (bezogen auf die Gesamt-Gebäudeflächen) konnte von 1996 bis 2014 um - **36,97 %** oder - **61,84 kWh/m<sup>2</sup>** gesenkt werden.

Der Energieverbrauch für Beheizung konnte insgesamt deutlich gesenkt werden (witterungsbereinigt). Bei einigen Objekten ist jedoch Mehrverbrauch zu verzeichnen, dessen Ursache noch untersucht wird.

Beim absoluten Stromverbrauch ist in den letzten Jahren ein leicht fallender Trend zu verzeichnen. Einflussfaktoren wie Sanierungsmaßnahmen sowie Änderung der Nutzungszeiten sind hier erkennbar.

#### Wasserverbrauch

Der relative Wasserverbrauch (bezogen auf die Gesamt-Gebäudeflächen) konnte von 1996 bis 2014 um – **66,49 %** oder - **411 Liter/m<sup>2</sup>** gesenkt werden. Dies ist hauptsächlich dadurch zu begründen, dass Fehler im Leitungsnetz z.B. Wasserrohrbrüche durch die permanenten Überprüfungen des KEM, rechtzeitig erkannt wurden oder dass Brunnenanlagen auf Umwälzbetrieb umgestellt wurden.

#### Kosten

Die jährliche Kosteneinsparung für Energie und Wasser betrug im Jahr 2014 – **367.705,19 €**.

### 1. Entwicklung der Kohlendioxidemissionen

CO <sub>2</sub> in t	1996	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gas	426,4	427,2	476,8	514,1	528,7	472,1	496,3	548,3	533,7	541,6	541,0	554,6
Heizstrom	154,6	38,7	41,4	43,8	43,4	44,4	45,3	39,9	40,4	41,9	37,0	28,6
Öl	1.031,6	642,7	607,9	504,7	385,4	389,1	349,3	298,1	299,2	310,5	262,8	255,2
Pellet								0,7	1,3	1,2	0,6	1,5
Strom	657,8	682,0	649,5	665,1	656,9	667,4	671,6	670,0	652,0	624,1	618,9	608,1
Wärme	264,0	371,1	360,6	370,5	365,2	372,2	393,2	375,4	331,3	252,6	274,6	280,5

Tabelle 1: Entwicklung der Kohlendioxidemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996

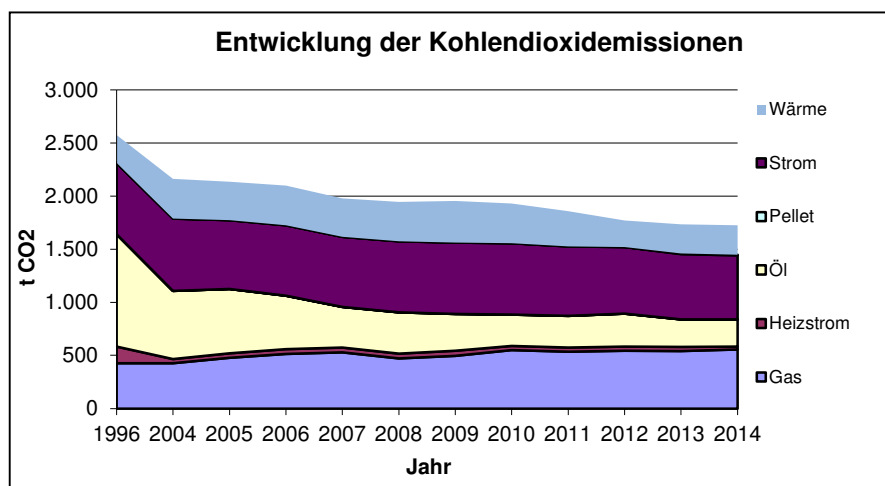


Abbildung 1: Entwicklung der Kohlendioxidemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996

**Berechnung der relativen Einsparung der CO<sub>2</sub>-Emissionen :**

CO<sub>2</sub> Emissionen in 1996: 2.534,4 t (witterungsbereinigt)  
Fläche in 1996: 51.410 m<sup>2</sup>  
Verhältnis 1996: 49,30 kg/m<sup>2</sup>

CO<sub>2</sub> Emissionen in 2014: 1.728,5 t (witterungsbereinigt)  
Fläche in 2014: 60.313 m<sup>2</sup>  
Verhältnis 2014: 28,66 kg/m<sup>2</sup>

**CO<sub>2</sub> Einsparungen seit 1996: - 20,64 kg/m<sup>2</sup> entspricht - 41,87 %**

**Kommentar:**

Als relative CO<sub>2</sub> Einsparungen werden die CO<sub>2</sub> Emissionen je m<sup>2</sup> Gebäudefläche der städtischen Liegenschaften bezeichnet.

Die Einsparungen begründen sich durch energiebewusstes Nutzerverhalten, durch Renovierung von Gebäudetechnik, Verbesserung der Wärmedämmungen von Gebäude, aber auch die grundsätzliche energieoptimierte Planung von Neu- und Erweiterungsbauten des Stadtbauamtes.

Bereits im Jahr 2002 wurde das in der Energievereinbarung vom August 2000 zwischen der Stadt Stockach und dem Personalrat abgesteckte erste Klimaschutzziel, die relativen CO<sub>2</sub> – Emissionen bis 2005 auf Basis der Werte von 1996 um 10% zu reduzieren, erreicht. Auch das zweite Klimaschutzziel, die CO<sub>2</sub> –Emissionen bis 2010 auf Basis der Werte von 1996 um 25% zu reduzieren, ist bereits im Jahr 2005 erreicht worden.

Durch Umstellung von Öl- auf Gas bei einigen Objekten konnten weitere Emissionen von SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und Staub gesenkt werden.

## 2. Entwicklung (Index) der Verbräuche

	Wärme (%)	Strom (%)	Wasser (%)
1996	100	100	100
1997	101	95	85
1998	100	95	87
1999	106	96	89
2000	98	99	72
2001	91	98	104
2002	93	102	68
2003	92	104	87
2004	86	102	64
2005	86	97	52
2006	85	99	58
2007	80	98	46
2008	77	100	47
2009	78	100	46
2010	78	100	50
2011	75	97	61
2012	70	93	62
2013	69	96	52
2014	70	94	39

Tabelle 2: Entwicklung des Strom- und Wärme- und Wasserverbrauchs (Index) seit dem Basisjahr 1996

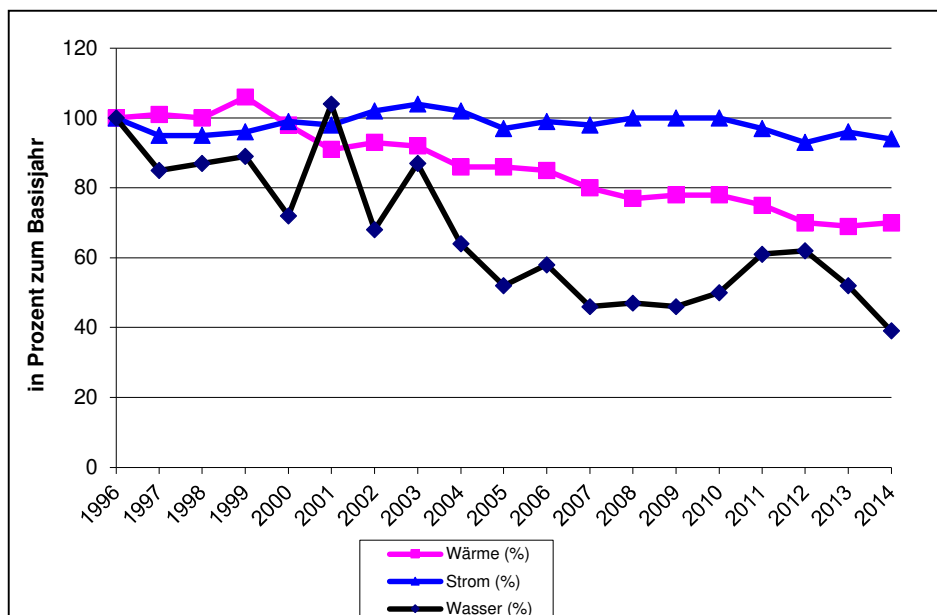


Abbildung 2: Entwicklung des Strom- und Wärme- und Wasserverbrauchs (Index) seit dem Basisjahr 1996

**Kommentar:**

Es handelt sich bei der Darstellung um die Entwicklung des absoluten Verbrauchs. Bei der Interpretation ist zu berücksichtigen, dass in den Jahren seit 1996 permanent Flächen hinzugekommen sind, die auch mit Strom, Wasser und Wärme versorgt werden müssen.

Die Abweichungen beim Wasserverbrauch in 2001 sind die Folge eines Wasserrohrbruchs am Nikolausbrunnen in Espasingen, der einen Wasserverlust von über 8.000 m<sup>3</sup> zur Folge hatte (siehe Logbuch). Durch KEM konnte ein größerer Verlust verhindert werden.

Beispielhaft sind die Einsparungen beim Wasserverbrauch in den vergangenen Jahren zu nennen. Durch die trockenen Sommer 2010, 2011 und 2012 war jedoch eine Steigerung zu verzeichnen.

Lediglich beim Wärmeverbrauch 2014 gab es leichte Steigerungen, aufgrund der kalten Monate zur Jahreswende. Seit 2006 konnte der Wärmeverbrauch kontinuierlich gesenkt werden.

Sanierungsmaßnahmen, Änderungen der Nutzungszeiten z.B. von Schulen und Kindergärten, haben ebenfalls Einfluss auf den Stromverbrauch sowie dem Wärmeverbrauch.

Im Jahr 2014 wurde das Werner und Erika Messmer Haus in Espasingen in das KEM aufgenommen. Im Gebäude sind unter anderem der Kindergarten und die Feuerwehr Espasingen untergebracht. Die zuvor genannten Einrichtungen waren in separaten Gebäuden untergebracht, die nun entfallen sind. Dies sind weitere Gründe die zur Beeinflussung des Verbrauchs im Bereich Wärme, Wasser und Strom führten.

### 3. Entwicklung des Verbrauchs an Endenergie und Wasser

	1996	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gas	2.230,2	2.225,3	2.480,9	2.684,8	2.759,0	2.464,1	2.587,2	2.855,5	2.779,5	2.814,7	2.816,0	2.888,3
Heizstrom	244,2	61,2	65,4	69,2	68,6	70,2	71,6	63,1	63,8	66,1	58,5	45,1
Öl	3.677,0	2.223,8	2.103,4	1.746,4	1.333,6	1.346,4	1.208,5	1.031,4	1.035,3	1.074,2	909,2	882,9
Wärme Pellet								30,8	59,7	53,9	25,9	63,3
Strom	1058,3	1.077,4	1.026,1	1.050,8	1.037,7	1.054,4	1.060,9	1.058,4	1.030,0	985,9	1017,2	1002,6
Wärme	1.389,4	1.953,0	1.897,8	1.950,0	1.922,0	1.958,8	2.069,2	1.975,7	1.743,5	1.329,2	1.445,5	1.476,2
Wasser	31,8	20,4	16,5	18,4	14,6	15,0	14,8	16,0	19,5	19,9	16,5	12,5

Tabelle 3: Entwicklung des Verbrauchs (Wärme witterungsbereinigt) an Endenergie (MWh) und Wasser (1.000 m³) aller Liegenschaften seit dem Basisjahr 1996

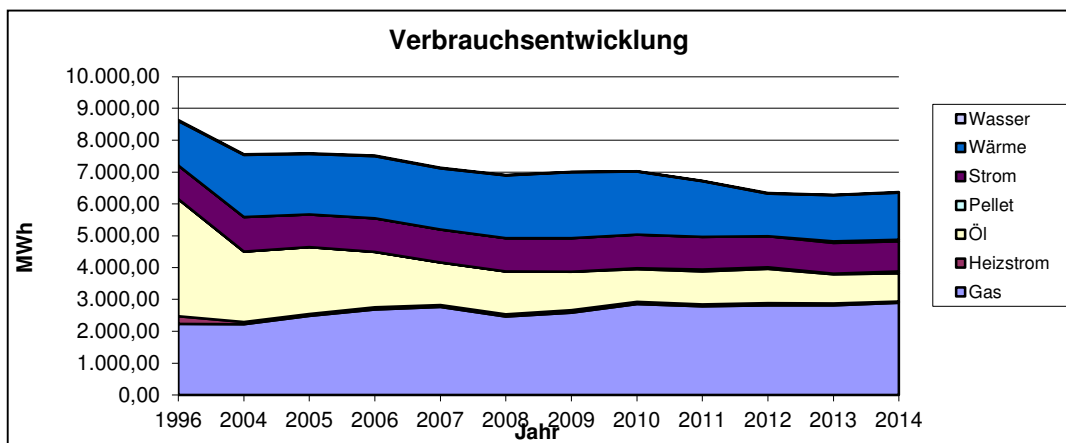


Abbildung 3: Entwicklung des Verbrauchs (Wärme witterungsbereinigt) an Endenergie (MWh) und Wasser (1.000 m³) aller Liegenschaften seit dem Basisjahr 1996

**Berechnung der relativen Einsparung des Verbrauchs an Endenergie und Wasser:**

Energiebedarf in 1996: 8599 MWh (witterungsbereinigt)  
Fläche in 1996: 51.410 m<sup>2</sup>  
Verhältnis 1996: 167,27 kWh/m<sup>2</sup>

Energiebedarf in 2014: 6.358 MWh (witterungsbereinigt)  
Fläche in 2014: 60.313 m<sup>2</sup>  
Verhältnis 2014: 105,42 kWh/m<sup>2</sup>

**Energie - Einsparungen seit 1996: - 61,84 kWh/m<sup>2</sup> entspricht - 36,97 %**

Wasserbedarf in 1996: 31.800.000 Liter  
Fläche in 1996: 51.410 m<sup>2</sup>  
Verhältnis 1996: 618,56 Liter/m<sup>2</sup>

Wasserbedarf in 2014: 12.500.000 Liter  
Fläche in 2014: 60.313 m<sup>2</sup>  
Verhältnis 2014: 207,25 Liter/m<sup>2</sup>

**Wasser - Einsparungen seit 1996: - 411 Liter/m<sup>2</sup> entspricht - 66,49%**

**Kommentar:**

Als relative Einsparungen werden die Einsparungen je m<sup>2</sup> Gebäudefläche der städtischen Liegenschaften bezeichnet.

Die Einsparungen verdeutlichen die Aktivitäten des Kommunalen Energiemanagements eindrucksvoll.

#### 4. Entwicklung der Verbräuche je Einwohner

Jahr	Einwohner	Wärme ber.			Strom			Wasser		
		Verbrauch in MWh	MWh je Einw.	Index	Verbrauch in MWh	MWh je Einw.	Index	Verbrauch in m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> je Einw.	Index
1996	16.182	7.574	0,47	100	899	0,06	100	31.760	1,96	100
1997	16.242	7.761	0,48	101	870	0,05	94	27.089	1,67	84
1998	16.287	7.716	0,47	100	868	0,05	94	27.943	1,72	87
1999	16.347	8.172	0,50	105	880	0,05	95	28.301	1,73	88
2000	16.461	7.494	0,46	96	905	0,05	97	23.052	1,40	71
2001	16.529	6.965	0,42	89	902	0,05	96	33.283	2,01	102
2002	16.572	7.125	0,43	91	936	0,06	100	21.784	1,31	67
2003	16.730	7.104	0,42	89	956	0,06	101	27.860	1,67	84
2004	16.807	6.569	0,39	82	972	0,06	102	20.378	1,21	61
2005	16.800	6.643	0,40	83	930	0,06	98	16.544	0,98	50
2006	16.783	6.547	0,39	82	954	0,06	100	18.380	1,10	55
2007	16.674	6.172	0,37	78	949	0,06	100	14.630	0,88	44
2008	16.716	5.936	0,36	75	958	0,06	101	14.955	0,89	45
2009	16.605	6.026	0,36	76	971	0,06	103	14.761	0,89	45
2010	16.692	6.008	0,36	76	1.006	0,06	106	16.008	0,96	49
2011	16.628	5.725	0,34	73	987	0,06	105	19.476	1,17	59
2012	16.365	5.378	0,33	69	946	0,06	102	19.849	1,21	61
2013	16.182	5.282	0,33	69	990	0,06	108	16.506	1,02	52
2014	16.757	5.356	0,32	67	1.003	0,06	105	12.503	0,75	38

Tabelle 4: Entwicklung der Verbräuche unter Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung seit dem Basisjahr 1996



## 5. Entwicklung der Verbräuche zu Flächen

Jahr	Flächen	Wärme ber.			Strom			Wasser		
		Verbrauch in MWh	MWh / m <sup>2</sup>	Index	Verbrauch in MWh	MWh / m <sup>2</sup>	Index	Verbrauch in m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup>	Index
1996	51.410	7.681	0,15	100	918	0,02	100	31.965	0,62	100
1997	53.919	7.761	0,14	96	870	0,02	90	27.089	0,50	81
1998	52.946	7.716	0,15	98	868	0,02	92	27.943	0,53	85
1999	54.204	8.172	0,15	101	880	0,02	91	28.301	0,52	84
2000	54.204	7.494	0,14	93	905	0,02	94	23.052	0,43	68
2001	57.594	6.965	0,12	81	902	0,02	88	33.283	0,58	93
2002	57.172	7.125	0,12	83	936	0,02	92	21.784	0,38	61
2003	56.852	7.104	0,12	84	956	0,02	94	27.860	0,49	79
2004	57.301	6.569	0,11	77	972	0,02	95	20.378	0,36	57
2005	57.301	6.643	0,12	78	930	0,02	91	16.544	0,29	46
2006	58.301	6.547	0,11	75	954	0,02	92	18.380	0,32	51
2007	58.349	6.172	0,11	71	949	0,02	91	14.630	0,25	40
2008	58.349	5.936	0,10	68	958	0,02	92	14.955	0,26	41
2009	59.205	6.026	0,10	68	971	0,02	92	14.761	0,25	40
2010	58.474	6.008	0,10	69	1.006	0,02	96	16.008	0,27	44
2011	59.097	5.725	0,10	65	987	0,02	94	19.476	0,33	53
2012	59.097	5.378	0,09	61	946	0,02	90	19.849	0,34	54
2013	59.097	5.282	0,09	60	990	0,02	94	16.506	0,28	45
2014	60.313	5.356	0,09	59	1.000	0,02	93	12.503	0,21	33

Tabelle 5: Entwicklung der Verbräuche unter Berücksichtigung der Veränderung der Flächen seit dem Basisjahr 1996

## 6. Endenergieverbrauch nach Energieträgern

	Anteil (%) am gesamten Endenergiebedarf
Gas	45,4
Heizstrom	0,7
Öl	13,9
Pellet	1,0
Strom	15,7
Wärme	23,2

Tabelle 6: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014

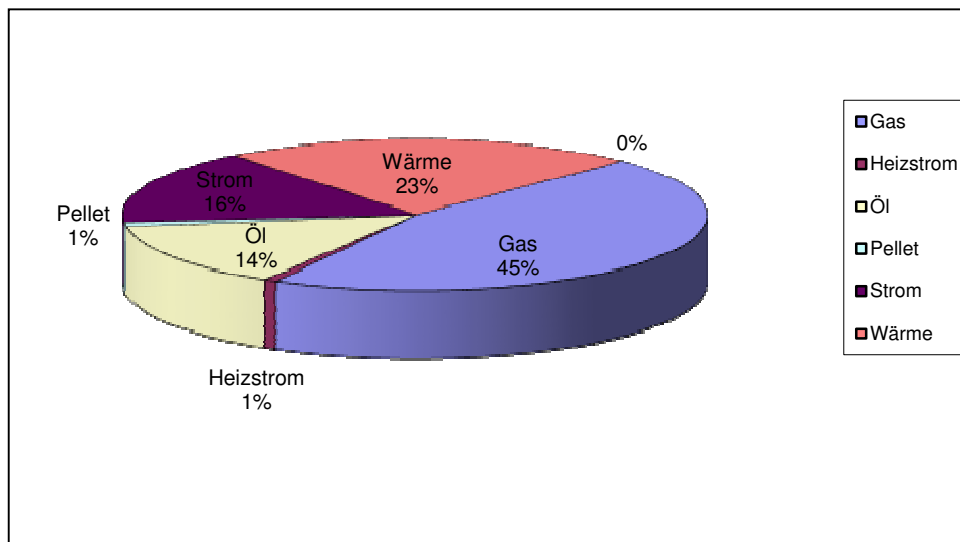


Abbildung 4: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014

## 7. Endenergieverbrauch nach Energieverwendung

	Anteil (%) an gesamter Energieverwendung
Wärme	84,2
Strom	15,7

Tabelle 7: Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014

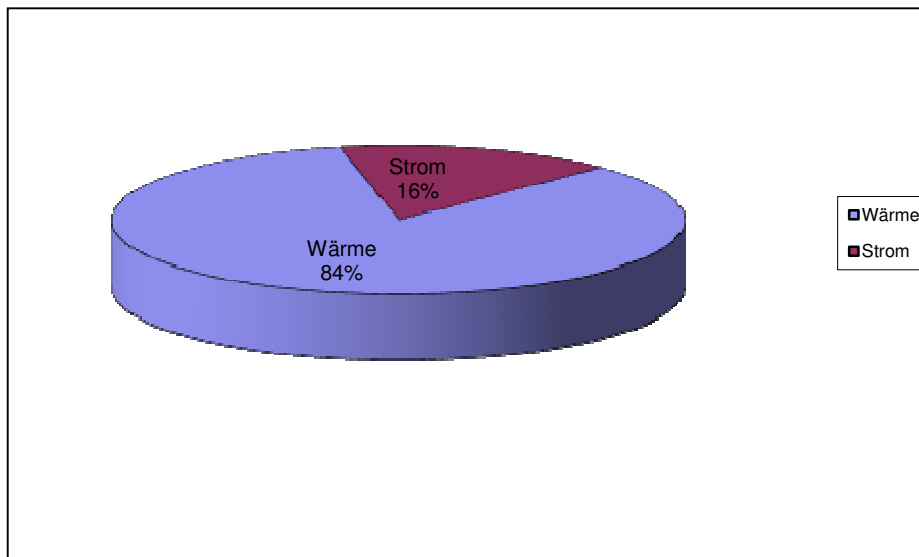


Abbildung 5: Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014

## 8. Endenergieverbrauch je Einwohner

	Verbrauch je Einwohner	Kosten je Einwohner
1996	531,00	23,35
1997	531,00	24,12
1998	527,00	24,07
1999	554,00	24,14
2000	510,00	23,38
2001	476,00	27,10
2002	486,00	25,73
2003	482,00	27,68
2004	449,00	26,33
2005	451,00	29,20
2006	447,00	31,94
2007	427,00	29,72
2008	412,00	31,59
2009	421,00	36,10
2010	420,00	38,16
2011	404,00	34,92
2012	386,00	37,69
2013	388,00	41,51
2014	379,00	35,16

Tabelle 8: Gegenüberstellung des spezifischen Endenergieverbrauchs (witterungsbereinigt) und der spezifischen Energiekosten seit dem Basisjahr 1996 (kWh bzw. EUR pro Einwohner und Jahr)

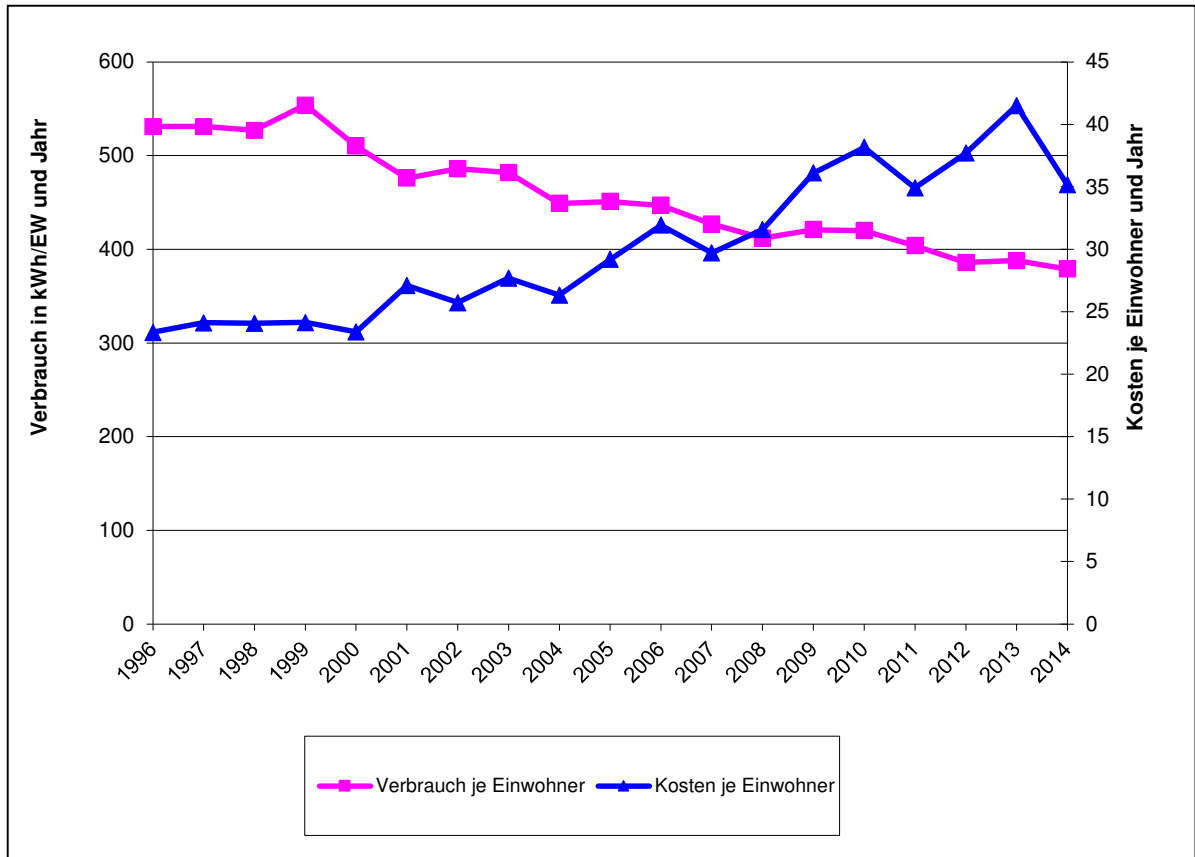


Abbildung 6: Gegenüberstellung des spezifischen Endenergieverbrauchs (witterungsbereinigt) und der spezifischen Energiekosten seit dem Basisjahr 1996 (kWh bzw. EUR pro Einwohner und Jahr)

### 9. Zeitliche Entwicklung der Schadstoffemissionen

	1996	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CO <sub>2</sub> in t	2.534,38	2.136,18	2.098,25	1.979,60	1.945,24	1.955,58	1.932,41	1.857,75	1.771,66	1.734,83	1.728,50
SO <sub>2</sub> in kg	1.660,08	1.170,81	1.083,24	959,83	966,14	935,14	886,94	872,90	859,98	806,30	792,55
NO <sub>x</sub> in kg	650,05	726,71	756,24	755,44	718,78	751,27	783,42	746,35	690,86	701,71	727,22
Staub in kg	496,92	419,63	428,53	421,77	428,47	431,07	428,29	419,51	403,83	395,30	386,54

Tabelle 9: Entwicklung der Schadstoffemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996

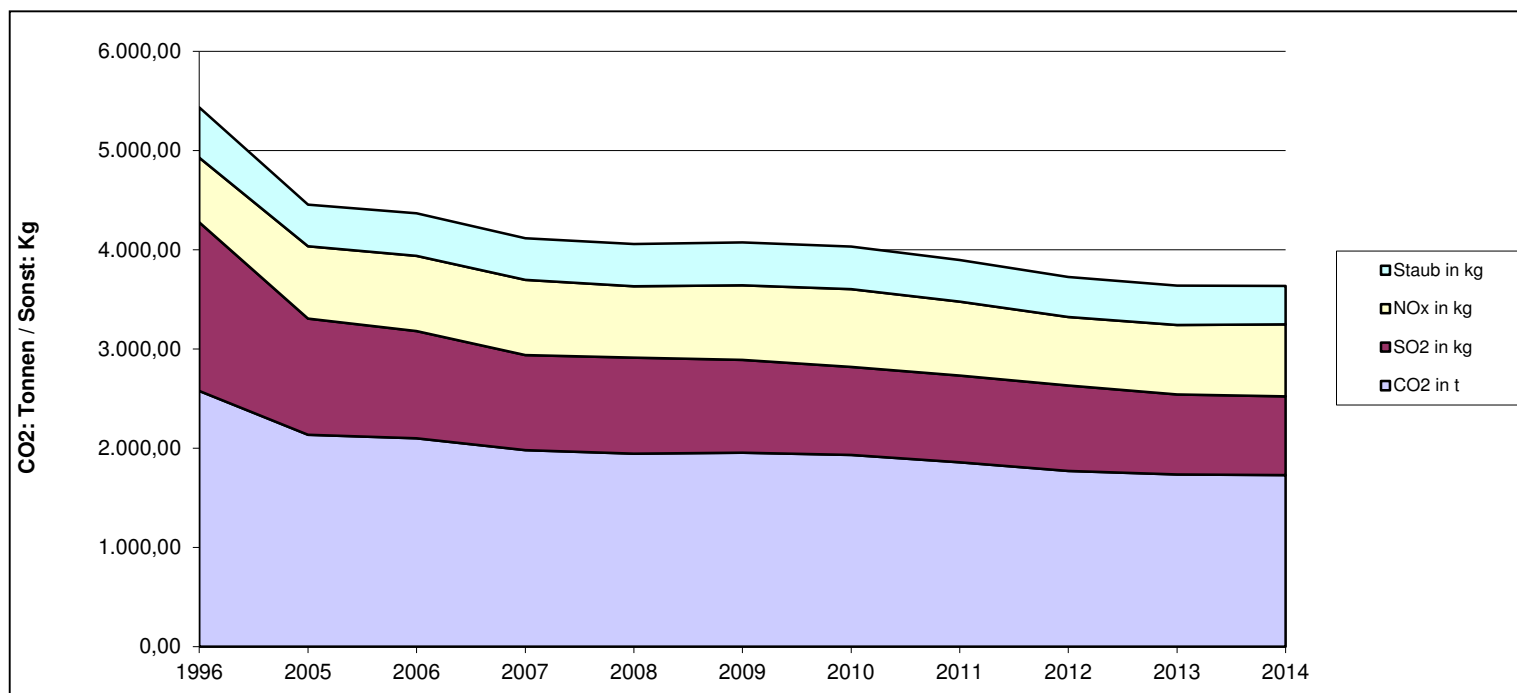


Abbildung 7: Entwicklung der Schadstoffemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996

## 10. Reduzierung von Schadstoffemissionen KEM 1996 zu 2014 Berechnung der CO<sub>2</sub> Emissionen

Entwicklung des CO<sub>2</sub> Ausstoßes (Wärme witterungsbereinigt) seit dem Basisjahr 1996

<b>Erhobene Daten</b>	<b>1996</b>	<b>2014</b>
Wärme Pellet (t)	0,00	1,50
Fernwärme (t)	264,00	280,50
Gas (t)	426,40	554,60
Heizstrom (t)	154,6	28,60
Strom (t)	657,80	608,10
Öl (t)	1.031,60	255,20
Flächen (m <sup>2</sup> )	51.410	60.313
<b>Zusammenfassung</b>	<b>1996</b>	<b>2014</b>
CO <sub>2</sub> Ausstoss gesamt (t)	2.534,40	1.728,50

<b>Berechnung spez. Ausstoss</b>	<b>1996</b>	<b>2014</b>
Wärme CO <sub>2</sub> (kg / m <sup>2</sup> )	36,50	18,58
Strom CO <sub>2</sub> (kg / m <sup>2</sup> )	12,80	10,08

<b>Veränderungen spez. Ausstoss</b>	<b>2014 zu 1996</b>	
Wärme	-17,93 kg / m <sup>2</sup>	-49,11%
Strom	-2,71 kg / m <sup>2</sup>	-21,20%

<b>Zusammenfassung Strom und Wärme</b>	<b>1996</b>	<b>2014</b>
Gesamtausstoss CO <sub>2</sub> (t)	2534,40	1728,50
Spez. Ausstoss CO <sub>2</sub> (kg / m <sup>2</sup> )	49,30	28,66
	<b>2014 zu 1996</b>	
Veränderungen CO <sub>2</sub> Ausstoss	-20,64 kg/m <sup>2</sup>	<b>-41,87%</b>

Tabelle 10: Reduzierung der Schadstoffemissionen KEM 1996 zu 2014

## 11. Energiestatistik 2014

Stadt Stockach	Verbräuche			Kosten			CO <sub>2</sub>	
	Verbrauchs- menge in MWh	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	Kosten in 1.000 EUR	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	CO <sub>2</sub> in Tonnen	Anteil an gesamten CO <sub>2</sub> -Emissio- nen in %
<b>Energiestatistik Jahr 2014</b>								
Gas	2.219	-17	-3	137	-16	193	426	29,0
Heizstrom	35	-37	-86	7	-44	-30	22	1,5
Öl	678	-21	-82	60	-25	-33	196	13,4
Pellet	49	98		2	85		1	0,1
Strom	951	-2	-10	254	-7	51	602	41,0
Strom PV	51	8					6	0,4
Wärme	1.134	-17	-21	128	-10	104	215	14,7
<b>Endenergie Strom gesamt</b>	<b>1.003</b>	<b>1</b>	<b>-6</b>	<b>254</b>	<b>-5</b>	<b>59</b>	<b>608</b>	<b>41,4/35,2*</b>
<b>Endenergie Wärme gesamt</b>	<b>4.114</b>	<b>-18</b>	<b>-48</b>	<b>335</b>	<b>-17</b>	<b>53</b>	<b>861</b>	<b>58,6</b>
<b>Endenergie Wärme gesamt bereinigt</b>	<b>5.356</b>	<b>1</b>	<b>-30</b>	<b>335</b>	<b>-17</b>	<b>53</b>	<b>1.120</b>	<b>64,8</b>
<b>Endenergieeinsatz gesamt</b>	<b>5.117</b>	<b>-15</b>	<b>-42</b>	<b>589</b>	<b>-12</b>	<b>56</b>	<b>1.469</b>	<b>100</b>
<b>Endenergieeinsatz gesamt bereinigt</b>	<b>6.359</b>	<b>1</b>	<b>-26</b>	<b>589</b>	<b>-12</b>	<b>56</b>	<b>1.728</b>	<b>100</b>
<b>Primärenergieein- satz gesamt</b>	<b>7.945</b>	<b>-11</b>	<b>-35</b>	<b>589</b>	<b>-12</b>	<b>56</b>	<b>1.469</b>	<b>100</b>
<b>Primärenergieein- satz gesamt berei- nigt</b>	<b>9.435</b>	<b>1</b>	<b>-21</b>	<b>589</b>	<b>-12</b>	<b>56</b>	<b>1.728</b>	<b>100</b>

Tabelle 11: Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller Liegenschaften 2014 im Vergleich zum Vorjahr und Basisjahr

\* %-Anteil an gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen von der Endenergie gesamt bzw. von der Endenergie gesamt bereinigt



## 12. Entwicklung der Flächen je Einwohner

	m <sup>2</sup> Fläche je Einwohner
1996	3,2
1997	3,3
1998	3,3
1999	3,3
2000	3,3
2001	3,5
2002	3,5
2003	3,4
2004	3,4
2005	3,4
2006	3,5
2007	3,5
2008	3,5
2009	3,6
2010	3,5
2011	3,6
2012	3,6
2013	3,7
2014	3,6

Tabelle 12: Entwicklung der Flächen der kommunalen Liegenschaften, bezogen auf die Einwohnerentwicklung seit 1996

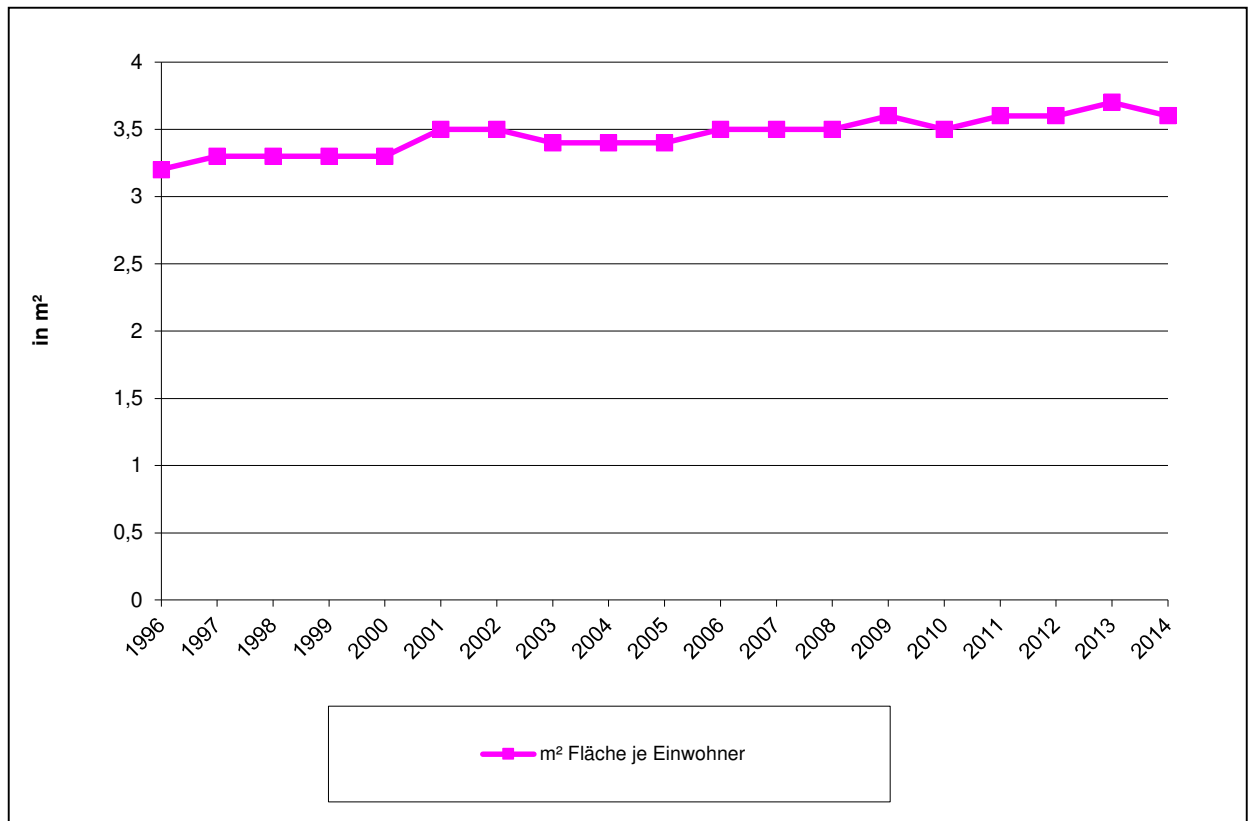


Abbildung 8: Entwicklung der Flächen der kommunalen Liegenschaften, bezogen auf die Einwohnerentwicklung seit 1996

## 13. Energieeinsatz der Gebäude nach Gebäudearten 2014

Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
<b>Ausstellungsgebäude:</b>													
Heimatmuseum	0		0		0	0,07	106	0,07	0,20	106	0		0
Summe Ausstellungsgebäude:	0		0		0	0,07	106	0,07	0,20	106	0		0
<b>Bauhöfe:</b>													
Bauhof	927	0	162,69	11	7,48	7,06	1	1,77	216,40	10	467,00	40	0,96
Bauhof Wahlwies	0		7,02	51	0,48	0,10	-5	0,08	8,72	48	4,00	-43	0,04
Wertstoffhof	0		0		0	0,36	-11	0,13	1,09	-11	0		0
Summe Bauhöfe:	927	0	169,70	12	7,96	7,52	1	1,98	226,20	11	471,00	39	1,00
<b>Brunnenanlagen:</b>													
Brunnen Aussegnung Hin	0		0		0	0		0	0		40,00	-13	0,11
Brunnen Berlingerweg	0		0		0	0,81	6	0,25	2,44	6	59,00	-19	0,15
Brunnen Gustav-Hammer-Platz	0		0		0	1,27	5	0,36	3,81	5	30,00	-60	0,09
Brunnen Kirche Hindelwangen	0		0		0	0		0	0		31,00	-21	0,06
Brunnen Kirche Hoppetenzell	0		0		0	0		0	0		9,00	-10	0,05
Brunnen La Roche	0		0		0	0,05		0,06	0,14		0		0,03
Brunnen Mahlspüren i.H	0		0		0	0		0	0		377,00	25	0,78
Brunnen Schloßplatz Ziz.	0		0		0	0		0	0		5,00	25	0,04
Brunnen Seestr./Torkelplatz	0		0		0	0		0	0		0		0
Brunnen Steigäckerstr.	0		0		0	0		0	0		351,00	166	0,73
Brunnenanlage Winterspüren	0		0		0	0		0	0		0		0
Hans-Kuony-Brunnen	0		0		0	0		0	0		0		0
Hans-Kuony-Brunnen neu	0		0		0	2,57	7	0,68	7,71	7	38,00	-63	0,11
Nikolausbrunnen	0		0		0	0	-100	0,05	0	-100	3,00		0,04
Vogelbrunnen Stadtgarten	0		0		0	0		0	0		0		0
Summe Brunnenanlagen:	0		0		0	4,70	7	1,40	14,09	7	943,00	21	2,20
<b>Bürgerhäuser:</b>													
Bürgerhaus Adler Post	2.191	0	120,44	-8	5,59	0		0	144,53	-8	357,00	-2	0,79

Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
Summe Bürgerhäuser:	2.191	0	120,44	-8	5,59	0		0	144,53	-8	357,00	-2	0,79
<b>Bürgerhäuser, Dorfgemeinschaftshäuser:</b>													
WEM-Haus DGH SAAL	831		11,72		0,40	7,84		1,99	37,58		0		0
Summe Bürgerhäuser, Dorfgemeinschaftshäuser:	831		11,72		0,40	7,84		1,99	37,58		0		0
<b>Feuerwehrgerätehäuser:</b>													
Feuerwehrgerätehaus Espasingen	0		0	-100	0,01	0	-100	0	0	-100	0	-100	0
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.	101	0	11,45	-33	1,01	1,46	-8	0,41	18,10	-28	6,00	-45	0,05
Feuerwehrgerätehaus Winterspüren	0		17,58	1	0,98	0,90	-9	0,27	23,79	0	5,00	0	0,04
Feuerwehrgerätehaus Zizenhausen	0		0		0	3,76	14	0,99	11,29	14	15,00	36	0,06
WEM-Haus Feuerwehr	221		5,21		0,18	3,90		0,99	17,95		0		0
Summe Feuerwehrgerätehäuser:	322	219	34,23	-27	2,18	10,02	35	2,66	71,13	-10	26,00	-35	0,15
<b>Feuerwehrrhäuser:</b>													
Feuerwehr Hoppetenzell	48	0	0		0	0,73	21	0,23	2,19	21	0		0
Feuerwehr Seelfingen	0		0		0	8,08	8	2,13	24,24	8	0		0
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt	1.020	0	187,04	14	13,44	32,65	-1	7,93	322,40	9	179,00	-21	0,20
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt: Wohnung ü. Fahrzgh	47	0	31,16	10	1,56	0		0	37,39	10	0		0
Summe Feuerwehrrhäuser:	1.115	0	218,20	13	14,99	41,46	1	10,30	386,22	9	179,00	-21	0,20
<b>Forstämter:</b>													
Forstbetrieb	0		0		0	0		0	0		0		0
Summe Forstämter:	0		0		0	0		0	0		0		0
<b>Friedhof-Aussegnungshallen:</b>													
Aussegnungshalle Espasingen	0		0		0	0,01	40	0,05	0,02	40	0		0
Aussegnungshalle Hindelwangen	0		0		0	0,06	-45	0,07	0,19	-45	4,00	100	0,04
Aussegnungshalle Mahlspüren/H	0		0		0	0,24	68	0,11	0,71	68	0		0,03
Aussegnungshalle Mahlspüren/T	0		0		0	0,25	-61	0,12	0,74	-61	13,00	-24	0,06
Aussegnungshalle Raithaslach	0		0		0	1,04	14	0,31	3,13	14	0		0
Aussegnungshalle Seelfingen	0		0		0	0,70	-34	0,23	2,10	-34	18,00	-36	0,07

Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	Brennstoffe/Wärme ber.			Strom			MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
MWh			Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR						
<b>2014</b>													
Aussegnungshalle Stockach	487	0	88,02	27	5,79	6,23	9	1,57	124,32	24	0		0
Aussegnungshalle Wahlwies	0		0		0	0,48	-32	0,17	1,43	-32	65,00	-6	0,16
Aussegnungshalle Winterspüren	0		0		0	0,01	-89	0,05	0,02	-89	0		0
<b>Summe Friedhof-Aussegnungshallen:</b>	<b>487</b>	<b>0</b>	<b>88,02</b>	<b>27</b>	<b>5,79</b>	<b>9,01</b>	<b>-4</b>	<b>2,68</b>	<b>132,65</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>	<b>-14</b>	<b>0,36</b>
<b>Friedhof-Friedhöfe:</b>													
Friedhof Espasingen	0		0		0	0		0	0		96,00	-16	0,22
Friedhof Loretto	0		0		0	0,20	54	0,10	0,61	54	553,00	-2	1,18
Friedhof Mahlspüren/H	0		0		0	0		0	0		34,00	-17	0,10
Friedhof Mahlspüren/Tal	0		0		0	0		0	0		13,00	-24	0,06
Friedhof Raithaslach	0		0		0	0		0	0		49,00	-9	0,13
Friedhof Seelfingen	0		0		0	0		0	0		152,00	913	0,33
Friedhof Wahlwies	0		0		0	0		0	0		65,00	-3	0,16
Friedhof Winterspüren	0		0		0	0		0	0		31,00	-21	0,06
Friedhof Zizenhausen	0		0		0	0		0	0		31,00	-21	0,06
<b>Summe Friedhof-Friedhöfe:</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0,20</b>	<b>54</b>	<b>0,10</b>	<b>0,61</b>	<b>54</b>	<b>1.024,00</b>	<b>8</b>	<b>2,31</b>
<b>Gemeindehäuser:</b>													
Altes Schulhaus Seelfingen	80	0	14,58	-16	2,39	0,62	-12	0,28	19,34	-15	8,00	100	0,08
Gemeindezentrum Espasingen	574	0	0	-100	0	0	-100	0,01	0	-100	0	-100	0,01
Gemeindezentrum Winterspüren	320	0	23,71	-4	1,25	2,00	10	0,54	34,45	-2	13,00	8	0,06
WEM-Haus Rathaus	266	0	7,81		0,26	0		0	9,37		0		0
<b>Summe Gemeindehäuser:</b>	<b>1.240</b>	<b>0</b>	<b>46,10</b>	<b>-41</b>	<b>3,90</b>	<b>2,62</b>	<b>-64</b>	<b>0,83</b>	<b>63,17</b>	<b>-45</b>	<b>21,00</b>	<b>-83</b>	<b>0,15</b>
<b>Gemeinschaftshäuser:</b>													
App I-Narrengericht Lager	0		0		0	0,00		0,03	0,01		0		0,03
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl	654	0	32,19	-1	2,75	4,85	-6	1,25	53,17	-3	29,00	4	0,09
<b>Summe Gemeinschaftshäuser:</b>	<b>654</b>	<b>0</b>	<b>32,19</b>	<b>-1</b>	<b>2,75</b>	<b>4,85</b>	<b>-6</b>	<b>1,29</b>	<b>53,18</b>	<b>-3</b>	<b>29,00</b>	<b>4</b>	<b>0,12</b>
<b>Grund- und Hauptschule:</b>													
GHS Wahlwies	1.663	0	221,50	-4	10,11	15,08	20	3,73	311,05	-1	79,00	1	0,19
GHS Zizenhausen	1.344	0	132,42	2	8,65	10,78	1	2,73	191,25	2	86,00	12	0,20

Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	Brennstoffe/Wärme ber.			Strom			MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
MWh			Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR						
<b>2014</b>													
Goldäckerschule Schulgebäude	1.876	0	93,73	-16	3,78 <sup>2</sup>	34,52	-3	9,06	216,04	-10	155,00	2	0,39
GuW Stockach 1	1.500	0	0		0	36,17	5	9,41	108,52	5	0		0
GuW Stockach 2	2.103	0	613,33	13	53,95	51,25	-5	13,39	889,74	10	194,00	-7	0,42
GuW Stockach 3	2.166	0	0		0	23,15	10	5,70	69,45	10	281,00	-6	0,59
GuW Stockach 4	1.000	0	32,91	46	0	0		0	39,49	46	132,00	26	0,30
Rathaus/Schule Mahlspüren i.H., Schule	1.021	0	0		0	0		0	0		0		0
Summe Grund- und Hauptschule:	12.673	0	1.093,88	6	76,49	170,96	2	44,01	1.825,53	5	927,00	1	2,09
<b>Grundschule:</b>													
GS Hindelwangen Schulgebäude	522	0	0	-100	0	11,99	7	3,29	35,98	-45	68,00	19	0,17
GS Hoppetenzell, Schulgebäude	370	0	54,17	31	3,63	4,27	-48	1,12	77,81	5	2,00		0,04
GS Hoppetenzell, WC-Anlage	31	0	0		0	0		0	0		3,00		0,04
GS Winterspüren Neubau	787	0	38,39	-8	1,91	13,35	1	3,39	86,12	-4	77,00	4	0,19
Summe Grundschule:	1.710	0	92,56	-16	5,54	29,61	-9	7,81	199,91	-13	150,00	15	0,43
<b>Gymnasium:</b>													
Gymnasium	7.541	0	389,22	-5	31,48	131,32	1	30,56	861,03	-2	1.295,00	-19	1,53
Summe Gymnasium:	7.541	0	389,22	-5	31,48	131,32	1	30,56	861,03	-2	1.295,00	-19	1,53
<b>Jugendzentren:</b>													
Jugendhaus	235	0	29,21	-31	1,50	1,06	-9	0,30	38,22	-29	22,00	83	0,08
Summe Jugendzentren:	235	0	29,21	-31	1,50	1,06	-9	0,30	38,22	-29	22,00	83	0,08
<b>Kindergärten:</b>													
WEM-Haus KIGA	167		6,51		0,22	2,11		0,56	14,14		0		0
Summe Kindergärten:	167		6,51		0,22	2,11		0,56	14,14		0		0
<b>Kinderkrippe:</b>													
DGH Hoppetenzell, Kiga	101	0	0		0	1,09	16	0,32	3,26	16	0		0
Kindergarten Espasingen	151	0	6,38	-77	0,53	0	-100	0,01	7,65	-82	0	-100	0,01
Kindergarten Hindelwangen	0		0		0	0		0	0		0		0
Kindergarten Kleeblatt	1.021	0	113,07	-3	5,26	10,19	3	2,55	166,26	-2	299,00	2	0,63

<sup>2</sup> Kosten basieren auf Abrechnung 2013, Abrechnung 2014 lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor.

Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	Brennstoffe/Wärme ber.			Strom			MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
MWh			Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR						
<b>2014</b>													
Kindergarten Winterspüren	0		0		0	0		0	0		0		0
Kindergarten Zizenhausen	558	0	106,14	23	7,12	7,87	10	1,99	150,97	21	162,00	10	0,35
Kindertagesstätte Stockach - Nellenbadstraße 6	284	0	23,36	9	1,33	6,93	-28	2,12	48,80	-11	150,00	-7	0,33
Kindertagesstätte Stockach-Nellenbadstraße 4	284	0	23,52	-20	1,34	6,87	69	2,30	48,84	3	127,00	90	0,28
<b>Summe Kinderkrippe:</b>	<b>2.399</b>	<b>0</b>	<b>272,46</b>	<b>-3</b>	<b>15,56</b>	<b>32,95</b>	<b>-5</b>	<b>9,29</b>	<b>425,79</b>	<b>-3</b>	<b>738,00</b>	<b>1</b>	<b>1,60</b>
<b>Kindertagesstätten:</b>													
Kindergarten Winterspüren neu	449	0	31,44	-9	1,60	5,13	-13	1,32	53,11	-11	114,00	-10	0,26
Kindertagesstätte Stockach	607	0	91,10	-1	4,27	10,08	-2	2,53	139,56	-1	337,00	9	0,70
<b>Summe Kindertagesstätten:</b>	<b>1.056</b>	<b>0</b>	<b>122,55</b>	<b>-3</b>	<b>5,87</b>	<b>15,20</b>	<b>-6</b>	<b>3,85</b>	<b>192,66</b>	<b>-4</b>	<b>451,00</b>	<b>3</b>	<b>0,96</b>
<b>Mehrzweckhalle:</b>													
Hägerweghalle, Halle	466	0	175,60	36	8,06	3,60	-6	0,94	221,52	33	61,00	9	0,15
Heidenfelshalle	1.145	0	126,27	18	5,94	13,59	2	3,60	192,31	14	103,00	-18	0,31
Jahnhalle	2.120	0	140,59	13	14,76	78,17	-8	18,81	403,23	0	267,00	-12	0,61
Johanniterhalle	484	0	60,18	16	4,33	9,58	1	2,49	100,96	11	60,00	-15	0,15
Lichtberghalle	780	0	62,70	9	3,00	7,42	19	1,95	97,50	11	122,00	94	0,27
Nellenburghalle	487	0	90,05	10	4,29	0		0	108,06	10	32,00	-16	0,15
Roßberghalle Teil Halle	1.326	0	161,55	0	7,43	23,24	-2	6,27	263,57	-1	239,00	34	0,56
<b>Summe Mehrzweckhalle:</b>	<b>6.808</b>	<b>0</b>	<b>816,94</b>	<b>14</b>	<b>47,79</b>	<b>135,61</b>	<b>-4</b>	<b>34,05</b>	<b>1.387,14</b>	<b>8</b>	<b>884,00</b>	<b>6</b>	<b>2,20</b>
<b>Musikschulen:</b>													
Musikschule	1.005	0	131,63	-6	6,09	5,02	-6	1,29	173,01	-6	165,00	1	0,36
<b>Summe Musikschulen:</b>	<b>1.005</b>	<b>0</b>	<b>131,63</b>	<b>-6</b>	<b>6,09</b>	<b>5,02</b>	<b>-6</b>	<b>1,29</b>	<b>173,01</b>	<b>-6</b>	<b>165,00</b>	<b>1</b>	<b>0,36</b>
<b>Ohne Zuordnung:</b>													
Brandweier Mahlspüren/H	0		0		0	0		0	0		151,00	17	0,33
Dillhalle Schwimmhalle	0		0		0	0		0	0		0	-100	0
Feuerwehrgeräteh. Zizenhausen Gas	0		34,84	14	2,44	0		0	41,81	14	0		0
Gärtnerei - Sozialgebäude Gärtner	332	0	20,56	8	1,19	1,70	-10	0,66	29,77	4	50,00	-12	0,13
Gärtnerei ehem. Gesundheitsamt	169	0	90,13	-11	4,23	1,72	-10	0,52	113,31	-11	21,00	-57	0,07

Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	Brennstoffe/Wärme ber.			Strom			MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
MWh			Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR						
<b>2014</b>													
Gärtnerei Neu	856	0	295,38	7	13,42	18,50	4	4,61	409,96	7	435,00	119	0,94
Gärtnerei Treibhäuser und Garagen	550	0	0		0	0		0,05	0		0		0,03
Marktzähler	0		0		0	0,92	-2	0,39	2,76	-2	0		0
Öffentliche Anlagen u. Plätze	0		0		0	0		0	0		25,00	-60	0,08
Spielplatz Lilienweg	0		0		0	0		0	0		0		0
Waaghaus	0		0		0	6,55	1.538	0,99	19,65	1.538	0		0
Waaghaus Mahlspeuren/H	0		0		0	0		0	0		0		0
Summe Ohne Zuordnung:	1.907	0	440,90	3	21,28	29,39	28	7,23	617,25	6	682,00	-2	1,60
<b>Rathaus:</b>													
DGH Hoppetenzell, Dorfgemeinschafts- haus	307	0	0		0	3,15	4	0,83	9,46	4	60,00	7	0,15
Rathaus Espasingen	218	0	0	-100	0,07	0,18	-94	0,10	0,53	-98	0	-100	0,04
Rathaus Hindelwangen	25	0	2,73	-7	0,52	0,04	70	0,06	3,40	-5	1,00	0	0,04
Rathaus Mahlspeuren i.T.	100	0	27,80	2	4,52	2,58	-19	0,68	41,09	-3	88,00	-24	0,27
Rathaus Raithaslach	205	0	68,89	39	4,74	1,35	0	0,39	86,72	36	99,00	-22	0,14
Rathaus Stockach	5.345	0	488,19	-8	22,06	96,05	-4	24,26	873,96	-7	435,00	3	0,94
Rathaus Wahlwies	370	0	67,81	-2	3,23	3,03	-2	0,81	90,45	-2	15,00	-12	0,06
Rathaus Winterspeuren	218	0	0		0	0		0	0		0		0
Rathaus Zizenhausen	658	0	65,10	9	4,40	3,91	9	1,02	89,85	9	85,00	8	0,23
Rathaus/Schule Mahlspeuren i.H., Rat- haus	185	0	71,31	4	4,86	16,31	-3	3,86	134,52	1	30,00	-23	0,09
Summe Rathaus:	7.631	0	791,83	-3	44,39	126,59	-5	32,00	1.329,97	-4	813,00	-6	1,96
<b>Realschule:</b>													
Realschule	6.148	0	177,04	-13	18,66	86,45	3	20,28	471,78	-5	679,00	3	1,43
Summe Realschule:	6.148	0	177,04	-13	18,66	86,45	3	20,28	471,78	-5	679,00	3	1,43
<b>Sportanlagen, -plätze, -zentren:</b>													
Beregnung Stadion	0		0		0	0		0	0		980,00	-64	2,49
Hartplatz	0		0		0	0		0	0		0		0
Neuer Sportplatz	0		0		0	0		0	0		28,00	-99	0,26
Sportplatz Zizenhausen	0		0		0	0		0	0		657,00	-50	1,85



Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
Summe Sportanlagen, -plätze,- zentren:	0		0		0	0		0	0		1.665,00	-72	4,61
<b>Sporthallen:</b>													
Dillhalle	1.181	0	33,85	-11	5,77	24,24	0	6,34	113,34	-4	118,00	17	0,32
Summe Sporthallen:	1.181	0	33,85	-11	5,77	24,24	0	6,34	113,34	-4	118,00	17	0,32
<b>Sportplatzanlagen:</b>													
Festplatz Dill	0		0		0	0		0	0		0		0
Festplatz Zizenhausen	0		0		0	0		0,05	0		0		0
Summe Sportplatzanlagen:	0		0		0	0		0,05	0		0		0
<b>Sportplatzgebäude:</b>													
Sportplatz/Clubhaus Wahlwies	0		0		0	0		0	0		194,00	128	0,42
Summe Sportplatzgebäude:	0		0		0	0		0	0		194,00	128	0,42
<b>Toilettenhäuser:</b>													
Bedürfnisanstalt Bahnhof	0		0		0	0		0	0		0		0
Bedürfnisanstalt Kirchhalde	0		0		0	0		0	0		0		0
Summe Toilettenhäuser:	0		0		0	0		0	0		0		0
<b>Vereinshäuser/-räume:</b>													
Bereich FC Zizenhausen	0		13,04	-48	0	0		0	15,65	-48	152,00	-4	0,28
Summe Vereinshäuser/-räume:	0		13,04	-48	0	0		0	15,65	-48	152,00	-4	0,28
<b>VW-Geb. mit hoher techn. Ausst.:</b>													
Konferenzräume	0		0		0	3,10	-5	0,81	9,29	-5	0		0
Summe VW-Geb. mit hoher techn. Ausst.:	0		0		0	3,10	-5	0,81	9,29	-5	0		0
<b>VW-Geb. mit norm. techn. Ausst.:</b>													
Altes Forstamt	1.085	0	101,52	-3	4,74	41,62	-6	10,30	246,68	-4	0		0
Summe VW-Geb. mit norm. techn. Ausst.:	1.085	0	101,52	-3	4,74	41,62	-6	10,30	246,68	-4	0		0
<b>Weiterbildungseinrichtungen:</b>													
Josefsheim Hinterhaus	0		0		0	0		0	0		0		0
Josefsheim Vorderhaus	0		0		0	0		0	0		0		0

Gebäude nach Gebäudearten	Fläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
Summe Weiterbildungseinrichtungen:	0		0		0	0		0	0		0		0
<b>Werkstätten:</b>													
Bauhof Werkstatt	0		0		0	0		0	0		0		0
Summe Werkstätten:	0		0		0	0		0	0		0		0
<b>Wohnnutzung:</b>													
Rathaus/Schule gr-Wo. ehem. Baschnagel	0		0		0	0	-100	0	0	-100	2,00	0	0
Rathaus/Schule kl-Wo. ehem. Nuredini	0		0		0	0	-100	0	0	-100	0		0
Summe Wohnnutzung:	0		0		0	0	-100	0	0	-100	2,00	0	0
<b>Gesamtsumme:</b>	<b>59.313</b>	<b>2,10</b>	<b>5.233,73</b>	<b>1</b>	<b>328,92</b>	<b>923,49</b>	<b>0</b>	<b>232,04</b>	<b>9.050,96</b>	<b>1</b>	<b>12.087,00</b>	<b>-26</b>	<b>27,14</b>

Tabelle 13: Fläche, Energieeinsatz, Energiekosten, Primärenergieverbrauch und Wasserverbrauch der Gebäude 2014 nach Gebäudearten mit Änderungen (in %) im Vergleich zum Vorjahr 2013

## 14. Entwicklung des Stromverbrauchs nach Gebäudearten

	1996	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ohne Zuordnung	138,62	159,21	168,58	144,96	131,33	116,27	124,56	111,03	111,53	112,01	146,66
Ausstellungsgebäude	0,07	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,07
Bauhöfe	4,42	6,09	7,74	6,31	6,82	7,88	7,57	6,48	7,15	7,47	7,52
Brunnenanlagen	6,77	7,53	6,04	5,07	6,07	5,20	5,46	4,27	4,69	4,39	4,70
Bürgerhäuser, Dorfgemeinschaftshäuser											7,84
Feuerwehrgerätehäuser	2,63	6,55	7,26	6,98	7,68	7,56	7,79	7,51	7,47	7,44	10,02
Feuerwehrrhäuser	13,07	19,91	21,59	21,06	25,07	26,67	33,67	30,72	29,86	41,05	41,46
Forstämter	0,69	0,62	2,75								
Friedhof-Aussegnungshallen	13,78	10,70	9,76	7,19	9,04	9,19	9,50	9,19	10,42	9,35	9,01
Friedhof-Friedhöfe	0,31	0,01	0,01	0,43	0,11		0,22	0,15	0,10	0,13	0,20
Gemeindehäuser	8,78	7,81	8,68	7,26	7,82	8,30	7,81	7,58	7,20	7,28	2,62
Gemeinschaftshäuser	4,74	3,66	4,05	3,59	3,54	4,30	4,59	3,77	4,73	5,18	4,85
Grund- und Hauptschule	158,02	115,18	124,17	137,79	145,00	154,18	154,42	157,26	164,91	168,09	170,96
Grundschule	25,11	26,59	27,54	23,50	25,73	26,84	29,92	26,76	30,29	32,55	29,61
Gymnasium	93,45	125,20	124,40	137,64	134,12	141,32	145,84	143,24	133,24	129,96	131,32

	1996	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Jugendzentren		2,09	1,67	1,38	1,30	1,61	1,83	1,81	1,54	1,16	1,06
Kindergärten											2,11
Kinderkrippe	25,36	19,03	19,75	19,12	19,85	20,59	29,43	29,92	32,71	34,66	32,95
Kindertagesstätten	5,73	12,70	14,18	14,23	17,86	17,19	16,68	17,20	18,41	16,23	15,20
Mehrzweckhalle	146,46	121,56	122,07	123,58	127,02	129,26	133,43	139,79	117,96	141,15	135,61
Musikschulen	4,66	7,26	6,69	5,89	5,28	5,24	5,12	5,05	5,08	5,35	5,02
Rathaus	132,02	141,90	138,80	150,36	148,50	151,03	156,09	163,41	155,43	133,75	126,59
Realschule	89,51	89,32	89,32	87,20	92,52	93,76	89,16	80,80	53,92	83,77	86,45
Sporthallen	32,00	37,76	37,11	34,15	31,14	30,01	31,84	29,14	24,05	24,17	24,24
Sportplatzanlagen	10,75	3,34	2,43	2,32							
Toilettenhäuser	10,00	5,30	5,36	1,56							
VW-Geb. mit hoher techn. Ausst.	4,70	4,02	3,34	3,41	4,72	6,51	6,08	3,50	3,19	3,26	3,10
VW-Geb. mit norm. techn. Ausst.		26,96	29,28	29,97	31,61	31,10	30,64	31,24	39,53	44,34	41,62
Weiterbildungseinrichtungen	18,20										
Werkstätten											
Wohnnutzung		7,65	8,76	8,28	7,44	7,02	6,63	6,04	6,49	1,50	

Tabelle 14: Entwicklung des Stromverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996

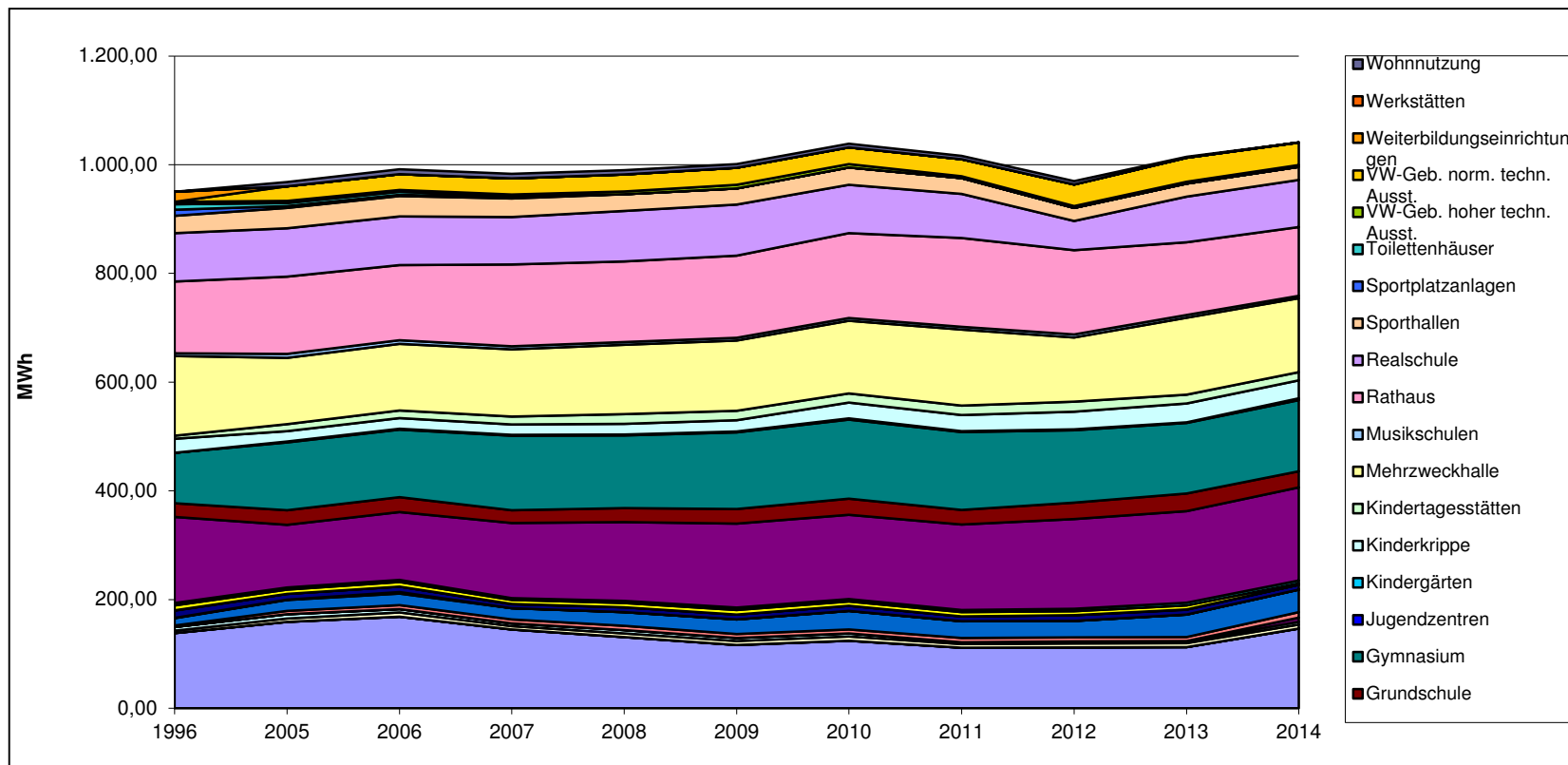


Abbildung 9: Entwicklung des Stromverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996

## 15. Entwicklung des Wärmeverbrauchs (witterungsbereinigt) nach Gebäudearten

	1996	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ohne Zuordnung	1.187,45	1.862,02	1.723,10	1.828,36	1.855,61	1.763,96	2.107,70	1.973,27	1.609,66	1.622,60	1.739,32
Bauhöfe	121,60	106,17	125,05	92,57	125,58	131,67	144,01	137,03	172,58	151,86	169,70
Bürgerhäuser	374,17	354,74	370,86	370,66	253,30	175,60	145,08	129,31	138,03	130,28	120,44
Bürgerhäuser, Dorfge- meinschaftshäuser											11,72
Feuerwehrgeräte- häuser	39,77	41,07	51,84	39,06	40,03	50,33	49,30	44,27	54,71	47,00	34,23
Feuerwehnhäuser	219,30	224,22	229,44	229,07	188,44	221,90	215,80	215,40	190,20	192,63	218,20
Friedhof- Aussegnungshal- len	81,05	53,89	36,39	32,05	74,94	44,38	103,69	87,45	55,67	69,38	88,02
Gemeindehäuser	142,90	98,46	99,91	126,61	115,04	111,94	105,69	112,73	113,34	78,18	46,09
Gemeinschafts- häuser	20,42	19,46	15,59	26,95	20,59	21,44	26,53	24,50	35,76	32,62	32,19
Grund- und Haupt- schule	1.565,82	1.406,40	1.356,50	1.152,64	1.124,45	1.113,01	981,51	1.092,13	889,15	1.033,29	1.093,88
Grundschule	118,96	123,38	117,58	120,39	129,47	142,28	126,75	135,18	136,17	109,72	92,56
Gymnasium	612,96	427,00	421,96	374,23	371,08	412,22	403,71	406,06	403,32	408,92	389,22
Jugendzentren		62,64	53,25	44,73	51,51	57,45	36,24	29,68	42,04	42,04	29,21
Kindergärten											6,51
Kinderkrippe	283,48	204,30	213,26	226,52	244,45	259,86	284,93	308,31	291,45	280,76	272,46

	1996	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kindertagesstätten	88,27	116,29	111,02	104,37	113,03	126,62	122,63	123,54	118,15	126,56	122,55
Mehrzweckhalle	1.065,91	1.036,42	1.071,81	1.015,10	911,13	1.039,03	848,74	687,87	740,28	714,74	816,94
Musikschulen	134,95	121,37	123,14	141,46	130,64	141,78	130,43	140,87	140,28	139,87	131,63
Rathaus	1.254,77	857,23	942,75	902,20	829,35	864,69	822,09	805,93	832,04	818,88	791,83
Realschule	293,83	492,78	515,36	433,57	459,91	443,57	499,54	335,28	215,86	202,87	177,04
Sporthallen	136,21	148,80	145,16	141,70	143,93	155,60	122,34	120,45	46,58	38,04	33,85
Vereinshäuser/-räume		20,76	24,51	21,78	22,85	24,18	24,68	24,60	25,60	25,31	13,04
VW-Geb. mit norm. techn. Ausst.		97,62	93,36	103,85	96,85	103,19	95,20	97,83	101,70	104,15	101,52
Weiterbildungseinrichtungen	577,09										

Tabelle 15: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996

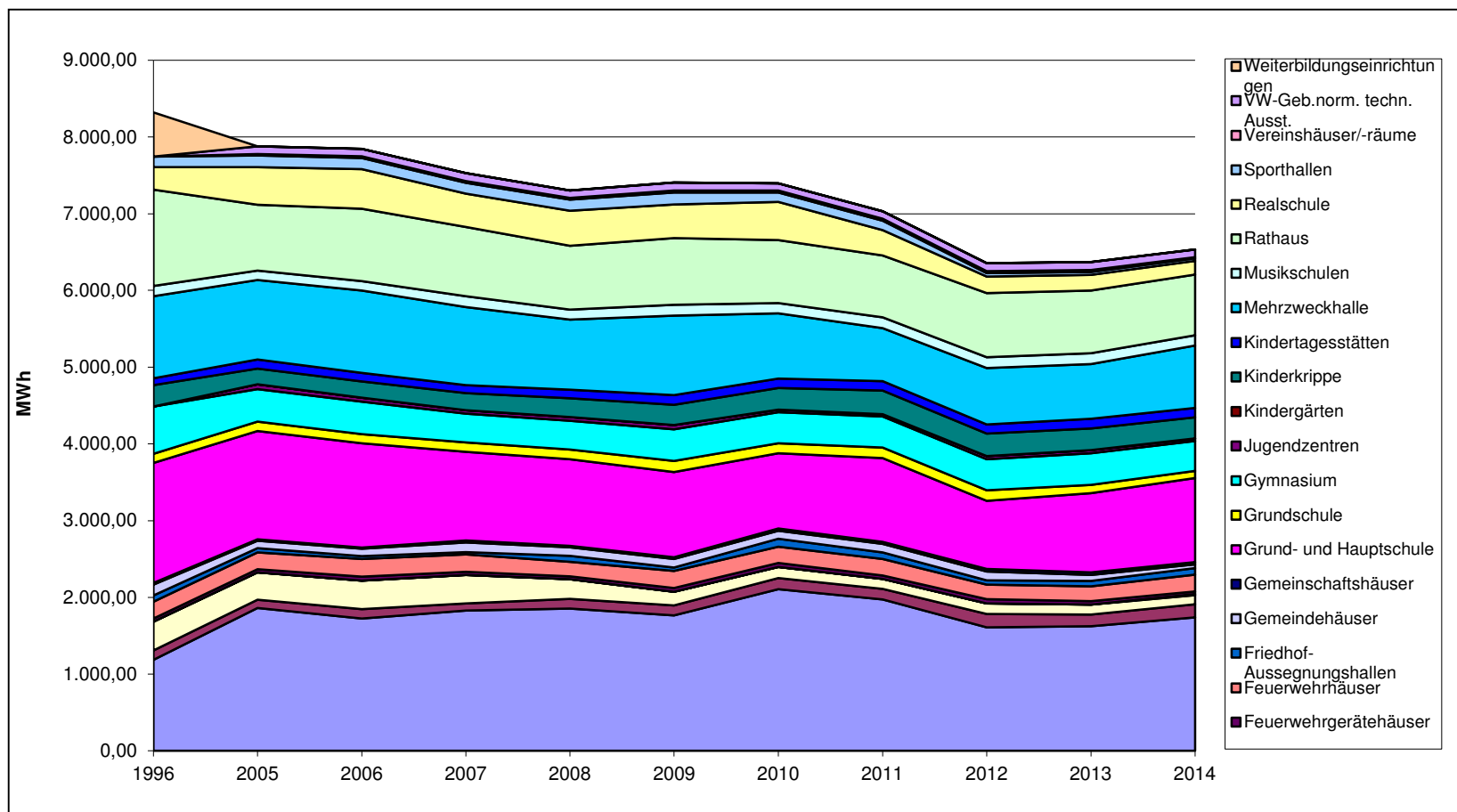


Abbildung 10: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996



## 16. Entwicklung des Wasserverbrauchs nach Gebäudearten

	1996	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ohne Zuordnung	7.744,00	2.571,00	2.656,00	2.632,00	3.001,00	2.029,00	1.809,00	1.870,00	1.952,00	1.633,00	1.842,00
Bauhöfe	220,00	250,00	260,00	307,00	328,00	263,00	288,00	258,00	272,00	340,00	471,00
Brunnenanlagen	4.265,00	1.954,00	2.100,00	1.095,00	1.292,00	1.314,00	988,00	1.055,00	1.649,00	782,00	943,00
Bürgerhäuser	659,00	566,00	706,00	715,00	909,00	568,00	413,00	395,00	386,00	363,00	357,00
Feuerwehrgeräte- häuser	25,00	32,00	37,00	35,00	38,00	39,00	33,00	36,00	31,00	40,00	26,00
Feuerwehrlhäuser	390,00	222,00	246,00	250,00	300,00	273,00	252,00	242,00	206,00	227,00	179,00
Forstämter	10,00	6,00	3,00								
Friedhof- Aussegnungshal- len	137,00	84,00	96,00	90,00	84,00	87,00	104,00	103,00	120,00	116,00	100,00
Friedhof-Friedhöfe	1.515,00	1.333,00	1.336,00	1.258,00	1.017,00	1.009,00	955,00	1.061,00	879,00	950,00	1.024,00
Gemeindehäuser	278,00	145,00	166,00	112,00	76,00	58,00	63,00	65,00	113,00	120,00	21,00
Gemeinschafts- häuser	35,00	28,00	36,00	139,00	67,00	37,00	36,00	37,00	33,00	28,00	29,00
Grund- und Haupt- schule	8.793,00	2.295,00	1.137,00	1.108,00	908,00	943,00	1.066,00	994,00	913,00	919,00	927,00
Grundschule	190,00	126,00	173,00	288,00	278,00	145,00	157,00	144,00	327,00	131,00	150,00
Gymnasium	1.444,00	1.581,00	1.670,00	1.677,00	1.748,00	1.994,00	1.933,00	1.958,00	1.927,00	1.595,00	1.295,00
Jugendzentren		57,00	76,00	73,00	55,00	67,00	34,00	11,00	24,00	12,00	22,00
Kinderkrippe	491,00	421,00	488,00	415,00	446,00	495,00	639,00	627,00	687,00	729,00	738,00

	1996	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kindertagesstätten	605,00	403,00	394,00	423,00	423,00	399,00	420,00	400,00	391,00	437,00	451,00
Mehrzweckhalle	1.688,00	1.375,00	1.418,00	1.261,00	1.428,00	1.209,00	1.262,00	878,00	867,00	833,00	884,00
Musikschulen	197,00	261,00	354,00	231,00	237,00	177,00	176,00	173,00	184,00	163,00	165,00
Rathaus	1.030,00	1.003,00	1.018,00	1.072,00	1.093,00	961,00	979,00	1.011,00	919,00	862,00	813,00
Realschule	1.380,00	699,00	714,00	546,00	467,00	604,00	746,00	751,00	699,00	660,00	679,00
Sportanlagen, - plätze, - zentren	2.442,00	1.354,00	3.413,00	1.243,00	1.396,00	2.349,00	3.793,00	7.475,00	7.310,00	5.971,00	1.665,00
Sporthallen	434,00	453,00	468,00	468,00	469,00	468,00	468,00	468,00	469,00	101,00	118,00
Sportplatzanlagen	388,21	45,00	30,00	81,00							
Sportplatzgebäude	161,00	73,00	138,00	69,00		36,00	49,00	49,00	85,00	85,00	194,00
Toilettenhäuser	388,00	78,00	242,00	7,00							
Vereinshäuser/ räume		205,00	120,00	132,00	127,00	146,00	172,00	130,00	140,00	159,00	152,00
Weiterbildungsein- richtungen	1.200,00										
Wohnnutzung	297,00	4,00	2,00	5,00	6,00	2,00	2,00	48,00	2,00	2,00	2,00

Tabelle 16: Entwicklung des Wasserverbrauchs (m<sup>3</sup>) nach Gebäudearten seit 1996

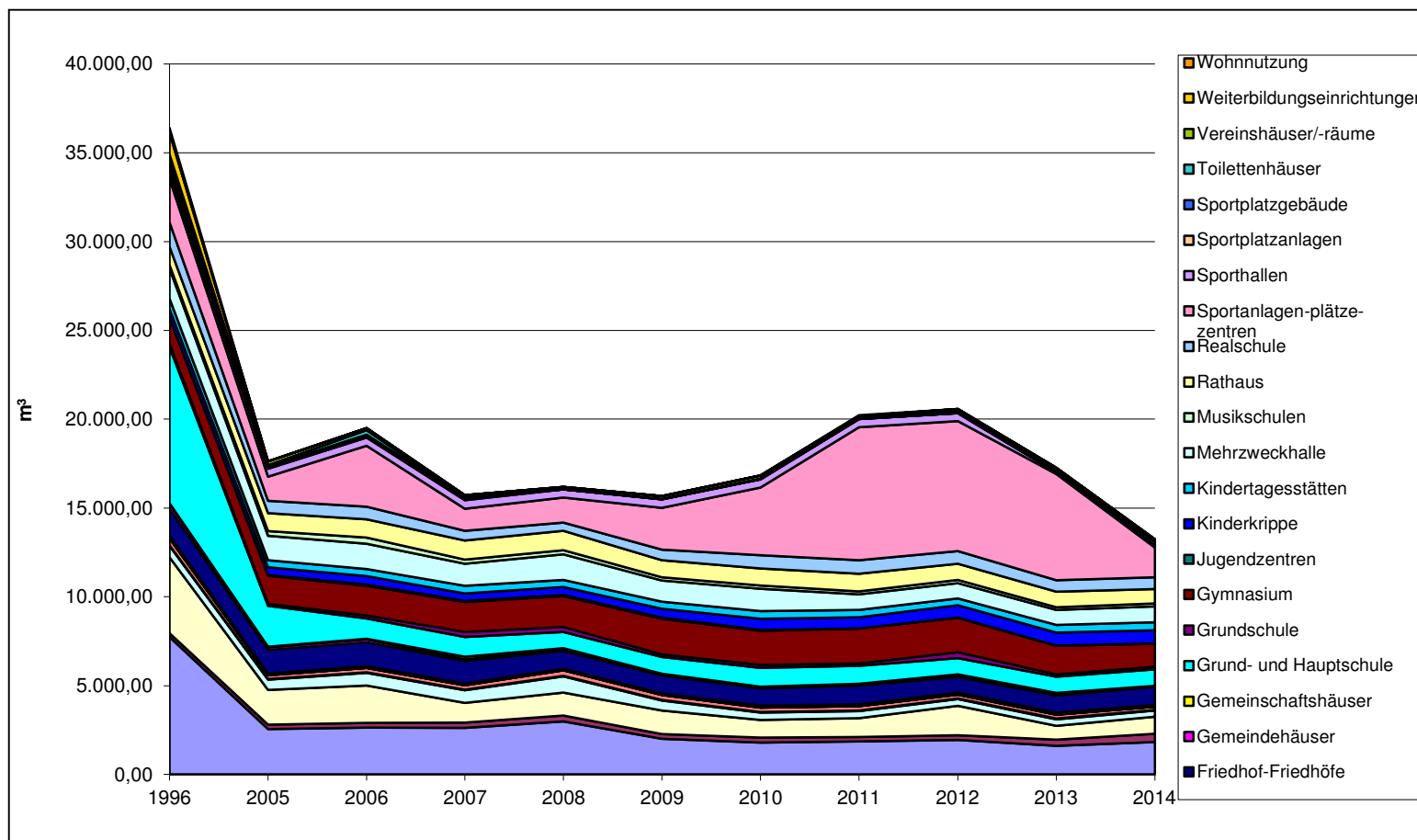


Abbildung 11: Entwicklung des Wasserverbrauchs (m³) nach Gebäudearten seit 1996

## 17. Überblick über die Eckdaten (Strom) der Gebäude 2014

Gebäude	Baujahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [kWh/m <sup>2</sup> ]			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
				Modalwert	Wertung	MWh	Änd. (%) zu 2013	EUR/MWh	EUR/m <sup>2</sup>
Altes Forstamt	2002	1.085	38	19		41,62	-6	247,50	9,49
Altes Schulhaus Seelfingen	1900	80	8	5		0,62	-12	457,34	3,52
App I-Narrengericht Lager				11		0,00		16.590,00	
Aussegnungshalle Espasingen				22		0,01	40	7.742,86	
Aussegnungshalle Hindelwangen				22		0,06	-45	1.071,72	
Aussegnungshalle Mahlspüren/H				22		0,24	68	478,30	
Aussegnungshalle Mahlspüren/T				22		0,25	-61	471,67	
Aussegnungshalle Raithaslach				22		1,04	14	300,81	
Aussegnungshalle Seelfingen				22		0,70	-34	324,12	
Aussegnungshalle Stockach		487	13	22		6,23	9	251,24	3,21
Aussegnungshalle Wahlwies				22		0,48	-32	361,09	
Aussegnungshalle Winterspüren				22		0,01	-89	10.770,00	
Bauhof		927	8	21		7,06	1	250,80	1,91
Bauhof Wahlwies				21		0,10	-5	791,01	
Brunnen Berlingerweg						0,81	6	305,97	
Brunnen Gustav-Hammer-Platz						1,27	5	283,55	
Brunnen La Roche						0,05		1.342,22	
Bürgerhaus Adler Post		2.191		13					
DGH Hoppetenzell, Dorfgemeinschaftshaus		307	10	31		3,15	4	262,93	2,70
DGH Hoppetenzell, Kiga		101	11	12		1,09	16	291,20	3,13
Dillhalle		1.181	21	11		24,24	0	261,70	5,37
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl		654	7	11		4,85	-6	258,77	1,92
Festplatz Zizenhausen				11					
Feuerwehr Hoppetenzell		48	15	19		0,73	21	321,22	4,89
Feuerwehr Seelfingen				19		8,08	8	264,07	
Feuerwehrgerätehaus Espasingen				8					
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt		1.020	32	19		32,65	-1	242,96	7,78
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.		101	14	8		1,46	-8	284,34	4,10
Feuerwehrgerätehaus Winterspüren				8		0,90	-9	305,40	
Feuerwehrgerätehaus Zizenhausen				8		3,76	14	263,05	
Friedhof Loretto				18		0,20	54	476,19	
Gärtnerei - Sozialgebäude Gärtner		332	5			1,70	-10	387,32	1,98
Gärtnerei ehem. Gesundheitsamt		169	10			1,72	-10	302,78	3,08
Gärtnerei Neu	2009	856	22			18,50	4	249,32	5,39
Gärtnerei Treibhäuser und Garagen		550							0,09
Gemeindezentrum Espasingen		574		5					0,02
Gemeindezentrum Winterspüren		320	6	5		2,00	10	272,01	1,70
GHS Wahlwies		1.663	9	7		15,08	20	247,06	2,24

Gebäude	Bau- jahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [kWh/m <sup>2</sup> ]			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
				Modal- wert	Wertung	MWh	Änd. (%) zu 2013	EUR/MWh	EUR/m <sup>2</sup>
GHS Zizenhausen		1.344	8	7		10,78	1	253,00	2,03
Goldäckerschule Schulgebäude		1.876	18	7		34,52	-3	262,47	4,83
GS Hindelwangen Schulgebäude		522	23	9		11,99	7	274,47	6,31
GS Hoppetenzell, Schulgebäude		370	12	9		4,27	-48	262,38	3,03
GS Winterspüren Neubau		787	17	9		13,35	1	254,22	4,31
GuW Stockach 1		1.500	24	7		36,17	5	260,04	6,27
GuW Stockach 2		2.103	24	7		51,25	-5	261,20	6,37
GuW Stockach 3	1968	2.166	11	7		23,15	10	246,41	2,63
Gymnasium		7.541	17	9		131,32	1	232,72	4,05
Hägerweghalle, Halle		466	8	9		3,60	-6	260,68	2,01
Hans-Kuony-Brunnen neu						2,57	7	263,84	
Heidenfelshalle	1950	1.145	12	9		13,59	2	264,54	3,14
Heimattmuseum				33		0,07	106	1.014,55	
Jahnhalle		2.120	37	9		78,17	-8	240,67	8,87
Johanniterhalle		484	20	9		9,58	1	259,39	5,14
Jugendhaus		235	5	11		1,06	-9	283,16	1,27
Kindergarten Espasingen		151		12					0,06
Kindergarten Kleeblatt		1.021	10	12		10,19	3	250,60	2,50
Kindergarten Winterspüren neu		449	11	17		5,13	-13	257,12	2,94
Kindergarten Zizenhausen		558	14	12		7,87	10	253,05	3,57
Kindertagesstätte Stockach		607	17	17		10,08	-2	251,48	4,17
Kindertagesstätte Stockach - Nellenbadstraße 6		284	24	12		6,93	-28	306,53	7,47
Kindertagesstätte Stockach- Nellenbadstraße 4		284	24	12		6,87	69	333,97	8,08
Konferenzräume				36		3,10	-5	262,63	
Lichtberghalle		780	10	9		7,42	19	262,56	2,50
Marktzähler						0,92	-2	427,38	
Musikschule		1.005	5	15		5,02	-6	256,30	1,28
Nikolausbrunnen									
Rathaus Espasingen		218	1	31		0,18	-94	556,97	0,45
Rathaus Hindelwangen		25	2	31		0,04	70	1.594,62	2,49
Rathaus Mahlspüren i.T.		100	26	31		2,58	-19	265,45	6,84
Rathaus Raithaslach		205	7	31		1,35	0	287,45	1,89
Rathaus Stockach		5.345	18	31		96,05	-4	252,60	4,54
Rathaus Wahlwies		370	8	31		3,03	-2	266,70	2,18
Rathaus Zizenhausen		658	6	31		3,91	9	260,04	1,55
Rathaus/Schule gr-Wo. ehem. Baschnagel									
Rathaus/Schule kl-Wo. ehem. Nuredini									
Rathaus/Schule Mahlspüren i.H., Rathaus		185	88	31		16,31	-3	236,51	20,86
Realschule		6.148	14	11		86,45	3	234,62	3,30
Roßberghalle Teil Halle		1.326	18	9		23,24	-2	269,87	4,73

Gebäude	Bau- jahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [kWh/m <sup>2</sup> ]			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
				Modal- wert	Wertung	MWh	Änd. (%) zu 2013	EUR/MWh	EUR/m <sup>2</sup>
Waaghaus						3,48	769	151,09	
WEM-Haus DGH SAAL	2013	831	9	22		7,84		253,86	2,40
WEM-Haus Feuerwehr	2013	221	18	8		3,90		252,82	4,46
WEM-Haus KIGA	2013	167	13	11		2,11		263,90	3,34
Wertstoffhof				21		0,36	-11	368,95	

Tabelle 17: Eckdaten zum Stromverbrauch der Gebäude 2014 zu 2013

## 18. Überblick über die Eckdaten (Wasser) der Gebäude 2014

Gebäude	Baujahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [Liter/ m <sup>2</sup> ]			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
				Modalwert	Wertung	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	EUR/m <sup>3</sup>	EUR/m <sup>2</sup>
Altes Schulhaus Seelfingen	1900	80	100	189		8,00	100	10,32	1,03
App I-Narrengericht Lager				133					
Aussegnungshalle Hindelwangen						4,00	100	10,32	
Aussegnungshalle Mahlspüren/H									
Aussegnungshalle Mahlspüren/T						13,00	-24	4,55	
Aussegnungshalle Seelfingen						18,00	-36	3,83	
Aussegnungshalle Wahlwies						65,00	-6	2,49	
Bauhof		927	504	266		467,00	40	2,05	1,03
Bauhof Wahlwies				266		4,00	-43	10,32	
Beregnung Stadion				1.589		980,00	-64	2,54	
Bereich FC Zizenhausen				267		152,00	-4	1,83	
Brandweiher Mahlspüren/H						151,00	17	2,20	
Brunnen Aussegnung Hin						40,00	-13	2,81	
Brunnen Berlingerweg						59,00	-19	2,55	
Brunnen Gustav-Hammer-Platz						30,00	-60	3,09	
Brunnen Kirche Hindelwangen						31,00	-21	1,98	
Brunnen Kirche Hoppetenzell						9,00	-10	5,69	
Brunnen La Roche									
Brunnen Mahlspüren i.H						377,00	25	2,07	
Brunnen Schloßplatz Ziz.						5,00	25	8,65	
Brunnen Steigäckerstr.						351,00	166	2,07	
Bürgerhaus Adler Post		2.191	163	299		357,00	-2	2,22	0,36
DGH Hoppetenzell, Dorfgemeinschaftshaus		307	195	263		60,00	7	2,54	0,50
Dillhalle		1.181	100	105		118,00	17	2,68	0,27
Dillhalle Schwimmhalle									
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl		654	44	133		29,00	4	3,13	0,14
Feuerwehrgerätehaus Espasingen				205					
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt		1.020	175	185		179,00	-21	1,10	0,19
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.		101	59	205		6,00	-45	7,54	0,45
Feuerwehrgerätehaus Winterspüren				205		5,00		8,65	
Feuerwehrgerätehaus Zizenhausen				205		15,00	36	4,20	
Friedhof Espasingen				2.806		96,00	-16	2,33	
Friedhof Loretto				2.806		553,00	-2	2,13	
Friedhof Mahlspüren/H				2.806		34,00	-17	2,96	
Friedhof Mahlspüren/Tal				2.806		13,00	-24	4,55	
Friedhof Raithaslach				2.806		49,00	-9	2,66	
Friedhof Seelfingen				2.806		152,00	913	2,20	
Friedhof Wahlwies				2.806		65,00	-3	2,49	
Friedhof Winterspüren				2.806		31,00	-21	1,98	
Friedhof Zizenhausen				2.806		31,00	-21	1,98	

Gebäude	Baujahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [Liter/ m <sup>2</sup> ]			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
				Modalwert	Wertung	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	EUR/m <sup>3</sup>	EUR/m <sup>2</sup>
Gärtnerei - Sozialgebäude Gärtner		332	151			50,00	-12	2,65	0,40
Gärtnerei ehem. Gesundheitsamt		169	124			21,00	-57	3,57	0,44
Gärtnerei Neu	2009	856	508			435,00	119	2,17	1,10
Gärtnerei Treibhäuser und Garagen		550							0,06
Gemeindezentrum Espasingen		574		189					0,01
Gemeindezentrum Winterspüren		320	41	189		13,00	8	4,55	0,18
GHS Wahlwies		1.663	48	60		79,00	1	2,40	0,11
GHS Zizenhausen		1.344	64	60		86,00	12	2,37	0,15
Goldäckerschule Schulgebäude		1.876	83	60		155,00	2	2,51	0,21
GS Hindelwangen Schulgebäude		522	130	112		68,00	19	2,47	0,32
GS Hoppetenzell, Schulgebäude		370	5	112		2,00		18,66	0,10
GS Hoppetenzell, WC-Anlage		31	97	112		3,00		13,10	1,27
GS Winterspüren Neubau		787	98	112		77,00	4	2,41	0,24
GuW Stockach 2		2.103	92	60		194,00	-7	2,15	0,20
GuW Stockach 3	1968	2.166	130	60		281,00	-6	2,10	0,27
GuW Stockach 4		1.000	132	60		132,00	26	2,29	0,30
Gymnasium		7.541	172	72		1.295,00	-19	1,18	0,20
Hägerweghalle, Halle		466	131	200		61,00	9	2,53	0,33
Hans-Kuony-Brunnen neu						38,00	-63	2,86	
Heidenfelshalle	1950	1.145	90	200		103,00	-18	3,00	0,27
Jahnhalle		2.120	126	200		267,00	-12	2,29	0,29
Johanniterhalle		484	124	200		60,00	-15	2,54	0,31
Jugendhaus		235	94	207		22,00	83	3,50	0,33
Kindergarten Espasingen		151		449					0,04
Kindergarten Kleeblatt		1.021	293	449		299,00	2	2,09	0,61
Kindergarten Winterspüren neu		449	254	472		114,00	-10	2,27	0,58
Kindergarten Zizenhausen		558	290	449		162,00	10	2,19	0,63
Kindertagesstätte Stockach		607	555	472		337,00	9	2,08	1,15
Kindertagesstätte Stockach - Nellenbadstraße 6		284	528	449		150,00	-7	2,21	1,16
Kindertagesstätte Stockach - Nellenbadstraße 4		284	447	449		127,00	90	2,24	1,00
Lichtberghalle		780	156	200		122,00	94	2,25	0,35
Musikschule		1.005	164	129		165,00	1	2,18	0,36
Nellenburghalle		487	66	200		32,00	-16	4,55	0,30
Neuer Sportplatz				1.589		28,00	-99	9,36	
Nikolausbrunnen						3,00		13,10	
Öffentliche Anlagen u. Plätze						25,00	-60	3,31	
Rathaus Espasingen		218		263					0,16
Rathaus Hindelwangen		25	40	263		1,00		35,34	1,41
Rathaus Mahlspüren i.T.		100	880	263		88,00	-24	3,12	2,74
Rathaus Raithaslach		205	483	263		99,00	-22	1,40	0,67
Rathaus Stockach		5.345	81	263		435,00	3	2,17	0,18



Gebäude	Bau- jahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [Liter/ m <sup>2</sup> ]			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
				Modal- wert	Wertung	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	EUR/m <sup>3</sup>	EUR/m <sup>2</sup>
Rathaus Wahlwies		370	41	263		15,00	-12	4,20	0,17
Rathaus Zizenhausen		658	129	263		85,00	8	2,69	0,35
Rathaus/Schule gr-Wo. ehem. Baschnagel						2,00			
Rathaus/Schule kl-Wo. ehem. Nuredini									
Rathaus/Schule Mahlsprüen i.H., Rathaus		185	162	263		30,00	-23	3,09	0,50
Realschule		6.148	110	228		679,00	3	2,10	0,23
Roßberghalle Teil Halle		1.326	180	200		239,00	34	2,32	0,42
Sportplatz Zizenhausen				1.589		657,00	-50	2,82	
Sportplatz/Clubhaus Wahlwies				1.005		194,00	128	2,15	

Tabelle 18: Eckdaten zum Wasserverbrauch der Gebäude 2014 zu 2013

## 19. Überblick über die Eckdaten (Wärme) der Gebäude 2014

Gebäude	Baujahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [kWh/m <sup>2</sup> ]				Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist		Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
			unber.	ber.	Modalwert	Wertung	MWh	Änd. (%) zu 2013	EUR/MWh	EUR/m <sup>2</sup>
Altes Forstamt	2002	1.085	72	94	116		101,52	-3	60,75	4,37
Altes Schulhaus Seelfingen	1900	80	140	182	138		14,58	-16	213,28	29,86
Aussegnungshalle Stockach		487	139	181	168		88,02	27	85,61	11,89
Bauhof		927	135	175	188		162,69	11	59,83	8,07
Bauhof Wahlwies					188		7,02	51	88,74	
Bereich FC Zizenhausen					83		13,04	-48		
Bürgerhaus Adler Post		2.191	42	55	145		120,44	-8	60,37	2,55
Dillhalle		1.181	22	29	143		33,85	-11	221,85	4,88
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl		654	38	49	150		32,19	-1	111,05	4,20
Feuerwehrgeräth. Zizenhausen Gas							34,84	14	91,01	
Feuerwehrgerätehaus Espasingen					117					
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt		1.020	141	183	161		187,04	14	93,51	13,17
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt: Wohnung ü. Fahrzgh		47	509	663	161		31,16	10	65,02	33,11
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.		101	87	113	117		11,45	-33	115,11	10,02
Feuerwehrgerätehaus Winterspüren					117		17,58	1	72,41	
Gärtnerei - Sozialgebäude Gärtner		332	48	62			20,56	8	75,48	3,59
Gärtnerei ehem. Gesundheitsamt		169	410	533			90,13	-11	61,06	25,01
Gärtnerei Neu	2009	856	265	345			295,38	7	59,15	15,68
Gemeindezentrum Espasingen		574			138					
Gemeindezentrum Winterspüren		320	57	74	138		23,70	-4	68,77	3,91
GHS Wahlwies		1.663	102	133	111		221,50	-4	59,43	6,08
GHS Zizenhausen		1.344	76	99	111		132,42	2	85,01	6,43
Goldäckerschule Schulgebäude		1.876	38	50	111		93,73	-16	52,54 <sup>3</sup>	2,02
GS Hindelwangen Schulgebäude		522			138					
GS Hoppetenzell, Schulgebäude		370	112	146	138		54,17	31	87,27	9,81
GS Winterspüren Neubau		787	37	49	138		38,39	-8	64,77	2,43
GuW Stockach 2		2.103	224	292	111		613,33	13	114,50	25,65
GuW Stockach 4		1.000	25	33	111		32,91	46		
Gymnasium		7.541	40	52	78		389,22	-5	105,27	4,17
Hägerweghalle, Halle		466	289	377	213		175,60	36	59,72	17,29
Heidenfelshalle	1950	1.145	85	110	213		126,27	18	61,21	5,19
Jahnhalle		2.120	51	66	213		140,59	13	136,65	6,96
Johanniterhalle		484	96	124	213		60,18	16	93,66	8,95
Jugendhaus		235	95	124	137		29,21	-31	66,80	6,38
Kindergarten Espasingen		151	32	42	102		6,38	-77	107,22	3,48

<sup>3</sup> Kosten basieren auf Abrechnung 2013, Abrechnung 2014 lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor.

Gebäude	Bau- jahr	Flächen m <sup>2</sup>	Energieverbrauchskennwerte [kWh/m <sup>2</sup> ]				Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist		Vergleichswert		Verbrauch		Preis	
			unber.	ber.	Mo- dal- wert	Wertung	MWh	Änd. (%) zu 2013	EUR/MWh	EUR/m <sup>2</sup>
Kindergarten Kleeblatt		1.021	85	111	102		113,07	-3	60,50	5,15
Kindergarten Winterspüren neu		449	54	70	200		31,44	-9	66,19	3,56
Kindergarten Zizenhausen		558	146	190	102		106,14	23	87,27	12,75
Kindertagesstätte Stockach		607	115	150	200		91,10	-1	61,03	7,04
Kindertagesstätte Stockach - Nellenbadstraße 6		284	63	82	102		23,35	9	74,04	4,68
Kindertagesstätte Stockach- Nellenbadstraße 4		284	64	83	102		23,52	-20	73,97	4,71
Lichtberghalle		780	62	80	213		62,70	9	62,26	3,84
Musikschule		1.005	101	131	158		131,63	-6	60,19	6,06
Nellenburghalle		487	142	185	213		90,05	10	61,95	8,80
Rathaus Espasingen		218			147					0,31
Rathaus Hindelwangen		25	84	109	147		2,73	-7	245,87	20,64
Rathaus Mahlspüren i.T.		100	214	278	147		27,80	2	211,66	45,19
Rathaus Raithaslach		205	258	336	147		68,89	39	89,52	23,11
Rathaus Stockach		5.345	70	91	147		488,19	-8	58,82	4,13
Rathaus Wahlwies		370	141	183	147		67,81	-2	61,97	8,72
Rathaus Zizenhausen		658	76	99	147		65,10	9	88,04	6,69
Rathaus/Schule Mahlspüren i.H., Rathaus		185	296	385	147		71,31	4	88,73	26,28
Realschule		6.148	22	29	150		177,04	-13	137,19	3,03
Roßberghalle Teil Halle		1.326	94	122	213		161,55	0	59,84	5,60
WEM-Haus DGH SAAL	2013	831	11	14	161		11,72		44,05	0,48
WEM-Haus Feuerwehr	2013	221	18	24	117		5,21		44,17	0,80
WEM-Haus KIGA	2013	167	30	39	171		6,51		43,97	1,32
WEM-Haus Rathaus	1966	266	23	29	138		7,81		43,17	0,97

Tabelle 19: Eckdaten zum Wärmeverbrauch der Gebäude 2014 zu 2013

**20. Kostenentwicklung**

	1996	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Gas	46,91	96,15	122,06	149,31	132,16	136,16	144,81	156,53	128,59	151,12	163,18	137,29
Heizstrom	10,77	6,51	7,12	7,06	6,82	7,52	13,36	14,43	10,76	12,31	13,31	7,49
Öl	89,34	76,03	100,69	98,53	72,25	84,17	53,49	58,58	56,96	81,76	79,50	59,86
Strom	168,02	126,20	119,95	122,53	125,36	134,10	216,60	242,96	244,46	240,84	272,26	254,12
Wärme	62,87	137,65	140,67	158,58	159,04	166,18	171,2	164,51	139,91	130,8	143,41	130,37
Wasser	35,84	28,83	28,50	30,19	23,98	24,23	23,67	25,88	31,44	35,62	35,89	28,17

Tabelle 20: Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 1996

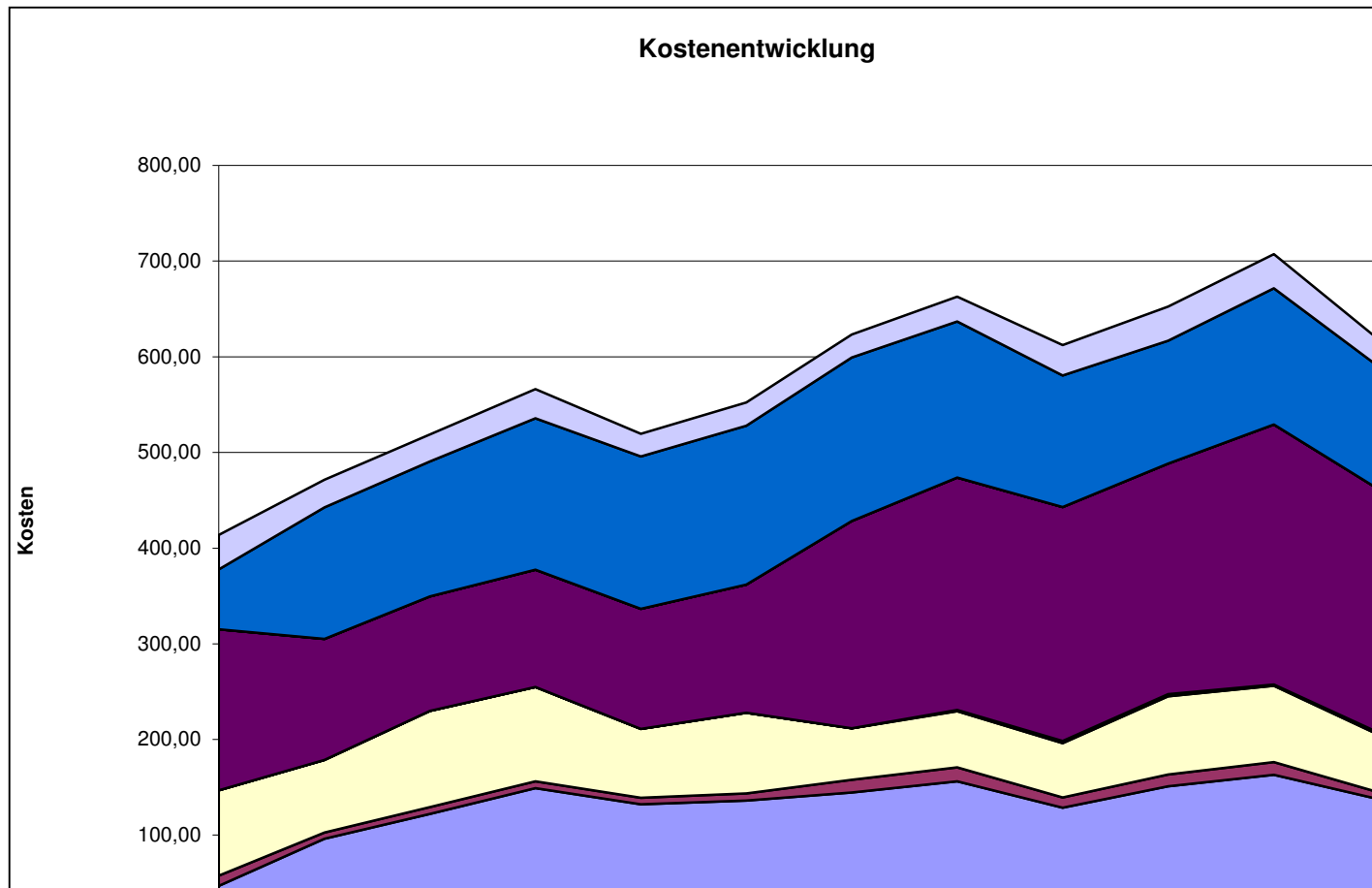


Abbildung 12: Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 1996

## 21. Energie- und Wasserkosteneinsparung durch KEM 1996 zu 2014

### Berechnung der Kosteneinsparungen

Entwicklung des Verbrauchs (Wärme witterungsbereinigt) an Endenergie und Wasser der Liegenschaften seit dem Basisjahr 1996

Erhobene Daten	1996	2014
Wärme Pellet (MWh)	0,00	63,30
Fernwärme (MWh)	1.389,40	1.476,20
Gas (MWh)	2.230,20	2.888,30
Heizstrom (MWh)	244,20	45,10
Strom (MWh)	1.058,30	1.002,60
Wasser (1000m <sup>3</sup> )	31,80	12,50
Öl (MWh)	3.677,00	882,90
Flächen (m <sup>2</sup> )	51.410	60.313
<b>Zusammenfassung</b>	1996	<b>2014</b>
Wärmeverbrauch gesamt:	7.540,80	5.355,80

Berechnung spez. Verbrauch	1996	2014
Wärmeverbrauch [kWh / m <sup>2</sup> ]	146,68	88,80
Stromverbrauch [kWh / m <sup>2</sup> ]	20,59	16,62
Wasserverbrauch [m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> ]	0,62	0,21

Veränderungen spez. Verbrauch	2014 zu 1996	
Wärmeverbrauch	-57,88 kWh / m <sup>2</sup>	-39,46%
Stromverbrauch	-3,96 kWh / m <sup>2</sup>	-19,25%
Wasserverbrauch	-0,41 m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup>	-66,49%

Marktpreise	2014	Quellen:
Wasser [€/m <sup>3</sup> ]:	1,85	Abrechnung Stadtwerke 2014
Abwasser [€/m <sup>3</sup> ]:	1,73	Abrechnung Stadtwerke 2014
Strom [€/kWh]:	0,25	Berechnung aus EKOMM Daten 2014
Wärme [€/kWh]:	0,06	Berechnung aus EKOMM Daten 2014

Spez. Einsparungen (Veränd. spez. Verbr. * Marktpreise)	2014
Wärmeverbrauch (€ / m <sup>2</sup> )	-3,62
Stromverbrauch (€ / m <sup>2</sup> )	-1,00
Wasserverbrauch (€ / m <sup>2</sup> )	-1,47

Einsparung (spez. Einspar. * Flächen)	2014
Wärmeverbrauch (€)	-218.350,01 €
Stromverbrauch (€)	-60.546,08 €
Wasserverbrauch (€)	-88.809,10 €
<b>Gesamt (€)</b>	<b>-367.705,19 €</b>

(Geamtkosten 2014: 617.330,00 €)

Zusammenfassung Strom und Wärme	1996	2014
Energieverbrauch Gesamt Strom + Wärme (MWh)	8599,10	6358,40
Spez. Verbrauch Strom und Wärme (kWh/m <sup>2</sup> )	167,27	105,42
	<b>2014 zu 1996</b>	
Veränderungen spez. Verbrauch Strom und Wärme	-61,84 kWh/m <sup>2</sup>	-36,97%

Tabelle 21: Energie- und Wassereinsparung durch KEM 1996 zu 2014

**22. Objekte mit Stromverbrauchssteigerungen 2014 gegenüber dem Vorjahr**

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
WEM-Haus	25,40	25,40	
Waaghaus Mahlspüren/Tal	3,48	3,08	769
Realschule	86,45	2,68	3
GHS Wahlwies	15,08	2,54	20
Bürgerhaus Adler Post	58,84	1,79	3
Gymnasium	131,32	1,36	1
Lichtberghalle	7,42	1,20	19
GuW Stockach	110,57	1,08	1
GS Hindelwangen mit Nellenburghalle	11,99	0,78	7
GS Hindelwangen	11,99	0,78	7
Kindergarten Zizenhausen	7,87	0,72	10
Feuerwehr Seelfingen	8,08	0,62	8
Aussegnungshalle Stockach	6,23	0,50	9
Feuerwehrgeräteh. Zizenhausen	3,76	0,47	14
Gärtnerei	21,92	0,34	2
Rathaus Zizenhausen	3,91	0,32	9
Heidenfelshalle	13,59	0,31	2
Kindergarten Kleeblatt	10,19	0,31	3
Dorfgemeinschaftshaus Hoppet.	4,24	0,27	7
Gemeindezentrum Winterspüren	2,00	0,18	10
Hans-Kuony-Brunnen neu	2,57	0,16	7
GS Winterspüren Neubau	13,35	0,15	1
GHS Zizenhausen	10,78	0,14	1
Feuerwehr Hoppetenzell	0,73	0,13	21
Aussegnungshalle Raithaslach	1,04	0,13	14
Bauhof	7,06	0,10	1
Aussegnungshalle Mahlspüren/H	0,24	0,10	68
Johanniterhalle	9,58	0,09	1
Dillhalle	24,24	0,08	0

<b>Objekt</b>	<b>MWh</b>	<b>Änd. (MWh)</b>	<b>Änd. (%)</b>
Friedhof Loretto	0,20	0,07	54
Brunnen Gustav-Hammer-Platz	1,27	0,06	5
Brunnen Berlingerweg	0,81	0,05	6
Brunnen La Roche	0,05	0,05	
Rathaus Hindelwangen	0,04	0,02	70
Aussegnungshalle Espasingen	0,01	0,00	40

Tabelle 22: Die Objekte mit Stromverbrauchssteigerungen gegenüber dem Vorjahr 2013

Erläuterungen können der Anlage Gebäudedaten entnommen werden.



**23.Objekte mit Stromverbrauchsreduzierung 2014 gegenüber dem Vorjahr**

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
Jahnhalle	78,17	-6,57	-8
Gemeindezentrum Espasingen	0,00	-4,77	-100
GS Hoppetenzell	4,27	-3,87	-48
Rathaus Stockach	96,05	-3,81	-4
Kindergarten Espasingen	0,00	-2,95	-100
Altes Forstamt	41,62	-2,72	-6
Rathaus Espasingen	0,18	-2,61	-94
Rathaus/Schule Mahlspüren i.H.	16,31	-2,03	-11
Feuerwehrgerätehaus Espasingen	0,00	-1,57	-100
Goldäckerschule	34,52	-0,90	-3
Kindergarten Winterspüren neu	5,13	-0,79	-13
Rathaus Mahlspüren i.T.	2,58	-0,61	-19
Aussegnungshalle Mahlspüren/T	0,25	-0,39	-61
Roßberghalle	23,24	-0,36	-2
Aussegnungshalle Seelfingen	0,70	-0,36	-34
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt	32,65	-0,34	-1
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl	4,85	-0,33	-6
Musikschule	5,02	-0,33	-6
Aussegnungshalle Wahlwies	0,48	-0,22	-32
Hägerweghalle	3,60	-0,22	-6
Kindertagesstätte Stockach	23,88	-0,18	-1
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.	1,46	-0,13	-8
Jugendhaus	1,06	-0,11	-9
Feuerwehrgeräteh. Winterspüren	0,85	-0,09	-9
Altes Schulhaus Seelfingen	0,62	-0,08	-12
Aussegnungshalle Hindelwangen	0,06	-0,05	-45
Rathaus Wahlwies	3,03	-0,05	-2
Wertstoffhof	0,36	-0,05	-11
Aussegnungshalle Winterspüren	0,01	-0,04	-89

<b>Objekt</b>	<b>MWh</b>	<b>Änd. (MWh)</b>	<b>Änd. (%)</b>
Marktzähler	0,92	-0,02	-2
Rathaus Raithaslach	1,35	-0,01	0
Bauhof Wahlwies	0,10	-0,01	-5
Nikolausbrunnen	0,00	0,00	-100

Tabelle 23: Die Objekte mit Stromverbrauchsreduzierungen gegenüber dem Vorjahr 2013

Erläuterungen können der Anlage Gebäudedaten entnommen werden.

**24. Objekte mit Wasserverbrauchssteigerungen 2014 gegenüber dem Vorjahr**

Objekt	m <sup>3</sup>	Änd. (m <sup>3</sup> )	Änd. (%)
WEM-Haus	225,00	225,00	
Brunnen Steigäckerstr.	351,00	219,00	166
Gärtnerei	506,00	201,00	66
Friedhof Seelfingen	152,00	137,00	913
Bauhof	467,00	134,00	40
Sportplatz/Clubhaus Wahlwies	194,00	109,00	128
Brunnen Mahlspüren i.H	377,00	76,00	25
Kindertagesstätte Stockach	614,00	76,00	14
Roßberghalle	239,00	61,00	34
Lichtberghalle	122,00	59,00	94
Brandweiher Mahlspüren/H	151,00	22,00	17
Realschule	679,00	19,00	3
Kindergarten Zizenhausen	162,00	15,00	10
Rathaus Stockach	435,00	11,00	3
GS Hindelwangen	68,00	11,00	19
Jugendhaus	22,00	10,00	83
GHS Zizenhausen	86,00	9,00	12
Rathaus Zizenhausen	85,00	6,00	8
GS Hindelwangen mit Nellenburghalle	100,00	5,00	5
Kindergarten Kleeblatt	299,00	5,00	2
GS Hoppetenzell	5,00	5,00	
Hägerweghalle	61,00	5,00	9
Altes Forstamt	91,00	4,00	5
Dorfgemeinschaftshaus Hoppet.	60,00	4,00	7
Feuerwehrgeräteh. Zizenhausen	15,00	4,00	36
Altes Schulhaus Seelfingen	8,00	4,00	100
Goldäckerschule	155,00	3,00	2
GS Winterspüren Neubau	77,00	3,00	4
Nikolausbrunnen	3,00	3,00	

<b>Objekt</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Änd. (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Änd. (%)</b>
Musikschule	165,00	2,00	1
Aussegnungshalle Hindelwangen	4,00	2,00	100
Gemeindezentrum Winterspüren	13,00	1,00	8
GHS Wahlwies	79,00	1,00	1
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl	29,00	1,00	4
Brunnen Schloßplatz Ziz.	5,00	1,00	25

Tabelle 24: Die Objekte mit Wasserverbrauchssteigerungen gegenüber dem Vorjahr 2013

Erläuterungen können der Anlage Gebäudedaten entnommen werden.

**25. Objekte mit Wasserverbrauchsreduzierungen 2014 gegenüber dem Vorjahr**

Objekt	m <sup>3</sup>	Änd. (m <sup>3</sup> )	Änd. (%)
Neuer Sportplatz	28,00	-1.930,00	-99
Beregnung Stadion	980,00	-1.710,00	-64
Sportplatz Zizenhausen	657,00	-666,00	-50
Gymnasium	1.295,00	-300,00	-19
Dillhalle	118,00	-185,00	-61
Gemeindezentrum Espasingen	0,00	-104,00	-100
Hans-Kuony-Brunnen neu	38,00	-64,00	-63
Kindergarten Espasingen	0,00	-60,00	-100
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt	179,00	-48,00	-21
Brunnen Gustav-Hammer-Platz	30,00	-45,00	-60
Öffentliche Anlagen u. Plätze	25,00	-38,00	-60
Jahnhalle	267,00	-35,00	-12
Heidenfelshalle	255,00	-29,00	-10
Rathaus Raithaslach	99,00	-28,00	-22
Rathaus Mahlspüren i.T.	88,00	-28,00	-24
Friedhof Espasingen	96,00	-18,00	-16
Brunnen Berlingerweg	59,00	-14,00	-19
Kindergarten Winterspüren neu	114,00	-13,00	-10
Feuerwehrgerätehaus Espasingen	0,00	-13,00	-100
Johanniterhalle	60,00	-11,00	-15
Friedhof Loretto	553,00	-11,00	-2
Aussegnungshalle Seelfingen	18,00	-10,00	-36
Rathaus/Schule Mahlspüren i.H.	32,00	-9,00	-22
Brunnen Kirche Hindelwangen	31,00	-8,00	-21
Friedhof Winterspüren	31,00	-8,00	-21
Friedhof Zizenhausen	31,00	-8,00	-21
Friedhof Mahlspüren/H	34,00	-7,00	-17
Nellenburghalle	32,00	-6,00	-16
Bürgerhaus Adler Post	357,00	-6,00	-2

Objekt	m <sup>3</sup>	Änd. (m <sup>3</sup> )	Änd. (%)
Brunnen Aussegnung Hin	40,00	-6,00	-13
GuW Stockach	607,00	-5,00	-1
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.	6,00	-5,00	-45
Friedhof Raithaslach	49,00	-5,00	-9
Aussegnungshalle Mahlspüren/T	13,00	-4,00	-24
Friedhof Mahlspüren/Tal	13,00	-4,00	-24
Aussegnungshalle Wahlwies	65,00	-4,00	-6
Rathaus Espasingen	0,00	-3,00	-100
Bauhof Wahlwies	4,00	-3,00	-43
Rathaus Wahlwies	15,00	-2,00	-12
Friedhof Wahlwies	65,00	-2,00	-3
Brunnen Kirche Hoppetenzell	9,00	-1,00	-10

Tabelle 25: Die Objekte mit Wasserverbrauchsreduzierungen gegenüber dem Vorjahr 2013

Erläuterungen können der Anlage Gebäudedaten entnommen werden.

**26. Objekte mit Wärmeverbrauchssteigerungen 2014 gegenüber dem Vorjahr**

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
GuW Stockach	646,24	83,16	15
Hägerweghalle	175,60	46,16	36
WEM-Haus	31,24	31,24	
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt	218,20	25,56	13
Kindergarten Zizenhausen	106,14	19,91	23
Rathaus Raithaslach	68,89	19,18	39
Aussegnungshalle Stockach	88,02	18,65	27
Jahnhalle	140,59	15,91	13
Bauhof	162,69	15,49	11
GS Hoppetenzell	54,17	12,76	31
Gärtnerei	406,06	10,08	3
Johanniterhalle	60,18	8,40	16
GS Hindelwangen mit Nellenburghalle	90,05	7,89	10
Nellenburghalle	90,05	7,89	10
Heidenfelshalle	139,31	6,78	5
Dorfgemeinschaftshaus Hoppet.	32,06	6,15	24
Rathaus Zizenhausen	65,10	5,37	9
Lichtberghalle	62,70	5,08	9
Feuerwehrgeräteh. Zizenhausen	34,84	4,35	14
GHS Zizenhausen	132,42	2,89	2
Rathaus/Schule Mahlspüren i.H.	71,31	2,45	4
Bauhof Wahlwies	7,02	2,36	51
Rathaus Mahlspüren i.T.	27,80	0,44	2
Feuerwehrgeräteh. Winterspüren	17,58	0,22	1

Tabelle 26: Die Objekte mit Wärmeverbrauchssteigerungen (witterungsbereinigt) gegenüber dem Vorjahr 2013

Erläuterungen können der Anlage Gebäudedaten entnommen werden.

## 27. Objekte mit Wärmeverbrauchsreduzierungen 2014 gegenüber dem Vorjahr

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
Rathaus Stockach	488,19	-42,09	-8
Gemeindezentrum Espasingen	0,00	-36,24	-100
GS Hindelwangen	0,00	-26,52	-100
Realschule	177,04	-25,84	-13
Kindergarten Espasingen	6,38	-21,58	-77
Gymnasium	389,22	-19,70	-5
Goldäckerschule	93,73	-17,22	-16
Jugendhaus	29,21	-12,83	-31
Feuerwehrgerätehaus Espasingen	0,00	-12,54	-100
Rathaus Espasingen	0,00	-10,91	-100
Bürgerhaus Adler Post	120,44	-9,84	-8
GHS Wahlwies	221,50	-8,24	-4
Musikschule	131,63	-8,23	-6
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.	11,45	-5,66	-33
Kindertagesstätte Stockach	137,98	-4,52	-3
Dillhalle	33,85	-4,19	-11
GS Winterspüren Neubau	38,39	-3,39	-8
Kindergarten Winterspüren neu	31,44	-3,22	-9
Kindergarten Kleeblatt	113,07	-2,90	-3
Altes Schulhaus Seelfingen	14,58	-2,69	-16
Altes Forstamt	101,52	-2,64	-3
Rathaus Wahlwies	67,81	-1,30	-2
Gemeindezentrum Winterspüren	23,71	-0,97	-4
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl	32,19	-0,43	-1
Roßberghalle	161,55	-0,29	0
Rathaus Hindelwangen	2,73	-0,20	-7

Tabelle 27: Die Objekte mit Wärmeverbrauchsreduzierungen (witterungsbereinigt) gegenüber dem Vorjahr 2013

Erläuterungen können der Anlage Gebäudedaten entnommen werden.



## 28. Energieeinsatz der Objekte nach Objektgruppen 2014

Objekte nach Objektgruppen	Bezugsfläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
<b>Brunnenanlagen:</b>													
Brunnen Mahlspüren i.H											377,00	25	0,78
Hans-Kuony-Brunnen neu						2,57	7	0,68	7,71	7	38,00	-63	0,11
Summe Brunnenanlagen:						2,57	7	0,68	7,71	7	415,00	3	0,89
<b>Ohne Zuordnung:</b>													
Altes Forstamt	1.085		101,52	-3	4,74	41,62	-6	10,30	246,68	-4	91,00	5	0,21
Altes Schulhaus Seelfingen	80		14,58	-16	2,39	0,62	-11	0,28	19,34	-15	8,00	100	0,08
Aussegnungshalle Espasingen						0,01		0,05	0,02				
Aussegnungshalle Hindelwangen						0,06	-50	0,07	0,19	-46	4,00	100	0,04
Aussegnungshalle Mahlspüren/H						0,24	71	0,11	0,71	69			0,03
Aussegnungshalle Mahlspüren/T						0,25	-60	0,12	0,74	-61	13,00	-24	0,06
Aussegnungshalle Raithaslach						1,04	13	0,31	3,13	14			
Aussegnungshalle Seelfingen						0,70	-34	0,23	2,10	-34	18,00	-36	0,07
Aussegnungshalle Stockach	487		88,02	27	5,79	6,23	9	1,57	124,32	24			
Aussegnungshalle Wahlwies						0,48	-31	0,17	1,43	-32	65,00	-6	0,16
Aussegnungshalle Winterspüren						0,01	-80	0,05	0,02	-86			
Bauhof	927		162,69	11	7,48	7,06	1	1,77	216,40	10	467,00	40	0,96
Bauhof Wahlwies			7,02	51	0,48	0,10		0,08	8,72	48	4,00	-43	0,04
Beregnung Stadion											980,00	-64	2,49
Brandweiher Mahlspüren/H											151,00	17	0,33
Brunnen Aussegnung Hin											40,00	-13	0,11
Brunnen Berlingerweg						0,81	5	0,25	2,44	6	59,00	-19	0,15
Brunnen Gustav-Hammer-Platz						1,27	5	0,36	3,81	5	30,00	-60	0,09
Brunnen Kirche Hindelwangen											31,00	-21	0,06
Brunnen Kirche Hoppetenzell											9,00	-10	0,05
Brunnen La Roche						0,05		0,06	0,14				0,03
Brunnen Schloßplatz Ziz.											5,00	25	0,04
Brunnen Steigackerstr.											351,00	166	0,73

Objekte nach Objektgruppen	Bezugsfläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
Bürgerhaus Adler Post	2.191		120,44	-8	5,59	58,84	3	16,83	321,06	-2	357,00	-2	0,85
Dillhalle	1.181		33,85	-11	5,77	24,24	0	6,34	113,34	-4	118,00	-61	0,32
Dorfgemeinschaftshaus Hoppet.	408		32,06	24	1,32	4,24	7	1,15	51,20	19	60,00	7	0,15
Dorfgemeinschaftshaus Raithasl	654		32,19	-1	2,75	4,85	-6	1,25	53,17	-3	29,00	4	0,09
Festplatz Zizenhausen								0,05					
Feuerwehr Hoppetenzell	48					0,73	22	0,23	2,19	21			
Feuerwehr Seelfingen						8,08	8	2,13	24,24	8			
Feuerwehrgeräteh. Winterspüren			17,58	1	0,98	0,85	-10	0,26	23,66	0	5,00		0,04
Feuerwehrgeräteh. Zizenhausen			34,84	14	2,44	3,76	14	0,99	53,09	14	15,00	36	0,06
Feuerwehrgerätehaus Espasingen				-100	0,01		-100			-100		-100	
Feuerwehrgerätehaus Kernstadt	1.067		218,20	13	14,99	32,65	-1	7,93	359,79	9	179,00	-21	0,20
Feuerwehrgerätehaus M. i.H.	101		11,45	-33	1,01	1,46	-8	0,41	18,10	-28	6,00	-45	0,05
Friedhof Espasingen											96,00	-16	0,22
Friedhof Loretto						0,20	54	0,10	0,61	56	553,00	-2	1,18
Friedhof Mahlspüren/H											34,00	-17	0,10
Friedhof Mahlspüren/Tal											13,00	-24	0,06
Friedhof Raithaslach											49,00	-9	0,13
Friedhof Seelfingen											152,00	913	0,33
Friedhof Wahlwies											65,00	-3	0,16
Friedhof Winterspüren											31,00	-21	0,06
Friedhof Zizenhausen											31,00	-21	0,06
Gärtnerei	1.907		406,06	3	18,84	21,92	2	5,84	553,04	2	506,00	66	1,18
Gemeindezentrum Espasingen	574			-100			-100	0,01		-100		-100	0,01
Gemeindezentrum Winterspüren	320		23,71	-4	1,25	2,00	10	0,54	34,45	-2	13,00	8	0,06
GHS Wahlwies	1.663		221,50	-4	10,11	15,08	20	3,73	311,05	-1	79,00	1	0,19
GHS Zizenhausen	1.344		132,42	2	8,65	10,78	1	2,73	191,25	2	86,00	12	0,20
Goldäckerschule	1.876		93,73	-16	3,78 <sup>4</sup>	34,52	-3	9,06	216,04	-10	155,00	2	0,39
GS Hindelwangen	793			-100		11,99	7	3,29	35,98	-45	68,00	19	0,17

<sup>4</sup> Kosten basieren auf Abrechnung 2013, Abrechnung 2014 lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor.

Objekte nach Objektgruppen	Bezugsfläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
GS Hindelwangen mit Nellenburghalle			90,05	10	4,29	11,99	7	3,29	144,04	9	100,00	5	0,31
GS Hoppetenzell	401		54,17	31	3,63	4,27	-48	1,12	77,81	5	5,00		0,08
GS Winterspüren Neubau	787		38,39	-8	1,91	13,35	1	3,39	86,12	-4	77,00	4	0,19
GuW Stockach	7.272		646,24	15	53,95	110,57	1	28,50	1.107,19	10	607,00	-1	1,31
Gymnasium	7.541		389,22	-5	31,48	131,32	1	30,56	861,03	-2	1.295,00	-19	1,53
Hägerweghalle	600		175,60	36	8,06	3,60	-6	0,94	221,52	33	61,00	9	0,15
Heidenfelshalle	1.145		139,31	5	6,43	13,59	2	3,60	207,96	5	255,00	-10	0,59
Jahnhalle	2.120		140,59	13	14,76	78,17	-8	18,81	403,23	0	267,00	-12	0,61
Johanniterhalle	484		60,18	16	4,33	9,58	1	2,49	100,96	11	60,00	-15	0,15
Jugendhaus	235		29,21	-31	1,50	1,06	-9	0,30	38,22	-29	22,00	83	0,08
Kindergarten Espasingen	151		6,38	-77	0,53		-100	0,01	7,65	-82		-100	0,01
Kindergarten Kleeblatt	1.021		113,07	-3	5,26	10,19	3	2,55	166,26	-2	299,00	2	0,63
Kindergarten Winterspüren neu	449		31,44	-9	1,60	5,13	-13	1,32	53,11	-10	114,00	-10	0,26
Kindergarten Zizenhausen	558		106,14	23	7,12	7,87	10	1,99	150,97	21	162,00	10	0,35
Kindertagesstätte Stockach	1.175		137,98	-3	6,94	23,88	-1	6,95	237,20	-2	614,00	14	1,32
Lichtberghalle	780		62,70	9	3,00	7,42	19	1,95	97,50	11	122,00	94	0,27
Marktähler						0,92	-2	0,39	2,76	-2			
Musikschule	1.005		131,63	-6	6,09	5,02	-6	1,29	173,01	-6	165,00	1	0,36
Nellenburghalle	487		90,05	10	4,29				108,06	10	32,00	-16	0,15
Neuer Sportplatz											28,00	-99	0,26
Nikolausbrunnen								0,05		-100	3,00		0,04
Öffentliche Anlagen u. Plätze											25,00	-60	0,08
Rathaus Espasingen	218			-100	0,07	0,18	-94	0,10	0,53	-98		-100	0,04
Rathaus Hindelwangen	25		2,73	-7	0,52	0,04	100	0,06	3,40	-5	1,00		0,04
Rathaus Mahlspüren i.T.	100		27,80	2	4,52	2,58	-19	0,68	41,09	-3	88,00	-24	0,27
Rathaus Raithaslach	205		68,89	39	4,74	1,35	-1	0,39	86,72	36	99,00	-22	0,14
Rathaus Stockach	5.345		488,19	-8	22,06	96,05	-4	24,26	873,96	-7	435,00	3	0,94
Rathaus Wahlwies	370		67,81	-2	3,23	3,03	-2	0,81	90,45	-2	15,00	-12	0,06
Rathaus Zizenhausen	658		65,10	9	4,40	3,91	9	1,02	89,85	9	85,00	8	0,23
Rathaus/Schule Mahlspüren i.H.	1.206		71,31	4	4,86	16,31	-11	3,86	134,52	-2	32,00	-22	0,09

Objekte nach Objektgruppen	Bezugsfläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2014		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m <sup>2</sup>	Änd. (%) zu 2013	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR	MWh	Änd. (%) zu 2013	m <sup>3</sup>	Änd. (%) zu 2013	1.000 EUR
Realschule	6.148		177,04	-13	18,66	86,45	3	20,28	471,78	-5	679,00	3	1,43
Roßberghalle	1.326		161,55	0	7,43	23,24	-2	6,27	263,57	-1	239,00	34	0,56
Sportplatz Zizenhausen											657,00	-50	1,85
Sportplatz/Clubhaus Wahlwies											194,00	128	0,42
Waaghaus Mahlsprüren/Tal						3,48	769	0,99	19,65	1.538			
WEM-Haus	1.485	458	31,24		1,05	25,40		6,41	113,69		225,00		0,48
Wertstoffhof						0,36	-12	0,13	1,09	-11			
Summe Ohne Zuordnung:	60.003	2	5.355,87	1	335,08	1.000,12	1	253,41	9.427,35	1	12.088,00	-25	27,27
<b>Gesamtsumme:</b>	<b>60.003</b>	<b>2,07</b>	<b>5.355,87</b>	<b>1</b>	<b>335,08</b>	<b>1.002,69</b>	<b>1</b>	<b>254,09</b>	<b>9.435,06</b>	<b>1</b>	<b>12.503,00</b>	<b>-24</b>	<b>28,16</b>

Tabelle 28: Bezugsfläche, Energieeinsatz, Energiekosten, Primärenergieverbrauch und Wasserverbrauch der Objekte 2014 nach Objektgruppen mit Änderungen (in %) im Vergleich zum Vorjahr 2013

## C. Weiteres Vorgehen – Empfehlungen

Die ausgesprochenen Empfehlungen im Energiebericht 2011 wurden weitestgehend umgesetzt, was durch die Einsparungen deutlich zu erkennen ist. Grundsätzlich ist daher an dieser Stelle zu empfehlen, die bisherigen Umsetzungen weiterhin konsequent beizubehalten.

Dies betrifft insbesondere die vorbildliche, energieoptimierte Planung von Gebäudehülle und Gebäudetechnik durch das Stadtbauamt und die vom Stadtbauamt beauftragten Fachplaner für die Gebäudetechnik. Bei der Objektplanung (Architekten) wurden Fortschritte gemacht. Wir empfehlen, auch für künftige Bauvorhaben weiterhin vor Beginn der Planung ein Energiekonzept zu entwickeln, das Architektur und Technik einbezieht.

Folgende Empfehlungen zur weiteren Umsetzung des KEM in Stockach:

### Nutzerverhalten verbessern

Neben den Gebäudeverantwortlichen beeinflusst auch das Nutzerverhalten den Energieverbrauch signifikant. In der Verbesserung des Nutzerverhaltens liegt ebenfalls noch ein großes Potential möglicher Einsparungen.

Diese kann der Erfahrung nach nur schwer erzwungen werden. Vielmehr ist eine Aufklärung notwendig, die auch durch flankierende Maßnahmen unterstützt werden kann.

Projekte in Schulen haben gezeigt, dass durch Aufklärung und Einbindung von Schülern und Lehrern in Kombination mit der Beteiligung an den Einsparungen sehr gute Ergebnisse erzielt werden.

### Einbau weiterer Zähler

In einigen Objekten erscheint es sinnvoll, Energiezähler oder zusätzliche Energiezähler einzubauen, um die Energieverbräuche exakt ermitteln zu können oder auch bei Bedarf orientiert nach Nutzern zuordnen zu können. So ist in fast allen Gebäuden mit Ölheizungen beispielsweise die Verbrauchsermittlung nur Anhand des Ölstandsmessers sowie der Zutankung möglich, was in der Regel als sehr ungenau angesehen werden muss.

### Untersuchung von Objekten

Die weitere Untersuchung von Objekten anhand der Kommentare im Anhang Gebäudedaten wird empfohlen.

### Anpassung von Zeitprogrammen von Steuerungen/Regelungen in Objekten

Die regelmäßige Anpassung von Zeitprogrammen bezüglich Nutzungszeiten eröffnet u. a. Einsparpotentiale im Bereich:

- Wärmeerzeugung und -verteilung
- Warmwassererzeugung und -verteilung
- Lüftungsanlagen

### Hausmeister stärker in die Verantwortung nehmen

Durch die durchgeführten Begehungen von Gebäuden mit den Gebäudeverantwortlichen, in der Regel den Hausmeistern, und den Vor-Ort-Schulungen konnte eine Anzahl von Gebäudeverantwortlichen zur Energieeffizienz motiviert werden. In den von diesen Gebäudeverantwortli-

chen betreuten Objekten lässt sich das Engagement des Einzelnen meistens sehr gut an der Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs erkennen.

Es sollte aber auch eine Verbesserung der Motivation zum Energiesparen erreicht werden. Dazu eignen sich weitere Schulungen, in denen mit den Gebäudeverantwortlichen konkrete Energiesparziele vereinbart werden, die messbar sind, und auch überprüft werden. Eine Teilnahme an diesen Schulungen sollte Dienstpflicht sein.

Um eintretende Verbrauchsveränderungen erklärbarer zu machen und diesen entgegenwirken zu können, wurde wie nachfolgend dargestellt ein Formblatt entwickelt. Mittels des Fragebogens werden Angaben zur Technik, Nutzung und baulicher Veränderungen erfasst.

Über die so gewonnenen Informationen lassen sich Rückschlüsse auf mögliche Gründe für Verbrauchssteigerungen sowie Verbrauchsreduzierungen schließen.

**Erklärung über den Grund der Erhöhung des Energieverbrauchs eines Gebäudes**

(in **DRUCKBUCHSTABEN** auszufüllen und beim Stadtbauamt abzugeben, je Gebäude ein Blatt, ggf. Zusatzblatt anheften)

Gebäudebezeichnung: \_\_\_\_\_

Ort/Teilort: \_\_\_\_\_

Name des Gebäudebetreuers: \_\_\_\_\_

Jahr der Verbrauchserhöhung: \_\_\_\_\_

Wann wurde die letzte Heizungswartung durchgeführt (Monat, Jahr): \_\_\_\_\_

Wann wurde die Zeitsteuerung der Heizungsanlage zum letzten Mal auf die aktuelle Belegung angepasst: \_\_\_\_\_

Wurden im Jahr der Verbrauchserhöhung folgende Veränderungen durchgeführt  
(nicht zutreffendes streichen)

1. Umbauten im/am Gebäude: Ja / Nein
2. Änderung der Belegung bzw. der Belegungszeiten: Ja / Nein
3. Reparaturen: Ja / Nein

Falls ja, welche: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Die Verbrauchserhöhung trat auf bei:   Strom           Heizwärme           Wasser  
(Nicht zutreffendes streichen)

Erklärung zur Erhöhung des Verbrauchs:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ggf. separates Blatt verwenden und anheften.

Was wurde von Ihnen unternommen, um den Verbrauch zu reduzieren:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ggf. separates Blatt verwenden und anheften.

Datum: \_\_\_\_\_   Name: \_\_\_\_\_   Unterschrift: \_\_\_\_\_

Abbildung 13: Erfassungsbogen

Die gewonnen Erkenntnisse, sowie alle sonstigen Ereignisse werden im Logbuch protokolliert. Nachstehend ist exemplarisch ein Beispielauszug des Logbuches dargestellt.

Beispiel:  
Logbuch Gebäude „Altes Forstamt“

Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
Alle			
2002 Januar	Inbetriebnahme	Altes Forstamt	01.01.2002 Inbetriebnahme des Objektes am 01.01.2001  Maßnahme: Objekt mit Zählerstruktur in die EDV aufgenommen.
2002 März	Gebäude-Verantwortlicher	Altes Forstamt	25.03.2002: Als zuständiger Gebäudebetreuer wird mit Ablesung für Februar 2002 Herr Wolfgang Oechsle übermittelt. Maßnahme: Adressat in die EDV übernommen.
2003 Dezember	Datenlage	Altes Forstamt	12.12.2003: Erstmalige Rückgabe des Gebäudedatenblattes durch Hausmeister Oechsle Auffälligkeiten:  Die Angaben zur Gebäudehülle sind unvollständig. Die Angaben zur Gebäudetechnik sind unvollständig.  Die Angaben zur Nutzung stimmen nur teilweise mit der Nachtabsenkung überein. Bei der Nachtabsenkung wird 19.00 Uhr bis 7.00 Uhr angegeben, die einzelnen Nutzungen beginnen erst um 9.00 Uhr und enden meist zwischen 13.00 - 17.00 Uhr.  Die Thermostatventile werden beim Verlassen des Raumes nicht heruntergedreht.  Empfehlung: 12.12.2003  Hausmeister auffordern dem IBH die fehlenden Daten der Gebäudehülle nach der Hausmeisterschulung am 22.01.04 zu übermitteln.  12.12.2003 Hausmeister auffordern dem IBH die fehlenden Daten der Gebäudetechnik nach der Hausmeisterschulung am 22.01.04 zu übermitteln.
2004 Februar	Datenlage	Altes	06.02.2004 Folgende Mitteilung von Herrn Warndorf, Kulturamt der Stadt



Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
		Forstamt	Stockach, erhalten: 1. Gebäudehülle : Weitere Angaben liegen nicht vor, da Gebäude aus dem Jahre 1705/06 2. Gebäudetechnik : Stellt Herr Oechsle zusammen 3. Nutzung : Durch Sonderveranstaltungen hervorgerufen 4. Thermostatventile: Man verlässt den Raum auch mal dann, wenn noch keine Nachtabenkung aktiviert ist.
2007 Dezember	Ablesung	Altes Forstamt	Es ist eine Verbrauchssteigerung im Bereich Strom und Wärme zu verzeichnen. Wurden im Monat Dezember zusätzliche Veranstaltungen durchgeführt? Wir bitten um kurze Rückmeldung.
Wärme			
2003 November	Begehung	Altes Forstamt	Optimierung der Heizungsregelung, Einstellung der Mindestkesseltemperatur und der Pumpendrehzahlen
2003 November	Regelung	Altes Forstamt	18.11.2003 Optimierung der Heizungsregelung, Einstellung der Mindestkesseltemperatur und der Pumpendrehzahlen gemeinsam mit Herrn Hausmeister Oechsle. Empfehlung: 18.11.2003 Kurzfristige Durchführung der Wartung des Heizkessels
2003 Oktober	Begehung	Altes Forstamt	Parameter mit Hr.Heidemann heruntergesetzt.
2003 Oktober	Parameteränderung	Altes Forstamt	07.10.2003 Parameter mit Herrn Heidemann heruntergesetzt.
2005 März	Begehung	Altes Forstamt	Überprüfung der Belegungszeiten und Abstimmung der Regelung auf die Nutzung.  Belegungszeiten mo-fr 7 bis 18 Uhr; sa 7 bis 12 Uhr; Heizkurve 1.0
2008 Januar	Rückmeldung Herr Oechsle	Altes Forstamt	Herr Öchsle teilt mit, das der hohe Wärmeverbrauch auf dem kalten Dezember 2007 beruht. Es musste mehr geheizt werden.
2009	Zählerwechsel	Altes	Am 30.09.09 wurde der Gaszähler

Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
September		Forstamt	Nr. 16369049 ausgewechselt. Neue Zählernummer: 9197881. Ausbauzählerstand 73447, Einbauzählerstand 0. Der Wechsel wurde in E-komm übernommen.
Strom			
2005 November	Ablesung	Altes Forstamt	Sehr hoher Verbrauch. HM wurde um Erläuterung gebeten.
2008 Januar	Verbrauchserhöhung Strom	Altes Forstamt	Herr Oechsle teilt mit, das die Anzahl der Abendveranstaltungen im Jahr 2007 sich um ein vielfaches erhöht haben.
2008 Juni	Ablesung	Altes Forstamt	Es ist eine Verbrauchssteigerung im Bereich Strom zu verzeichnen. Wurden besondere Veranstaltungen durchgeführt, die diese Erhöhung erklären? Wir bitten um kurze Rückmeldung. Herr Oechsle teilt mit, dass im Gebäude eine Ausstellung durchgeführt wird die ganztägig geöffnet ist. Diese Ausstellung ist umfassend ausgeleuchtet worauf der erhöhte Stromverbrauch zurückzuführen ist.
2008 Oktober	Zählerwechsel	Altes Forstamt	Herr Oechsle teilt einen Zählerwechsel des Stromzählers 2706 mit. Die neuen Daten werden in die Software übernommen.
2008 November	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es ist ein Mehrverbrauch im Bereich Strom festzustellen. Nach Rücksprache mit Herrn Oechsle wurden im Monat November zusätzliche Veranstaltungen durchgeführt, die einen Mehrverbrauch verursachten. Des Weiteren wurde im Dezember täglich ein Farbkopierer betrieben.
2011 Juli	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Stromzähler 12417 (Büro ehem. Forstamt): Es ist eine Verbrauchssteigerung zu verzeichnen. Im Vergleich zum Vormonat ist der Verbrauch von 2171kWh auf 3038kWh angestiegen. Liegen besondere Ereignisse vor, die diese Verbrauchssteigerung begründen. Wir bitten um kurze Rückmeldung.

Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
			Rückmeldung: Stromverbrauch Altes Forstamt: der Anstieg könnte mit dem erforderlichen Dauerbetrieb der Klimaanlage im Dachgeschoß zu tun haben. Mitte Juli hat die Sonderausstellung im Stadtmuseum begonnen. Die Keller wurden für mehrere Veranstaltungen genutzt.
2012 April	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es liegt eine Verbrauchssteigerung im Bereich Strom vor. Im Vergleich zum Vormonat ist der Verbrauch von 2760 kWh auf 3162 kWh angestiegen. Der Mehrverbrauch wurde durch den Beginn der Festwochen zum 10 jährigen Bestehen des alten Forstamts nach Umbau in 2002 hervorgerufen.
2012 August	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es ist eine Verbrauchssteigerung im Bereich Strom (12417) zu verzeichnen. Im Vergleich zum Vormonat ist der Verbrauch von 2839 kWh auf 5161 kWh angestiegen. Nach telefonischer Rücksprache teilt der zuständige Gebäudebetreuer mit, dass im August im Keller ein neuer Server installiert wurde und dieser als Ursache für die Verbrauchssteigerung herangezogen werden muss.
2012 Juli	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es ist eine langsame Verbrauchssteigerung im Bereich Strom zu verzeichnen. Nach Rücksprache mit Herrn Oechsle ist der Anstieg derzeit nicht erklärbar.
2012 November	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Der Verbrauch für den Stromzähler 12417 stellt sich im Vergleich zum Vormonat wie folgt dar: von 3964 kWh auf 3826 kWh. Zähler bleibt weiterhin unter Beobachtung.
2012 Oktober	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es liegt ein Mehrverbrauch im Bereich Strom vor. Im Vergleich zum Vormonat stellt sich der Verbrauch wie folgt dar: Stromzähler 12417: von 2191 kWh auf 3964 kWh Nach telefonischer Rücksprache mit zuständigen Gebäudebetreuer kann dieser sprunghafte Anstieg derzeit nicht erklärt werden. Zähler bleibt weiterhin unter Beobachtung.

Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
2013 Februar	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es liegt weiterhin ein Mehrverbrauch im Bereich Strom vor (siehe Protokolle August, Oktober, November. 2012). Der Verbrauch liegt bei 3648 kWh Bis zum jetzigen Zeitpunkt konnte die Ursache für den Mehrverbrauch (beginnend August 2012) noch nicht ermittelt werden.
2013 Januar	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es liegt weiterhin ein Mehrverbrauch im Bereich Strom vor (siehe Protokolle August, Oktober November. 2012). Der Verbrauch liegt etwa bei ca.4000 kWh (genauer Wert konnte nicht ermittelt werden aufgrund fehlender Ablesung Dezember 2012). Bis zum jetzigen Zeitpunkt konnte die Ursache für den Mehrverbrauch (beginnend August 2012) noch nicht ermittelt werden.
2013 Juni	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es ist eine Verbrauchssteigerung im Bereich Strom zu verzeichnen. Im Vergleich zum Vormonat ist der Stromverbrauch (am Zähler 12417/Stromzähler Büro ehem. Forstamt) von 3394 kWh auf 4143 kWh angestiegen. Liegen besondere Ereignisse vor, die diesen Mehrverbrauch verursacht haben? Wir bitten um kurze Rückmeldung.
2013 März	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es liegt weiterhin ein Mehrverbrauch im Bereich Strom vor (siehe Protokolle August, Oktober, November. 2012). Im Vergleich zum Vormonat ist der Verbrauch von 3648 kWh auf 3905 kWh angestiegen. Bis zum jetzigen Zeitpunkt konnte die Ursache für den Mehrverbrauch (beginnend August 2012) noch nicht ermittelt werden.
2014 August	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es liegt eine Verbrauchssteigerung im Bereich Strom vor. Der Verbrauch stellt sich wie folgt dar: April: 3534 kWh Mai: 3257 kWh Juni: 3736 kWh Juli: 3710 kWh August: 4218 kWh Liegen besondere Ereignisse vor, die diesen Mehrverbrauch verursacht haben? Wir bitten um kurze Rückmeldung bzw. Vermerk auf nächsten Ablesebogen.

Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
2014 Dezember	Hinweis	Altes Forstamt	Hinweis: Der Stromverbrauch weiterhin rückläufig. Der Verbrauch stellt sich wie folgt dar: April: 3534 kWh Mai: 3257 kWh Juni: 3736 kWh Juli: 3710 kWh August: 4218 kWh September: 3369 kWh Oktober: 3132 kWh November: 3140 kWh Dezember: 2841 kWh
2014 Februar	Verbrauchsreduzierung im Vergleich zum Vormonat	Altes Forstamt	Hinweis zum Mehrverbrauch im Bereich Strom (Zähler 12417 ) im Monat Januar: Im Vergleich zum Vormonat ist der Verbrauch von 3662 kWh auf 3041 kWh gesunken.
2014 Januar	Mehrverbrauch	Altes Forstamt	Es ist weiterhin eine Verbrauchssteigerung im Bereich Strom (12417 ) zu verzeichnen. Im Vergleich Im Vergleich zum Vormonat ist der Stromverbrauch von 3407 kWh auf 3662 kWh angestiegen. Liegen besondere Ereignisse vor, die diesen Mehrverbrauch verursacht haben? Wir bitten um kurze Rückmeldung bzw. Vermerk auf nächsten Ablesebogen.
2014 November	Hinweis	Altes Forstamt	Hinweis: Der Stromverbrauch erreicht nahezu den Verbrauch des Vormonats. Der Verbrauch stellt sich wie folgt dar: April: 3534 kWh Mai: 3257 kWh Juni: 3736 kWh Juli: 3710 kWh August: 4218 kWh September: 3369 kWh Oktober: 3132 kWh November: 3140 kWh
2014 Oktober	Hinweis	Altes Forstamt	Hinweis: Der Stromverbrauch ist weiterhin rückläufig. Der Verbrauch stellt sich wie folgt dar: April: 3534 kWh Mai: 3257 kWh Juni: 3736 kWh Juli: 3710 kWh August: 4218 kWh September: 3369 kWh Oktober: 3132 kWh
2014 September	Hinweis Strom	Altes Forstamt	Hinweis: Der Stromverbrauch ist wieder rückläufig. Der Verbrauch stellt

Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
			sich wie folgt dar: April: 3534 kWh Mai: 3257 kWh Juni: 3736 kWh Juli: 3710 kWh August: 4218 kWh September: 3369 kWh
2015 April	Hinweis	Altes Forst- amt	Hinweis: Der Stromverbrauch (Zähler 12417) ist wieder rückläufig. Der Verbrauch stellt sich wie folgt dar: April 2014: 3534 kWh Mai 2014: 3257 kWh Juni 2014: 3736 kWh Juli 2014: 3710 kWh August 2014 : 4218 kWh September 2014: 3369 kWh Oktober 2014: 3132 kWh November 2014: 3140 kWh Dezember 2014: 2841 kWh Januar 2015: 2837 kWh Februar 2015: 2918 kWh März 2015: 3227 kWh April 2015: 2900 kWh
2015 Januar	Hinweis	Altes Forst- amt	Hinweis: Der Stromverbrauch weiterhin rückläufig. Der Verbrauch stellt sich wie folgt dar: April 2014: 3534 kWh Mai 2014: 3257 kWh Juni 2014: 3736 kWh Juli 2014: 3710 kWh August 2014 : 4218 kWh September 2014: 3369 kWh Oktober 2014: 3132 kWh November 2014: 3140 kWh Dezember 2014: 2841 kWh Januar 2015: 2837 kWh
2015 März	Mehrverbrauch	Altes Forst- amt	Hinweis: Der Stromverbrauch ist wieder steigend. Der Verbrauch stellt sich wie folgt dar: April 2014: 3534 kWh Mai 2014: 3257 kWh Juni 2014: 3736 kWh Juli 2014: 3710 kWh August 2014 : 4218 kWh September 2014: 3369 kWh Oktober 2014: 3132 kWh November 2014: 3140 kWh Dezember 2014: 2841 kWh Januar 2015: 2837 kWh Februar 2015: 2918 kWh März 2015: 3227 kWh Aufgrund unterschiedlicher Anzahl an

Auswirkung	Bezeichnung	Gebäude	Kommentar
			Tagen je Monat ergibt sich für den Monat März ein höherer Verbrauch. Sofern weitere Gründe für den Mehrverbrauch vorliegen, bitten wir um kurze Rückmeldung bzw. Vermerk auf dem nächsten Ablesebogen.
Wasser			
2011 Juni	Zählerwechsel	Altes Forstamt	Herr Oechsle teilt einen Wechsel des Wasserzählers am 01.06.2011 mit. Der Zähler mit der Nr. 5858804 wurde mit einem Zählerstand von 596 gegen Zähler 11119480 - Zählerstand 0 ausgetauscht.

Tabelle 29: Auszug aus Logbuch

## D. Gebäudedaten und Bewertungen

Um einen aussagefähigen Vergleich der Energieeffizienz der einzelnen Liegenschaften zu erhalten, werden standardisierte Energieverbrauchs- und -kostenkennwerte berechnet.

Das Energiekennzahlverfahren beruht auf der Richtlinie des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) 3807 vom Juni 1996, die Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Energiekennzahlen vorgibt. Da die Richtlinie nicht für alle Gebäude Vergleichswerte enthält, sind nur die Gebäude bewertet, bei denen ein Vergleich möglich ist.

Das Verfahren läuft in drei Schritten ab. In der ersten Stufe werden die Energieverbrauchs-kennwerte für Strom und Wärme sowie die Wasserverbrauchskennwerte der jeweiligen Liegen-schaft zugeordnet. Als Zwischenschritt wird der Wärmebedarf von klimatischen Einflüssen be-reinigt (witterungsbereinigt). Zum Abschluss des ersten Schrittes stehen die Energiever-brauchskennwerte eines Jahres dem Gebäude witterungsbereinigt zur Verfügung.

In Schritt 2 werden die Bruttogrundflächen der untersuchten Liegenschaft ermittelt. Die Brutto-grundfläche ist eine sehr einfach anhand der Gebäudeaußenmaße ermittelbare Fläche. Um die Bewertung, ob ein Raum überhaupt für den dauernden oder zeitweisen Aufenthalt vorgesehen ist, vorzunehmen, werden die unbeheizten Räume von der Bruttogrundfläche abgezogen. Un-beheizte Fläche bedeutet, dass in diesem Raum keine Heizkörper oder sonstige zur Beheizung beabsichtigten Einrichtungen vorhanden sind. Nach Abzug der unbeheizten Fläche steht die beheizte Bruttogrundfläche der untersuchten Liegenschaft zur Verfügung.

In Schritt 3 werden für den Energieverbrauch Strom und Wärme sowie, wo möglich, für das Wasser drei auf die beheizte Bruttogrundfläche bezogene Kennwerte als Quotient mit der Ein-heit (kWh/m<sup>2</sup> und Jahr) gebildet. Dieser Kennwert kann mit anderen Liegenschaften gleicher oder ähnlicher Nutzung verglichen werden. Weiter kann mit einem Richtwert verglichen werden. Der Richtwert ist der Kennwert des Energieverbrauches bezogen auf die Bruttogrundfläche, der in modern geplanten und errichteten Gebäuden erreicht werden kann. Die Richtwerte beziehen sich ebenfalls auf die VDI 3807. Bei der Sanierung von Gebäudebestand und dem Neubau von Liegenschaften ist es dringend zu empfehlen, auf eine Ausführung hin zu wirken, die substanzi-ell die Voraussetzungen für die Einhaltung der Richtwerte der VDI 3807 erwirken.

Nach Abschluss des Schrittes 3 kann jeder Liegenschaft ein Kennwert zur Bewertung des Energieverbrauches zugeordnet, die Kennwerte mit dem Landes- und Bundesdurchschnitt ver-glichen und anhand des Zielwertes das Einsparpotential bei einer zeitgemäßen Sanierung er-mittelt werden.

Die Energiekostenkennzahl ist eine Größe, die in ähnlicher Weise in der gewerblichen Woh-nungswirtschaft eingeführt ist. Die Kennzahl wird berechnet aus den Netto-Energiekosten (ohne Mehrwertsteuer) und der beheizten Bruttogrundfläche. Anhand der Energiekostenkennzahl las-sen sich die spezifischen Jahreskosten für die Strom-, Wärme- und Wasserversorgung der Lie-genschaften vergleichen.

Die Gebäudedaten sind zum Teil in Form von Baugesuchs- oder Bauplänen über die Verwal-tung abrufbar gewesen. Gleiches gilt für die Energiemengen und -kosten. Gegebenenfalls wird eine Vor-Ort-Überprüfung empfohlen.

Das Kommunale Energie Management sieht neben dem Controlling über den Energiebericht die Analyse von Schwachstellen der auffälligen Liegenschaftsliste vor. Auffällige Liegenschaften sind sowohl solche mit einem absolut hohen Verbrauch, mit einer hohen Abweichung vom Ver-gleichswert und einem hohen Energiedurchschnittspreis.

Liegen diese Kriterien vor, so können anhand der Planlage und Vor- Ort- Erhebungen durch die durch Mitarbeiter des Stadtbauamts (Ingenieure, Hausmeister), ggf. unterstützt durch Ingeni-



eurbüros der Gebäudebestand und die technische Gebäudeausrüstung (Kessel, Beleuchtung, Regelung/Automation) aufgenommen und erste Schwachstellen analysiert werden. Liegt ein hoher Wärmeverbrauchs-kennwert vor, wird der Wärmeschutz und die Heizeinrichtungen der Liegenschaft näher betrachtet. Bei einem hohen Stromverbrauch wird neben der Beleuchtung auch die Ausrüstung mit Motoren, Elektroboilern und anderen Verbrauchern erhoben. Die Ergebnisse werden in standardisierte Listen eingetragen. Diese Erfassungslisten erlauben dann erste Rückschlüsse zu den Schwachstellen der Liegenschaften.

Große und komplexe Aufgabenstellungen werden auf der Basis des Energieberichtes und der vorgenommenen Gebäudeerhebungen im Rahmen von gut ausgearbeiteten Ingenieurstudien im Rahmen einer Feinanalyse zu lösen sein. Hierunter fallen Aufgabenstellungen wie Beleuchtungssanierung, Straßenbeleuchtung und Lüftungsoptimierungen, sowie Kesselsanierungen.

Im Anhang Gebäudedaten (separates Dokument) werden die einzelnen Objekte bewertet und Empfehlungen dargestellt. Die unterstehende Information soll eine Hilfestellung zur Interpretation der Empfehlungen geben:

#### **Einrichtung weiterer Zähler:**

Die Energieverbrauchswerte können nicht ausreichend exakt ermittelt oder einzelnen Verbrauchern zugeordnet werden. Ein Einbau eines oder zusätzlicher Zähler ist daher empfehlenswert. Zur Automation empfehlen sich Zähler mit Integration in das Gebäudeleitsystem.

#### **Gebäudebegehung:**

Die ermittelten Kennwerte sind fraglich oder zeigen ein Einsparpotential auf. Es sollten die Parameter und die ermittelten Werte im Gebäude genauer untersucht werden.

#### **Feinanalyse des Gebäudes:**

Die ermittelten Kennwerte zeigen hohes Potential zur Energieeinsparung. Es sollte daher eine exakte Analyse des Einsparpotentials erfolgen. Ggf. sollte ein Ingenieurbüro hinzugezogen werden.

#### **Überprüfung der Heizungsanlage einschl. Regelung:**

Die vorliegenden Kennzahlen lassen einen Fehler in der Datenerhebung vermuten, zeigen Einsparpotential oder weisen ein hohes Kostenvolumen aus.

#### **Überprüfung der Lieferverträge:**

Die Vergleichszahlen für Energiebezugskosten weisen eine Abweichung zu üblichen Energiepreisen aus.

#### **Überprüfung der Zähler:**

Die erhaltenen Verbrauchswerte sind nicht plausibel oder es sind keine Verbrauchswerte vorhanden.

#### **Überprüfung der Energierechnung:**

Die erhaltenen Verbrauchswerte sind nicht plausibel oder es sind keine Verbrauchswerte vorhanden.

**Handlungsbedarf kurzfristig:**

Die ermittelten Werte zeigen ein hohes Potential zur Energiekosteneinsparung.

**Handlungsbedarf mittel- oder langfristig:**

Die Empfehlungen sollten im Rahmen des weiteren Projektverlaufs „Kommunales Energiemanagement“ befolgt werden.

**Kein Handlungsbedarf:**

Die ermittelten Werte entsprechen den Richtwerten bzw. erscheinen gering.

## **E: Erläuterung wichtiger Begriffe**

### **Zusammenhang Objekt, Gebäude, Liegenschaft**

#### **Objekte**

Als Objekt werden in der Regel mehrere Gebäude oder Gebäudebereiche zusammengefasst, die über eine gemeinsame Heizzentrale wärmeversorgt werden oder bei denen der Strom- oder Wasserbezug über einen gemeinsamen Anschluss erfolgt bzw. abgerechnet wird. Dies ist häufig bei Schulzentren der Fall. Ein Gebäude, das in sich energetisch eine abgeschlossene Einheit bildet, ist ebenfalls als Objekt zu bezeichnen.

#### **Gebäude**

Als Gebäude können abgeschlossene bauphysikalische Einheiten (z.B. Schulgebäude oder Turnhalle), verschiedene Bauabschnitte eines Gebäudes oder Bereiche unterschiedlicher Nutzung (z.B. Schulbetrieb, Bäderbetrieb und Großküche), bezeichnet werden.

#### **Liegenschaft**

Unter dem Begriff Liegenschaft ist ein bebautes oder unbebautes Grundstück zu verstehen.

#### **Witterungsbereinigung**

Die Witterungsbereinigung erfolgt nach VDI 3807 Blatt 1.

Der Energieverbrauch für Heizen, Lüften und Kühlen ist von verschiedenen Einflussgrößen abhängig. Nicht beeinflussbar, jedoch wesentlich ist die Witterung. Bei der Bereinigung des Heizenergieverbrauches wird der Witterungseinfluss über die Heizgradtage erfasst. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, dass für die meisten Gebäude, die den bauphysikalischen Mindestwärmeschutzanforderungen entsprechen, die Heizgrenztemperatur infolge Sonnenenergiegewinn und inneren Wärmequellen bei ca. 15°C liegt. Zur besseren Berücksichtigung dieser Wärmegewinne ist es zweckmäßig, die Bereinigung des Heizenergieverbrauchs mit den Heizgradtagen durchzuführen. Mit den Heizgradtagen können Heizenergieverbräuche von Gebäuden unterschiedlicher Orte und Zeiträume miteinander verglichen bzw. nach Gleichung bereinigt werden. Für den Vergleich von Heizenergieverbräuchen von Gebäuden desselben Ortes wird auf mittlere Heizgradtage dieses Ortes bezogen. Nur zum Vergleich von Heizenergieverbräuchen von Gebäuden verschiedener Orte soll auf den Mittelwert für Würzburg bezogen werden. Zum Vergleich und zur Bereinigung sind die Gradtage der Wetterstation zu verwenden, die denjenigen des betrachteten Gebäudes am nächsten kommen.

#### **Heizgradtage**

Die Heizgradtage sind die Summe der Differenzen zwischen Heizgrenztemperatur von 15°C und dem Tagesmittel der Außentemperatur über alle Kalendertage mit einer Tagesmitteltemperatur unter 15°C. Mit den Heizgradtagen können Energieverbräuche von Gebäuden unterschiedlicher Orte und Zeiträume miteinander verglichen werden.

#### **Energieverbrauch**

Unter Energieverbrauch wird der gemessene Energieeinsatz (Endenergieverbrauch) verstanden, der ins Gebäude zur Umwandlung für den jeweiligen Nutzungszweck (z.B. Wärme, Licht, Kraft) gelangt.

Zur einheitlichen Bewertung der Energieträger sind die eingesetzten Mengen durch Multiplikation mit dem Heizwert (Energiegehalt) in den Energieverbrauch umzurechnen. (VDI 3807 Blatt 1)

### **Absoluter Verbrauch**

Der absolute Verbrauch wird aus dem nicht bereinigten Energieverbrauch (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und dem Wasserverbrauch eines Jahres ermittelt.

### **Spezifischer Verbrauch**

Oder auch **Verbrauchskennwert** ist der Sammelbegriff für die flächenbezogenen Kennwerte eines Gebäudes. Er wird aus dem Energieverbrauch (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und Wasserverbrauch eines Jahres ermittelt. Bezugsgröße aller Kennwerte ist die Bezugsfläche des Gebäudes. Bezugsfläche ist die Summe aller beheizbaren Bruttogrundflächen eines Gebäudes. Der Verbrauchskennwert für Heizenergie ergibt sich aus dem gesamten Energieverbrauch für die Wärmeversorgung (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und aus der Bezugsfläche des Gebäudes. Der Anteil des Heizenergieverbrauches wird als **bereinigter** Energieverbrauch eingesetzt. Der Verbrauchskennwert für Strom stellt den auf die Bezugsfläche bezogenen Stromverbrauch eines Jahres dar. Der Wasserverbrauchskennwert ergibt sich aus dem auf die Bezugsfläche bezogenen gesamten Wasserverbrauch eines Gebäudes innerhalb eines Jahres.

## F: Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1:	Entwicklung der Kohlendioxidemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996 .....	10
Tabelle 2:	Entwicklung des Strom- und Wärme- und Wasserverbrauchs (Index) seit dem Basisjahr 1996.....	12
Tabelle 3:	Entwicklung des Verbrauchs (Wärme witterungsbereinigt) an Endenergie (MWh) und Wasser (1.000 m <sup>3</sup> ) aller Liegenschaften seit dem Basisjahr 1996.....	14
Tabelle 4:	Entwicklung der Verbräuche unter Berücksichtigung der Einwohnerentwicklung seit dem Basisjahr 1996 .....	16
Tabelle 5:	Entwicklung der Verbräuche unter Berücksichtigung der Veränderung der Flächen seit dem Basisjahr 1996.....	17
Tabelle 6:	Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014 .....	18
Tabelle 7:	Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014 .....	19
Tabelle 8:	Gegenüberstellung des spezifischen Endenergieverbrauchs (witterungsbereinigt) und der spezifischen Energiekosten seit dem Basisjahr 1996 (kWh bzw. EUR pro Einwohner und Jahr).....	20
Tabelle 9:	Entwicklung der Schadstoffemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996 .....	22
Tabelle 10:	Reduzierung der Schadstoffemissionen KEM 1996 zu 2014 .....	23
Tabelle 11:	Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller Liegenschaften 2014 im Vergleich zum Vorjahr und Basisjahr.....	24
Tabelle 12:	Entwicklung der Flächen der kommunalen Liegenschaften, bezogen auf die Einwohnerentwicklung seit 1996.....	25
Tabelle 13:	Fläche, Energieeinsatz, Energiekosten, Primärenergieverbrauch und Wasserverbrauch der Gebäude 2014 nach Gebäudearten mit Änderungen (in %) im Vergleich zum Vorjahr 2013.....	34
Tabelle 14:	Entwicklung des Stromverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996 .....	36
Tabelle 15:	Entwicklung des Wärmeverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996 .....	39
Tabelle 16:	Entwicklung des Wasserverbrauchs (m <sup>3</sup> ) nach Gebäudearten seit 1996.....	42
Tabelle 17:	Eckdaten zum Stromverbrauch der Gebäude 2014 zu 2013 .....	46
Tabelle 18:	Eckdaten zum Wasserverbrauch der Gebäude 2014 zu 2013.....	49
Tabelle 19:	Eckdaten zum Wärmeverbrauch der Gebäude 2014 zu 2013.....	51
Tabelle 20:	Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 1996.....	52
Tabelle 21:	Energie- und Wassereinsparung durch KEM 1996 zu 2014 .....	54
Tabelle 22:	Die Objekte mit Stromverbrauchssteigerungen gegenüber dem Vorjahr 2013 ....	56
Tabelle 23:	Die Objekte mit Stromverbrauchsreduzierungen gegenüber dem Vorjahr 2013 ..	58
Tabelle 24:	Die Objekte mit Wasserverbrauchssteigerungen gegenüber dem Vorjahr 2013..	60
Tabelle 25:	Die Objekte mit Wasserverbrauchsreduzierungen gegenüber dem Vorjahr 2013	62
Tabelle 26:	Die Objekte mit Wärmeverbrauchssteigerungen (witterungsbereinigt) gegenüber dem Vorjahr 2013 .....	63
Tabelle 27:	Die Objekte mit Wärmeverbrauchsreduzierungen (witterungsbereinigt) gegenüber dem Vorjahr 2013 .....	64
Tabelle 28:	Bezugsfläche, Energieeinsatz, Energiekosten, Primärenergieverbrauch und Wasserverbrauch der Objekte 2014 nach Objektgruppen mit Änderungen (in %) im Vergleich zum Vorjahr 2013.....	68
Tabelle 29:	Auszug aus Logbuch .....	79
Abbildung 1:	Entwicklung der Kohlendioxidemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996 .....	10
Abbildung 2:	Entwicklung des Strom- und Wärme- und Wasserverbrauchs (Index) seit dem Basisjahr 1996.....	12

Abbildung 3: Entwicklung des Verbrauchs (Wärme witterungsbereinigt) an Endenergie (MWh) und Wasser (1.000 m <sup>3</sup> ) aller Liegenschaften seit dem Basisjahr 1996.....	14
Abbildung 4: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014 .....	18
Abbildung 5: Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2014 .....	19
Abbildung 6: Gegenüberstellung des spezifischen Endenergieverbrauchs (witterungsbereinigt) und der spezifischen Energiekosten seit dem Basisjahr 1996 (kWh bzw. EUR pro Einwohner und Jahr).....	21
Abbildung 7: Entwicklung der Schadstoffemissionen (witterungsbereinigt) seit 1996 .....	22
Abbildung 8: Entwicklung der Flächen der kommunalen Liegenschaften, bezogen auf die Einwohnerentwicklung seit 1996.....	26
Abbildung 9: Entwicklung des Stromverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996.....	37
Abbildung 10: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (MWh) nach Gebäudearten seit 1996.....	40
Abbildung 11: Entwicklung des Wasserverbrauchs (m <sup>3</sup> ) nach Gebäudearten seit 1996 .....	43
Abbildung 12: Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 1996.....	53
Abbildung 13: Erfassungsbogen.....	71

## **G: Anhang Gebäudedaten**

Siehe separates Dokument