

**Informationsvorlage****öffentlich: Ja**

Drucksachen-Nr.: 06/1106

Erfassungsdatum: 10.08.2017

Beschlussdatum:**Einbringer:**

Dez. II, Amt 23

Beratungsgegenstand:

Information über die Herausgabe des Immobilienberichtes 2016

Beratungsfolge Verhandelt - beschlossen	am	TOP	Abst.	ja	nein	enth.
Senat	22.08.2017	6.13				
Ausschuss für Finanzen, Liegenschaften und Beteiligungen	11.09.2017	6.14	zur Kenntnis genommen			
Ausschuss für Bauwesen, Umwelt, Infrastruktur und öffentliche Ordnung	12.09.2017	7.10	zur Kenntnis genommen			
Ausschuss für Bildung, Uni- versität und Wissenschaft	13.09.2017	8.5	zur Kenntnis genommen			

Beschlussvorschlag

Die Ausschüsse nehmen den als Anlage beiliegenden Immobilienbericht 2016 zur Kenntnis.

Anlagen:

Immobilienbericht 2016

Vorwort

Dem Immobilienverwaltungsamt obliegt die verantwortungsvolle Aufgabe, bauliche und liegenschaftsbezogene Zielsetzungen der Universitäts- und Hansestadt Greifswald zu erfüllen und zu steuern. Dazu zählen die Koordinierung von städtischen Bauvorhaben, die Verwaltung und Unterhaltung der Liegenschaften sowie die Instandhaltung und Ausbau der gebäudeeigenen Infrastruktur. Alle diese Aktivitäten dienen der Sicherung des Standortes Greifswald und sind auch für seine Weiterentwicklung von großer Bedeutung.

Die besondere Herausforderung der Arbeitsprojekte besteht darin, einen Gleichklang aus Nachhaltigkeit, Nutzeranforderungen, Klimaschutz und demografischem Wandel herzustellen.

Als beispielgebendes Vorhaben sei hier die zuletzt erfolgte Errichtung der Käthe-Kollwitz-Grundschule, als Pilotprojekt für nachhaltiges Bauen in Greifswald genannt. Für rund 10,2 Millionen Euro entstand ein Gebäudeensemble, welches modernste Arbeitsbedingungen für insgesamt 300 Schüler und Lehrer bietet und nicht zuletzt in Sachen Energieeffizienz neue Maßstäbe setzt.

Mit Hinblick auf den Werterhalt und die Modernisierung unserer Gebäude sowie den Klimaschutz gilt es auch in Zukunft stetig zu investieren. Der effiziente und nachhaltige Einsatz der Mittel wird auch weiterhin durch die Fachkompetenz des Immobilienverwaltungsamtes gewährleistet.

Winfried Kremer
Amtsleiter
Immobilienverwaltungsamt



Quelle Pixabay

Inhalt

1	Einführung.....	3
2	Bauwesen	3
2.1	Bauvorhaben - Erschließung und Neubau	4
2.2	Nachhaltiges Bauen in Greifswald – Das Pilotprojekt Käthe-Kollwitz-Schule.....	5
2.3	Sanierungen/ energetische Sanierungen	11
2.3.1	Energetische Standards für Gebäude	12
2.4	Technische Gebäudeausrüstung und Betriebsoptimierung.....	13
2.5	Energiemanagement.....	15
2.5.1	Gebäudeautomation	15
2.5.2	Energiemanagementsystem.....	16
3	Energie und Verbrauchsmedien.....	18
3.1	Heizenergieverbrauch	19
3.2	Elektroenergieverbrauch	24
3.3	Elektroenergieerzeugung	27
3.4	Wasserverbrauch	28
3.5	Bezugskosten und Preisentwicklung.....	29
4	Infrastrukturelles Gebäudemanagement.....	33
4.1	Hausmeisterdienste	33
4.2	Reinigungsdienste.....	33
4.3	Betriebskostenverteilung 2016.....	34
4.4	Miet- und Pachtverträge sowie sonstige Verträge mit Dritten	35
4.5	Verkehrssicherung Bäume.....	35

1 Einführung

Der vorliegende Immobilienbericht bietet aktuelle Informationen zu städtischen Bauprojekten und liefert Zahlen zu entstandenen Kosten für die Bauunterhaltung, Wartung und Pflege in den städtischen Liegenschaften sowie zu Energie- und Verbrauchsmedien. Der Herausgeber, das Immobilienverwaltungsamt befasst sich mit der strategischen Steuerung der Optimierung und dem Ausbau des Gesamtbestandes an Immobilien und Grundstücken. Die verschiedenen Aufgaben des Immobilienverwaltungsamtes werden durch die drei Abteilungen Liegenschaften und Forsten, Hochbau und Gebäudemanagement wahrgenommen. Aus Kapazitätsgründen wird im Immobilienbericht der Teil Liegenschaften und Forsten fehlen.

2 Bauwesen

Der Hochbauabteilung ist ein komplexes Tätigkeitsfeld zugewiesen. Aufgabenschwerpunkte bilden insbesondere die Bauunterhaltung, die Initiierung und Begleitung von Bauprozessen oder die strategische Entwicklung und Koordinierung bedarfsgerechter Neubau- und Sanierungsmaßnahmen, einschließlich der rechtssicheren Durchführung von Vergabeverfahren und Wettbewerben. Das Aufgabenspektrum reicht dabei von der Errichtung moderner Neubauten bis hin zur anspruchsvollen Sanierung und Instandhaltung bedeutender kulturhistorischer Bauten. Die Planung, einschließlich der Betrieb bzw. die Betriebssicherung der technischen Anlagen sind ebenfalls Aufgabenbestandteile. Grundsätze wie Kosten- und Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Dauerhaftigkeit sind prägende Bestandteile der Arbeit.

In der Bauunterhaltung der Abteilung Hochbau werden 72 Gebäude, 16 Sportplätze und -anlagen sowie die Außenanlagen und Spielplätze an den Schulen und Kitas betreut. Für die Bauunterhaltung der Gebäude und Außenanlagen sowie die Werterhaltung und Wartung technischer Anlagen wurden 2016 im Aufwand 2.245.000,- € eingesetzt.

Im Investitionshaushalt und Haushalt des städtebaulichen Sondervermögens wurden insgesamt hochbauliche Leistungen in Höhe von rund 4.735.000,- € realisiert bzw. Planungen abgerechnet. Die Planung und Ausführung erfolgte teilweise auch durch ortsansässige Architekten- und Ingenieurbüros bzw. Bauunternehmen.

Aufgrund der aktuell hohen Frequenz an Bauprojekten, war es notwendig, die Anzahl der Mitarbeiter auf nunmehr 13 zu erhöhen, darunter Hochbauingenieure bzw. Architekten sowie technische Ingenieure und Techniker.

Seit 2012 widmet sich die Hochbauabteilung dem nachhaltigen Bauen, wonach neben der reinen Energieeffizienzsteigerung auch weitere ökologische, ökonomische sowie soziokulturelle Aspekte Einfluss auf die Bauplanung haben. 2015 wurde mit der Käthe-Kollwitz-Grundschule das erste nachhaltige Gebäude nach Maßgabe der DGNB¹ in Greifswald fertiggestellt. Die besonderen Eigenschaften des Gebäudes sind nachfolgend unter Punkt 2.2 dargestellt.

2.1 Bauvorhaben - Erschließung und Neubau

Stadtarchiv

Im Zuge des An den Wurthen neu zu errichtenden Stadtarchivs wurden nach europaweit ausgeschriebenem Planungswettbewerb und anschließender Auftragsvergabe in 2016 Planungsleistungen für den Neubau beauftragt sowie ein Fördermittel- und der Bauantrag erstellt. Das Gebäude wird gemäß BNB-Qualitätsstandard² „Silber“ geplant und errichtet. Eine Geothermieanlage wird die für den Heiz- und Kühlbetrieb benötigte Energie des neuen Gebäudes zur Verfügung stellen.

Regionale Schule „Ernst-Moritz-Arndt“

Die denkmalgeschützte Schule aus den 1930er Jahren wird mit Hilfe von Städtebaufördermitteln saniert. Nachdem 2015 die Objektplanung öffentlich ausgeschrieben wurde, konnten 2016 alle erforderlichen Planungsaufträge erteilt, Fördermittel- und Bauantrag erstellt und die Planung bis zur Ausführungsplanung vorangetrieben werden.

Bebauungsplan 55

Mit Hinblick auf die Entwicklung des B-Plangebietes Nr. 55 wurden 2016 stadteigene Flurstücke im Bereich der Hafestraße, die vormals gewerblich erschlossen waren, für eine sensible Nutzung (Wohnbebauung) hergerichtet. Die Baufeldfreimachung umfasste neben dem Gebäuderückbau und der Tiefenentrümmerung auch die Sanierung bekannter und potenzieller Boden- und Grundwasserkontaminationen. Es wurden Finanzmittel in Höhe von 3,5 Mio. € eingesetzt.

Bahnhofstraße 42

Von 2015 bis 2016 dauerten die ober- und unterirdischen Abbrucharbeiten als Maßnahme der Baufreimachung zwecks Erschließung einer neuen Verkehrsfläche. Das Grundstück wurde anschließend an die GPG zur Errichtung einer öffentlichen Stellplatzanlage verkauft.

Integrierte Gesamtschule „Erwin Fischer“

2015 wurden die Planungsleistungen für das Neubauvorhaben europaweit ausgeschrieben. Die Auftragsvergabe für die Baukonstruktionen und die technische Ausrüstung erfolgten 2016; zudem wurde in diesem Jahr der Bauantrag gestellt. Das Gebäude wird gemäß BNB-Qualitätsstandard „Silber“ geplant und errichtet.

¹ DGNB – Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen

² BNB – Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des BMUB

Zweifeld-Sporthalle an der Caspar-David-Friedrich-Schule

Die Entwurfs- und Genehmigungsplanung konnten in 2016 abgeschlossen werden. Eine Besonderheit des Neubaus ist die Einrichtung einer solarthermischen Anlage, welche anteilig den Heizungs- und Warmwasserbedarfs der Halle deckt.

Zentrum für Life Science und Plasmatechnologie Greifswald

2016 fand die baufachliche Prüfung der Planungsunterlagen durch das Landesförderinstitut MV bzw. den Betrieb für Bau- und Liegenschaften MV statt. Zeitgleich erfolgte die Genehmigungsplanung mit Einreichung des Bauantrages.

2.2 Nachhaltiges Bauen in Greifswald – Das Pilotprojekt Käthe-Kollwitz-Schule

2012 wurden die Leitlinien zum „Nachhaltigen und wirtschaftlichen Bauen in der Universitäts- und Hansestadt Greifswald“ erarbeitet und deren Anwendung auf öffentliche kommunale Baumaßnahmen durch die politischen Gremien beschlossen. Die Umsetzung des Leitfadens zum Nachhaltigen und wirtschaftlichen Bauen erfolgte in Greifswald erstmalig am Beispiel des Sanierungs- und Neubauvorhabens der Käthe-Kollwitz-Grundschule. Angestrebt wurde die Realisierung eines städtischen Gebäudes, welches auf kommunaler Ebene neue Maßstäbe bzgl. Energieeffizienz und Ressourcenschonung setzt und in diesem Zusammenhang eine Zertifizierung mit der silbernen Plakette der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) erhält. Seit der Einführung einer neuen Höchstbewertung „Platin“ in 2015, erhalten Gebäude, die den ehemaligen Qualitätsstandard „Silber“ erreicht hätten, nun den DGNB-Status „Gold“. Im August 2015 wurden die Bauarbeiten abgeschlossen, der Schulbetrieb startete erstmalig am 31.08.2015.

Ziel des nachhaltigen Bauens ist der Schutz allgemeiner Güter, darunter Umwelt, Ressourcen, Gesundheit, Kultur und Kapital. Aus diesen leiten sich die klassischen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit - Ökologie, Ökonomie und soziokulturelle Aspekte - ab, an denen auch die Qualität eines Gebäudes gemessen werden muss. Darüber hinaus sind technische Qualitäten sowie die Prozessqualität zu betrachten, die als Querschnittsqualitäten Einfluss auf alle Teilaspekte der Nachhaltigkeit haben. Die Standortmerkmale werden getrennt von den Objektqualitäten bewertet und als zusätzliche Information ausgewiesen, da sie durch Planung und Gebäude nur sehr eingeschränkt beeinflussbar sind.

Die unterschiedlichen Qualitäten werden anhand von quantifizierbaren bzw. beschreibbaren Messgrößen ermittelt bzw. bewertet, die in den zugehörigen "Kriteriensteckbriefen" nach z.B. aktuellen gesetzlichen Regelungen genau definiert werden. Die festgestellten Qualitäten werden als finales Zertifizierungsergebnis über einem Gesamterfüllungsgrad in % ausgegeben.

Nachfolgend sind der Gesamterfüllungsgrad der Nachhaltigkeit für die Käthe-Kollwitz-Schule sowie die im Einzelnen erreichten Qualitätsstufen schematisch dargestellt:

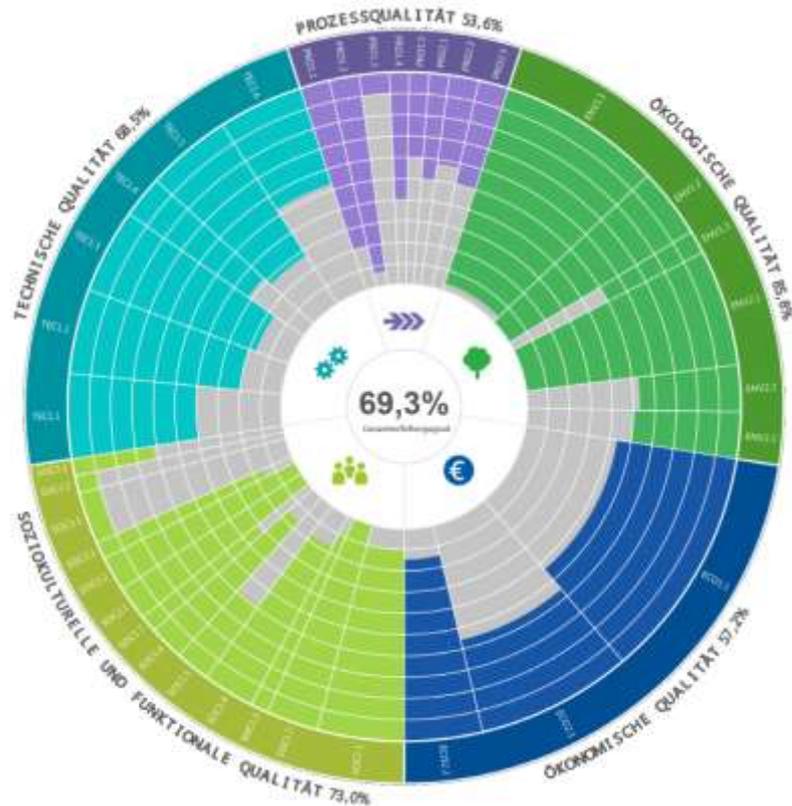


Abbildung 1:
Gesamtbewertung der Qualität des nachhaltigen Bauens für die Käthe-Kollwitz-Grundschule (Abb. Zertifizierungsstelle der DGNB e.V.)

Durch die ganzheitliche Betrachtung o.g. qualitativer Einzelanforderungen wird die ehemals rein energetische Bewertung eines Gebäudes wie z.B. nach Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) um zusätzliche Schwerpunkte erweitert.

Besondere Qualitäten der Käthe-Kollwitz-Schule

Die an den Neubau gestellten Anforderungen entstammen dem DGNB-Kriterienkatalog für Bildungsbauten und wurden durch einen beauftragten DGNB-Auditor gebäudespezifisch zugeteilt. Für den Neubau der Käthe-Kollwitz-Schule wurden 40 Nachhaltigkeitskriterien vorgegeben, denen nochmals 212 verschieden gewichtete Unterkriterien untergeordnet waren. Für die angestrebte Gebäudezertifizierung wurden durch den Bauherren, den Architekten oder beauftragte Dienstleister für jedes Unterkriterium Nachweise über die Erfüllung der Anforderungen erarbeitet bzw. zusammengetragen und dem Auditor zwecks Vorprüfung und Weitergabe an die DGNB-Zertifizierungsstelle übermittelt. Letztere ermittelte die erreichten Qualitäten und den Gesamterfüllungsgrad der Nachhaltigkeit.

Im Falle der Käthe-Kollwitz-Schule können die folgenden Eigenschaften als besonders nachhaltig herausgestellt werden:

Ökologische Qualität

Wie jedes Gebäude verursacht auch die Käthe-Kollwitz-Schule in allen Phasen ihres Lebenszyklus Emissionen, von der Herstellung (z. B. durch den Einsatz von Baustoffen und Bauprodukten) über die Nutzung (z. B. durch den Gebäudebetrieb, die Instandhaltung) bis zum Rückbau und der Entsorgung. Diese Emissionen gehen in Luft, Wasser und Boden über und verursachen dort vielfältige Umweltprobleme, wie z.B. globale Erwärmung, Sommersmog oder Wald- und Fischsterben. Durch die bedachte Auswahl umweltverträglicher, beständiger, größtenteils recycelbarer Baustoffe konnten die gebäudebedingten Emissionen stark reduziert werden, was durch eine positive Ökobilanz ausgewiesen wird.

Gleichzeitig wird ein Beitrag zur Verbesserung der Innenraumluftqualität geleistet und das Risiko einer möglichen Schadstoffsanierung begrenzt. Für das DGNB-Kriterium „Risiken für die lokale Umwelt“ wurde dementsprechend die volle Punktzahl erzielt.

Positiv wurden besonders die für das Gebäude ermittelten, geringen Ressourcenverbräuche (Energie, Wasser etc.) als ein Ergebnis der komplexen, lebenszyklusorientierten Planung bewertet.

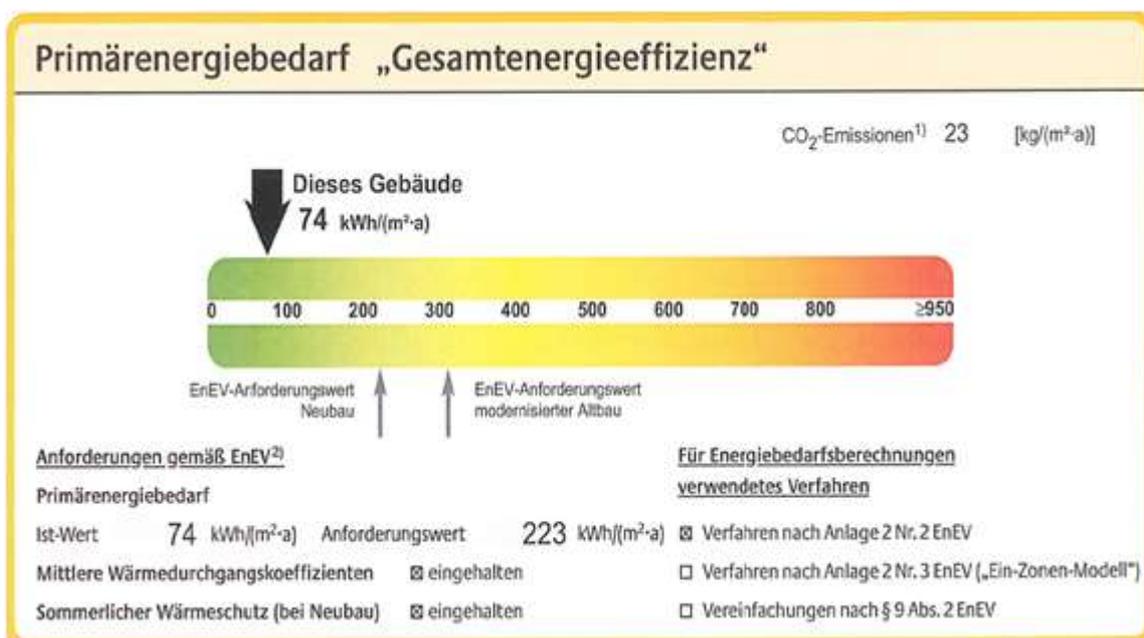


Abbildung 2: Ermittelter Primärenergiebedarf Käthe-Kollwitz-Schule

Auf dem Dach der Käthe-Kollwitz-Schule ist eine Photovoltaikanlage mit einer Modulleistung von 20,4 kWp installiert. Die hier erzeugte Strommenge wird nach dem Prinzip des Eigenverbrauchs direkt vor Ort genutzt. Ein Stromüberschuss wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Ein im Eingangsbereich des Gebäudes eingerichteter Solarmonitor informiert Schulbesucher wie auch Passanten über die solar erzeugte Energiemenge.

Ökonomische Qualität

Die vorausgerechneten, gebäudebezogenen Kosten im Lebenszyklus zeichnen die ökonomische Qualität des Gebäudes aus. Die bestimmenden Einflussfaktoren Bau-, Betriebs- und Renovierungskosten, über die zu erwartende Nutzungsdauer der Schule, wurden insgesamt als gut bewertet. Nach Maßgabe aus dem Bürgerschaftsbeschluss, die wirtschaftlichen Ressourcen für Betrieb und Erhalt des Gebäudes möglichst sparsam einzusetzen, fand eine stetige Optimierung der Planung, beispielsweise durch Variantenuntersuchungen beim Baukörper und der technischen Gebäudeausstattung statt, um einen langfristigen Kostenvorteil entsprechend dem nachfolgenden Schema zu erzielen:

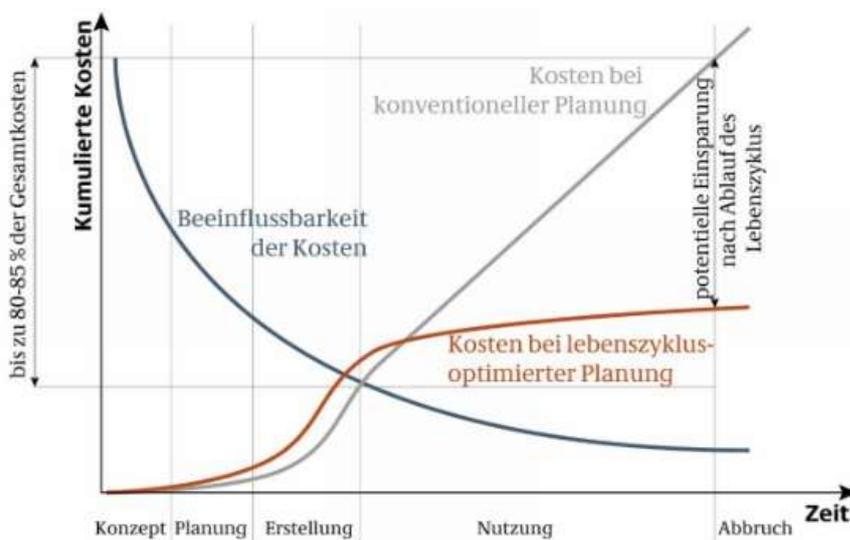


Abbildung 3: Kostenentwicklung bei lebenszyklusoptimierter Planung³ - Für die Wirtschaftlichkeit von Gebäuden und Anlagen sind die Kosten für den Gebäudebetrieb maßgeblich und lassen sich gerade in frühen Planungsphasen entscheidend beeinflussen.

Weiterhin wurden Lösungen für eine möglichst hohe Auslastung der Räumlichkeiten bzw. Flächen im gesamten Schulkomplex ausgearbeitet und verwirklicht. Als Ergebnis der Möglichkeit, die vorhandenen räumlichen Ressourcen auch außerhalb des Schulbetriebs nutzen zu können (z.B. Hort, Breitensport), werden Attraktivität und Akzeptanz des Schulstandortes gesteigert und Leerstandszeiten minimiert, weswegen die DGNB dem Gebäude besonders in dieser Kategorie einen hohen Nachhaltigkeitswert bescheinigt.

Soziokulturelle und funktionale Qualität

Das Erreichen einer hohen soziokulturellen und funktionalen Qualität des Gebäudes bedurfte der Berücksichtigung zahlreicher Teilkriterien im Planungsprozess, um die Nutzerzufriedenheit, Behaglichkeit/Komfort, die Einflussnahme des Nutzers oder seine Gesundheit nachhaltig zu sichern. Folgende Eigenschaften des Bauwerks verdienen diesbezüglich besondere Beachtung:

³ Bild: BMVBS, nach: Jones Lang LaSalle

Thermischer Komfort

Thermisch komfortabel ist ein Raum dann, wenn es dort weder zu kalt noch zu warm, die Luft nicht zu trocken oder zu feucht ist und keine Zugluft herrscht. Um entsprechende Bedingungen in den Klassen- bzw. Arbeitsräumen zu gewährleisten wurden im Zuge der frühzeitigen, integralen Planung mithilfe einer thermischen Raumsimulation, anzunehmende Witterungseinflüsse auf die Innenräume (z.B. Sonneneintrag, Kälte) überprüft und die Raumausführung anhand der Ergebnisse optimiert. Als Resultat wurden die Fenster mit einem automatischen, außenliegenden Sonnenschutzsystem („Screen“) ausgestattet, welches bei Einstrahlung auf die Fassade größer als 200 W/m² geschlossen wird. Auch während der aktiven Sonnenschutzfunktion wird weiterhin eine gute Tageslichtnutzung ermöglicht.

Das hocheffizient gedämmte und verglaste Gebäude ermöglicht eine wesentliche Vereinfachung der Heizungstechnik und verbessert den sommerlichen Wärmeschutz.

Innenraumluftqualität

Eine hohe Raumluftqualität als Ergebnis emissionsarmer Produkte und einer angemessenen Luftwechselrate erhöht das Wohlbefinden der Nutzer und stellt einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Arbeitsfähigkeit und Zufriedenheit dar.

In der Käthe-Kollwitz-Schule ermöglicht eine zentrale Lüftungsanlage dank moderner Regelungsinfrastruktur die bedarfsgerechte Versorgung mit Frischluft und Entsorgung von Gebäudeemissionen. Sie sorgt dabei stets für den erforderlichen Mindestluftwechsel und stellt sogar eine hygienisch unbedenkliche CO₂-Konzentration unter 1000 ppm sicher. Zudem sind alle Räume mit offenen Fenstern ausgestattet.

Charakteristisch für Schulbauten ist die hohe Belegungsdichte in den Räumen und die damit verbundenen, hohen internen Wärmelasten. Diese lassen sich per Nachtkühlung über die Lüftungsanlage abführen. Die Anlage ermöglicht zudem die Wärmerückgewinnung aus der Abluft und damit eine Verringerung der Lüftungswärmeverluste. Die Luftvolumenströme bzw. die Ventilatorleistung wird dem Bedarf entsprechend, verbrauchsoptimiert angepasst.

Schadstoffeinträge bzw. -emissionen in die Raumluft werden aufgrund strenger Vorschriften für die Verwendung von Baustoffen/Materialien weitestgehend vermieden. Zur Sicherstellung der Schadstofffreiheit wurden nach Fertigstellung des Gebäudes die Innenräume auf die vorhandenen Immissionskonzentrationen an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) überprüft. Alle nach DGNB vorbestimmten Grenzwerte wurden eingehalten.

Barrierefreiheit

Der Großteil aller Räume des Schulgebäudes verfügt über schwellenlose Übergänge und große Türbreiten, sodass alle Menschen uneingeschränkt und selbständig am Schulalltag teilnehmen können. Die Raumgrößen und deren Gestaltung bieten

ausreichende Bewegungsfreiräume ohne Hindernisse für körperlich behinderte Menschen bzw. Rollstuhlfahrer.

Technische Qualität

Die nach DGNB-Vorgaben durchgeführten Simulations- und Prüfverfahren zur Bauphysik, darunter Simulationen zu Wärmebrücken und Tauwasserausfall, rechnerische Nachweise zu Transmission, Diffusion und sommerlichem Wärmeschutz belegen im Ergebnis die gute Qualität der Gebäudehülle. Die Ziele, den Energiebedarf für die Raumkonditionierung zu minimieren, gleichzeitig eine hohe thermische Behaglichkeit sicherzustellen und Bauschäden zu vermeiden wurden realisiert bzw. werden angestrebt. Über ein nach Fertigstellung der Gebäudehülle durchgeführtes Differenz-Druckverfahren (Luftdichtheitsmessung) wurde die hohe Wertigkeit der Baukonstruktion des Bauwerks nochmals unter Beweis gestellt.

Prozessqualität

Im Sinne eines nachhaltigen Gebäudebetriebes wurde der planungsbegleitenden Nutzerbeteiligung ein hoher Stellenwert zugeordnet. Speziell der Zusammenhang aus Einflussnahme durch Nutzer und einem möglichst geringen Energieverbrauch am Arbeitsplatz war ein zentraler Gegenstand der fortwährenden integralen Planung. Die durch die Stadt Greifswald angestrebte energieeffiziente Gebäudewirtschaftung kann nur dann gelingen, wenn die Nutzer des Objekts und die Gebäudespezifika bzw. die Ausstattung aufeinander abgestimmt sind. Erhobene Planungsparameter wie Nutzungszeiten, Personenaufkommen und Aktivitätsgrade der Gebäudeinsassen in verschiedenen Räumlichkeiten hatten direkten Einfluss auf die Gestaltung von Bauteilen und Anlagen. Als Ergebnis gemeinsamer Abstimmungen sollen insbesondere ressourceneffiziente und bedarfsspezifische (d.h. beeinflussbare) Betriebsweisen durch eine energieeffiziente Nutzerausstattung sichergestellt werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Realisierung des Bauvorhabens erforderte einen überschaubaren Mehreinsatz personeller und finanzieller Ressourcen. Insbesondere die Baunebenkosten lagen gegenüber konventionellen Bauvorhaben leicht höher. Durch die Orientierung am Lebenszyklus des Gebäudes mit vorgreifender Betrachtung der Investitions-, Bewirtschaftungs-, Sanierungskosten etc. dürfte sich die notwendige Mehrinvestition als wirtschaftlich erweisen. In ihrem ersten vollen Betriebsjahr (2016) konnte die Käthe-Kollwitz-Grundschule beispielsweise einen vergleichsweise geringen Heizenergiebedarf, als ersten Indikator für Energieeffizienz, aufweisen. Eine Reduzierung weiterer Bewirtschaftungskosten gegenüber Standardgebäuden wird erwartet.

Signifikante Erkenntnisse und Methoden die diesem Vorhaben erwachsen, sollen und werden im Rahmen der Sanierung und des Neubaus weiterer kommunaler Bauprojekte Anwendung finden, so z.B. beim Neubau des Stadtarchivs an den Wurthen oder bei der neu konzipierten IGS Fischer. Die Grundlage für die Bemessung der Nachhaltigkeit bildet dann beiderseits das Bewertungssystem für Nachhaltiges Bauen (BNB, siehe auch <https://www.bnb-nachhaltigesbauen.de/>).

2.3 Sanierungen/ energetische Sanierungen

Mit dem Bürgerschaftsbeschluss von 2010 zum städtischen Klimaschutzkonzept definiert die UHGW das Ziel, die städtischen CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2005 durch die Realisierung ausgewählter Maßnahmen um mindestens 14 % zu senken. Als wirksamste Methoden gelten Optimierungen im Gebäudesektor. Die durch das Immobilienverwaltungsamt ergriffenen Sanierungsmaßnahmen bzw. Anpassungen und Optimierungen technischer Anlagen tragen nachweislich zur Reduzierung des Raumwärme- und Strombedarfes und somit zur Verringerung des Schadstoffausstoßes bei.

Folglich können auch Energiepreissteigerungen durch einen Minderverbrauch kompensiert werden, wodurch die Gesamtausgaben für die Gebäudebewirtschaftung auf einem kontrollierten Level gehalten werden.

Stadtbibliothek

Nach der abschnittswisen Sanierung des öffentlichen Bereiches der Stadtbibliothek inklusive einer Erneuerung der Fenster 2014 und 2015 wurde 2016 der erste Abschnitt des Verwaltungsbereiches renoviert. Zudem wurde bereits 2014 mit der Umrüstung der Beleuchtung auf LED-Technik in den Lesesälen und anderen Benutzerräumen sowie den Archiven und Nebenräumen begonnen. Das Projekt wurde über die Klimaschutzförderrichtlinie des Landesförderinstituts MV mit 50% finanziell bezuschusst. Als Ergebnis der Maßnahme stehen jährliche Stromkosteneinsparungen von rund 4.000 € und eine Reduzierung des Energieverbrauchs um ca.19.550 kWh/a.

Im Zuge der letztjährigen Sanierungsarbeiten wurde auch der Verwaltungsbereich der Bibliothek mit LED-Leuchten ausgestattet.

Kindertagesstätten

In der Kita Lilo Herrmann wurden zwischen Mitte 2015 und Anfang 2016 zwei Bäder saniert. Die Kita Weg ins Leben erhielt eine neue Fassadendämmung mit Wärmedämmverbundsystem. In der Kita Lütt Matten fand in der ersten Jahreshälfte 2016 ein Austausch der Fenster und Außentüren statt.

Theater

In Vorbereitung auf die Sanierung des Theaters fanden in 2016 restauratorische Untersuchungen statt, auf deren Grundlage ein Farbkonzept erstellt wurde.

Neuer Friedhof – Sozialgebäude der Friedhofsgärtner

Nach Erweiterung der Grundfläche des Gebäudes wurden eine neue Heizungsanlage sowie neue Umkleiden und Duschräume für die Friedhofsmitarbeiter eingerichtet.

Mehrzweckhalle

2016 erfolgte eine umfassende Rissanierung mit anschließenden Malerarbeiten im gesamten Innenbereich.

2.3.1 Energetische Standards für Gebäude

Die für Neubauten und modernisierte Bestandsgebäude geltende Energieeinsparverordnung (EnEV) legt Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz bzw. Begrenzung des Primärenergiebedarfs fest. Seit ihrem Inkrafttreten im Jahre 2002 wurde die Verordnung schrittweise hinsichtlich bauteilbezogener Höchstwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten und Heizwärmebedarf verschärft.

Das Gebäudeenergiegesetz GEG (gem. EU-Gebäuderichtlinie) soll ab 2019 den Niedrigstenergie-Standard für öffentliche Gebäude in Deutschland festlegen. Dieser liegt höher als es die aktuell geltende EnEV vorsieht. Niedrigstenergiegebäude sollen eine sehr hohe Gesamtenergieeffizienz aufweisen und zudem den außerordentlich geringen Energiebedarf zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen decken.⁴

Die verordnete Einhaltung immer strengerer Baustandards erfordert sowohl die Erhöhung der Bauinvestitionen als auch präzisere Planungen von Bauwerk und Gebäudenutzung. Der stetige Fortschritt der Technisierung verlangt auf Seiten der Planer, Bauherren aber auch Nutzern/Betreibern von Gebäuden eine verstärkte Identifikation mit der neuen Anlagentechnik und ihrer Bedienung (z.B. Lüftungssysteme, Energieversorgungs- und verteilungsanlagen u.a.).

⁴ <http://www.deutsche-handwerks-zeitung.de/niedrigstenergiegebaeude-2016-keine-vorgaben-mehr/150/3095/337294>

2.4 Technische Gebäudeausrüstung und Betriebsoptimierung

In den vergangenen Jahren wurde verstärkt in den Ausbau und die Modernisierung der Gebäudeautomation und der vorhandenen technischen Anlagen im Bereich HLS (Heizung, Lüftung, Sanitär) intensiviert. Die in 2015 und 2016 vorgenommenen Umrüstungen und Anpassungen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA), wie nachfolgend dargestellt, bewirken eine Reduzierung des gesamtenergetischen Aufwandes für den Heizungsbetrieb und die Warmwasserbereitung und tragen zugleich zur Kosteneinsparung bei.

Optimierungen TGA:

Jahn Gymnasium Haus 1:

- Erneuerung und Erweiterung der Automationstechnik
- Umstellung der Fernwärmestation auf „Wärme ab Netz“⁵ inkl. Erneuerung der Pumpen auf energiesparende Hocheffizienzpumpen und Herstellung des hydraulischen Abgleiches

Jahn Gymnasium Haus 1 Sporthalle:

- Umstellung auf „Wärme ab Netz“ inkl. Erneuerung der Pumpen auf energiesparende Hocheffizienzpumpen und Herstellung des hydraulischen Abgleiches
- Erneuerung der Warmwasserbereitung und des zugehörigen Trinkwasserrohrnetzes inklusive des hydraulischen Abgleiches
- Umbau der vorhandenen Lüftung mit Aufschaltung auf die Automationstechnik zur Betriebsoptimierung unter Nutzung einer Feuchte- und Zeitsteuerung
- Installation modernster Automationstechnik inklusive Aufschaltung auf die Master – Bedieneinrichtung (MBE, alt: GLT Server) der UHGW mit dem Ziel einer durchgehend bedarfsgerechten Regelung zur Betriebskosteneinsparung

Schönwalde - Center Mehrzweckhalle:

- Erneuerung der Warmwasserbereitung und Verkleinerung des Speichervolumens um 75%
- Trennung des Wandhydrantensystems von der Trinkwasserinstallation

⁵ „Wärme ab Netz“: Versorgungsvariante der Fernwärme Greifswald GmbH, bei der die Nutzung lokal vorhandener Fernwärme über eine selbstbetriebene Hausanschlussstation möglich ist, wodurch der jährlich aufgerufene Grundpreis, je nach Verbrauchsmenge bzw. Anschlusswert, ein sparsamerer Heizungsbetrieb ermöglicht wird.

- Umstellung auf „Wärme ab Netz“ inkl. Erneuerung der Pumpen auf energiesparende Hocheffizienzpumpen und Herstellung des hydraulischen Abgleiches
- Installation modernster Automationstechnik inklusive Aufschaltung auf die MBE der UHGW mit dem Ziel einer durchgehend bedarfsgerechten Regelung zur Betriebskosteneinsparung
- **Elektrotechnik:** Installation einer hocheffizienten LED-Hallenbeleuchtung (jährliche Kosteneinsparung/ Verbrauchsreduzierung: 7.193 €/ 27.945 kWh; Investitionssumme 90.782 €, Förderzuschuss durch das LFI-MV: 37,74% (vgl. Projektbeschreibung Stadtbibliothek 2.3)

Neuer Friedhof Krematorium:

- Erneuerung der Warmwasserbereitung und Verkleinerung des Speichervolumens um 80%
- Erneuerung der Pumpen auf energiesparende Hocheffizienzpumpen und Herstellung des hydraulischen Abgleiches
- Erneuerung des Gaskessels auf moderne Brennwerttechnik
- Erneuerung der Wärmeauskopplung aus dem Rückkühlkreis der Ofenanlage zur Unterstützung der Heizung

Neuer Friedhof Gärtnereigebäude:

- Erneuerung der Warmwasserbereitung und Umstellung von elektrischer Energie auf zentrale, gasbefeuerte Warmwasserbereitung, wodurch auch erstmals ausreichend Warmwasser für das gesamte Personal zur Verfügung steht. Die Wärmeversorgung für Heizzwecke erfolgt aus dem Krematorium.
- Installation modernster Automationstechnik inklusive Aufschaltung auf die MBE der UHGW mit dem Ziel einer durchgehend bedarfsgerechten Regelung zur Betriebskosteneinsparung

Rathaus:

- Umbau der vorhandenen Lüftung Bürgerschaftssaal inkl. Ersatz der vorhandenen durch energiesparende EC-Motoren, Aufschaltung auf die Automationstechnik zur Betriebsoptimierung unter Nutzung von Präsenz-, CO₂- und Zeitsteuerung. Erneuerung und Erweiterung der Automationstechnik.
- Umstellung auf „Wärme ab Netz“ inkl. Erneuerung der Pumpen auf energiesparende Hocheffizienzpumpen und Herstellung des hydraulischen Abgleiches

Volksstadion Stadiongebäude:

- Erneuerung der Warmwasserbereitung und Verkleinerung des Speichervolumens um 80%

- Erneuerung des Trinkwasserrohrnetzes inkl. des hydraulischen Abgleiches (2014)
- Erneuerung des Heizkreises durch energiesparende Hocheffizienzpumpen und neues Regelventil
- Installation modernster Automationstechnik inklusive Aufschaltung auf die MBE der UHGW mit dem Ziel einer durchgehend bedarfsgerechten Regelung zur Betriebskosteneinsparung

Volksstadion Clubgebäude:

- Trennung der Unterflurberegnungsanlage des Sportplatzes von der Trinkwasserinstallation mittels Trennstation und Aufschaltung auf die Gebäudeautomation zur Vermeidung von Wasserverlusten außerhalb der Betriebszeit
- Umstellung auf „Wärme ab Netz“ inkl. Erneuerung der Pumpen auf energiesparende Hocheffizienzpumpen und Herstellung des hydraulischen Abgleiches
- Installation modernster Automationstechnik inklusive Aufschaltung auf die MBE der UHGW mit dem Ziel einer durchgehend bedarfsgerechten Regelung zur Betriebskosteneinsparung

Erich Weinert Grundschule und im Humboldt Gymnasium Haus 1 und Haus 2:

- Austausch und Erneuerung der Thermostatköpfe sowie der Ventileinsätze zur Herstellung des hydraulischen Abgleiches

2.5 Energiemanagement

2.5.1 Gebäudeautomation

Bestandteile einer Gebäudeautomation (GA) sind Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Optimierungseinrichtungen. Gebäudespezifische Funktionsabläufe sollen automatisch, nach vorgegebenen Einstellwerten durchführbar sein, damit die Prozesssteuerung und -überwachung vereinfacht werden. Alle Sensoren, Aktoren, Bedienelemente, Verbraucher und andere technische Einheiten im Gebäude werden miteinander vernetzt.

Derzeit wird der Ausbau der GA innerhalb der städtischen Immobilien auf die Gewerke Heizung, Lüftung & Sanitär (HLS) beschränkt. Da jedoch der Faktor Strom in der Gesamtbilanz eines Gebäudes nicht unerheblich ist, müssen zukünftig auch in dieser Richtung Möglichkeiten geschaffen werden, um mithilfe der Gebäudeautomation Einsparpotentiale zu erschließen. Am Ende soll eine GA stehen, die eine Einstufung der einzelnen Liegenschaften in die Energieeffizienzklasse A der DIN EN 15232 ermöglicht.

Ein weiterer Meilenstein im Ausbau der GA ist die Einführung des nativen BacNet Kommunikationsstandards, der eine produktneutrale Planung, Vergabe und Errichtung ermöglicht. Eine GA-Planungsfirma ist gegenwärtig damit beauftragt, eine Vorlage für ein BacNet Handbuch der UHGW zu erstellen. Für die Bauvorhaben Neubau IGS Fischer Schule, Stadtarchiv und Zweifeldsporthalle an der C.D.F. Schule sind Planungsbüros damit beauftragt, eine fabrikatsneutrale Gebäudeautomation zu planen und zu errichten. Anhand dieser Planungen wird das BacNet-Handbuch dann zur Anwendungsreife geführt. Gleichzeitig soll es dann als ein Kapitel in ein Gebäudeautomationshandbuch einfließen, in dem dann auch die Qualität der Feldebene und die Problematik der Aufschaltung von Fremdfabrikaten auf die bestehende Master-Bedien-Einrichtung (alt GLT) beschrieben sein werden. Hiermit wird eine einheitliche Planungsgrundlage für alle weiteren Bauvorhaben geschaffen.

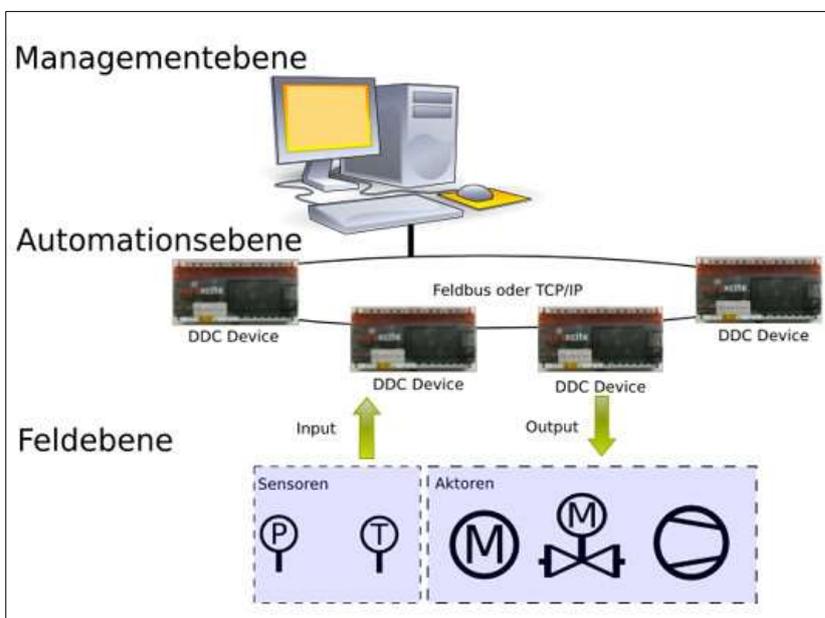


Abbildung 4:
Schematische Darstellung
Gebäudeautomation (GA)⁶

2.5.2 Energiemanagementsystem

Innerhalb der vergangenen Jahre fanden der kontinuierliche Ausbau und die Modernisierung der Gebäudeautomation (GA) mit dem Ziel der dauerhaften Betriebsüberwachung der technischen Anlagen statt. Diverse Medienzähler (insb. Strom, Wasser Gas und Fernwärme) wurden auf die GA geschaltet, welche die Informationsbasis für ein IT-basierendes Energiemanagementsystem bilden. Die Hochbauabteilung befasst sich seit 2016 mit der Einrichtung und ferner der Anwendung dieser Software.

Mit dem neuen Instrument gelingt die elektronische Erfassung, Auswertung und Weiterverarbeitung von Daten des Ressourcenverbrauchs. Bisher erfolgte die

⁶ <https://www.baunetzwissen.de/elektro/fachwissen/gebäudeautomation/aufbau-und-aufgaben-der-gebäudeautomation-153096>

Ablesung und Auswertung der Energie- und Medienzähler aller Objekte ausschließlich einmal monatlich mit Unterstützung der städtischen Hausmeister.

Die Verwendung des Energiecontrollings, als Bestandteil des Managementsystems, erlaubt es nun zusätzlich aktuelle Lastgänge und Tagesprofile einzelner Liegenschaften zu erstellen. Eine dauerhafte Überwachung der Einhaltung von Grenzwerten wird ermöglicht. Es können Verbrauchsabweichungen und -spitzen sowie deren Ursachen einfacher identifiziert werden. So werden z.B. fehlerhafte Zeiteinstellungen in den Heizungsregelungen oder bei Außenbeleuchtungen schneller erkannt, Leckagen zeitnah lokalisiert oder auch nur fehlerhafte Toilettenspülungen, die zu erheblichen Mehrverbräuchen führen können, detektiert. Die Mängelbeseitigung kann insgesamt viel schneller erfolgen als bisher.

Mit der Möglichkeit gezielte Verbrauchsanalysen vorzunehmen, erlaubt das System ferner das Aufspüren und Erkennen von Potentialen zur Energieeinsparung, Wärmerückgewinnung oder energetischen Gebäudesanierung. Durch die bisher nicht gekannte Transparenz lässt sich die objektspezifische Kostenplanung stark vereinfachen.

Der neue Software-Baustein liefert auch einen Beitrag zur Verringerung des Buchungsaufwandes von Energierechnungen. In absehbarer Zeit soll die elektronische Rechnungsprüfung Einzug halten, d.h. Energierechnungen des Versorgers sollen elektronisch eingelesen und über eine geeignete Schnittstelle direkt in das städtische Buchhaltungssystem verbucht werden.

Das neue System bietet der Greifswalder Immobilienverwaltung auch Möglichkeiten zur Neuorganisation und zur Erlangung eines technischen Standards für eine zeitgemäße Aufgabenerfüllung. Mit der Anwendung des Energiemanagementsystems werden ausgewählte Mitarbeiter des Immobilienverwaltungsamtes betraut sein.

3 Energie und Verbrauchsmedien

Für die Versorgung ihrer Gebäude und Einrichtungen bezieht die UHGW die Verbrauchsmedien Strom, Fernwärme, Gas und Wasser von der Stadtwerke Greifswald GmbH. Nachfolgend sind die Verbräuche nach Medienkategorie sowie die Gebäudeflächen als Bezugswerte objektweise dargestellt.

Flächen

Die beheizte Fläche der städtisch genutzten Gebäude liegt bei rund 108.000 m². Rechnet man der Fläche für Schulgebäude auch diejenige der zumeist unterrichtlich genutzten Sporthallen hinzu, macht der Gesamtflächenanteil für Unterrichtsgebäude mehr als die Hälfte der städtisch verwalteten Gebäudenutzfläche aus. An zweiter Stelle folgen die Kindertagesstätten bzw. Horte. Die räumliche Ausdehnung der Verwaltungsgebäude, Betriebsgebäude (u.a. Feuerwehr, Bauhof) und kulturell genutzten Gebäude (u.a. Bibliothek, Koeppenhaus) ist vergleichsweise klein.

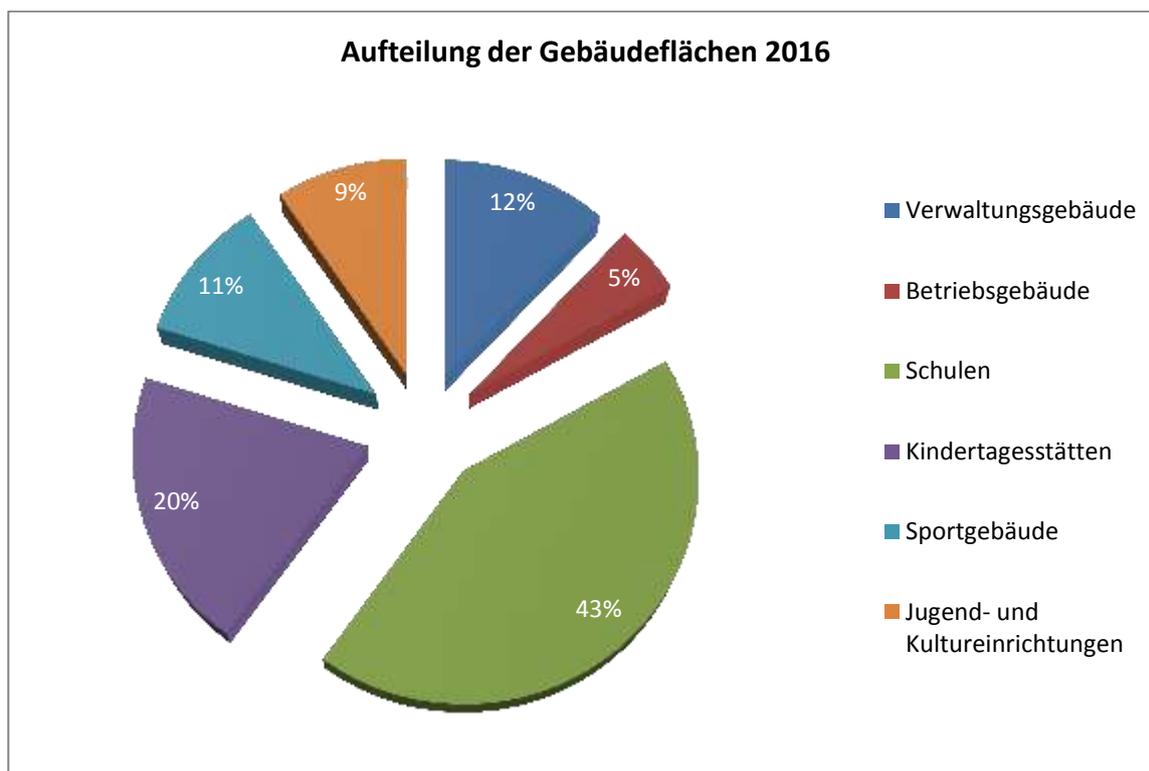


Abbildung 5: Gebäudeflächen der UHGW nach Anteil

3.1 Heizenergieverbrauch

Der gesamte Wärmeverbrauch lag im Jahr 2016 bei 13.983 MWh, das entspricht zirka 1,28 Mio. Kubikmetern Erdgas.

Um die jährlichen Heizenergieverbräuche miteinander vergleichen zu können, werden die Verbrauchswerte witterungsbereinigt. Hierbei wird der Verbrauch des Berichtsjahres durch die Heizgradtage des betreffenden Jahres geteilt und mit dem langjährigen Mittel multipliziert. Die Heizgradtage ergeben sich aus der Summe der Differenz zwischen der Heizgrenztemperatur (15 °C) und den Tagesmitteln der Außentemperatur über alle Kalendertage mit einer Tagesmitteltemperatur unter 15 °C.

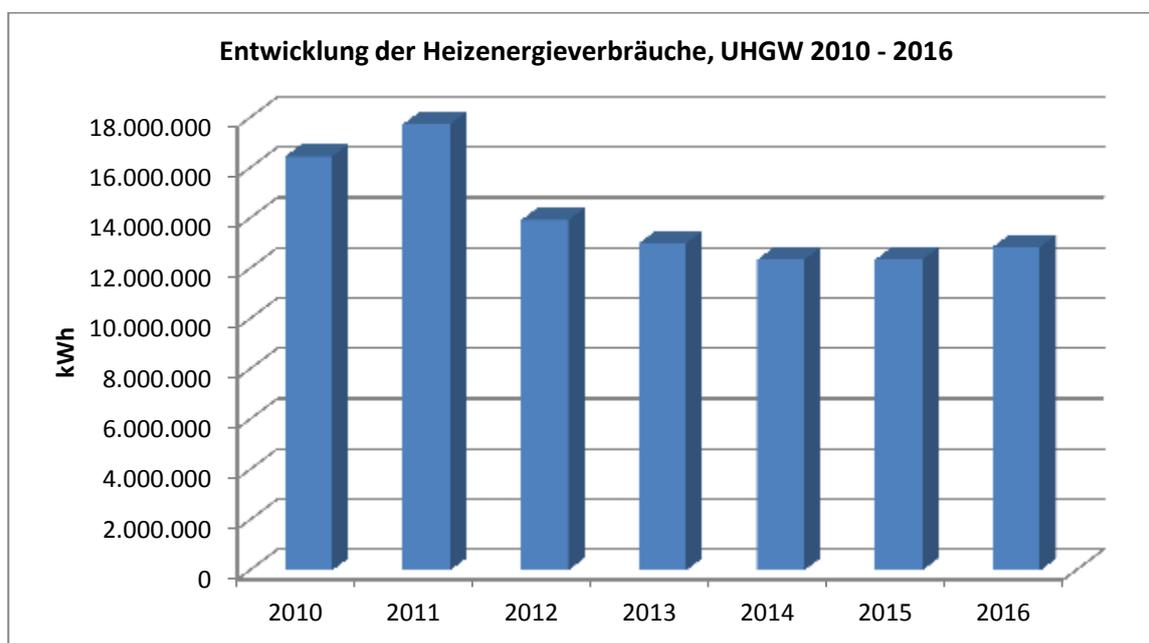


Abbildung 6: Heizenergieverbrauch UHGW 2010 – 2016 [kWh]

Die unterschiedlichen Gebäudetypen erfordern unterschiedliche Innentemperaturniveaus. Die Innenräume der Kindertagesstätten müssen zur Sicherstellung des behaglichen Betriebs eine höhere Raumtemperatur aufweisen, als beispielsweise Sporthallen (abhängig vom Aktivitätsgrad und Arbeitsposition der Nutzer). Dementsprechend bilden sich die totalen bzw. spezifischen Heizenergieverbräuche nach Gebäudekategorie ab (vgl. nachfolgende Abbildungen). Eine Anhebung der Raumtemperatur um 1K bewirkt eine Erhöhung des Heizenergieverbrauchs bzw. der Heizkosten um zirka 6%.

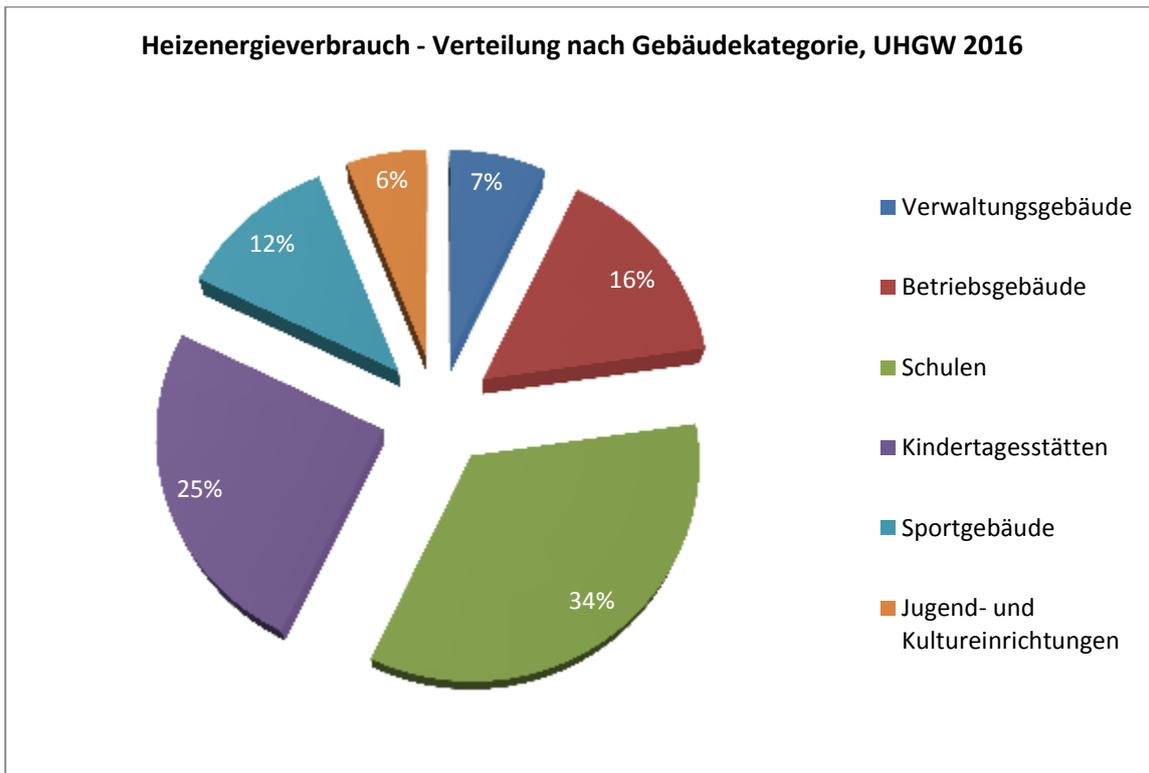


Abbildung 7: Heizenergieverbrauch nach Gebäudekategorie

Abbildung 8 spiegelt den spezifischen Heizenergieverbrauch 2016 in kWh/m² wieder. Solche Energiekennndaten können wichtige Erkenntnisse liefern, z.B. für:

- die grobe Beurteilung des energetischen Verhaltens eines Gebäudes
- die Festlegung von Sanierungsprioritäten
- Kontrolle und Vergleich des Energieverbrauches der Gebäude
- den Nachweis von Energieeinsparungen nach Sanierungen
- die grobe Einschätzung des Energiebedarfs geplanter Bauvorhaben

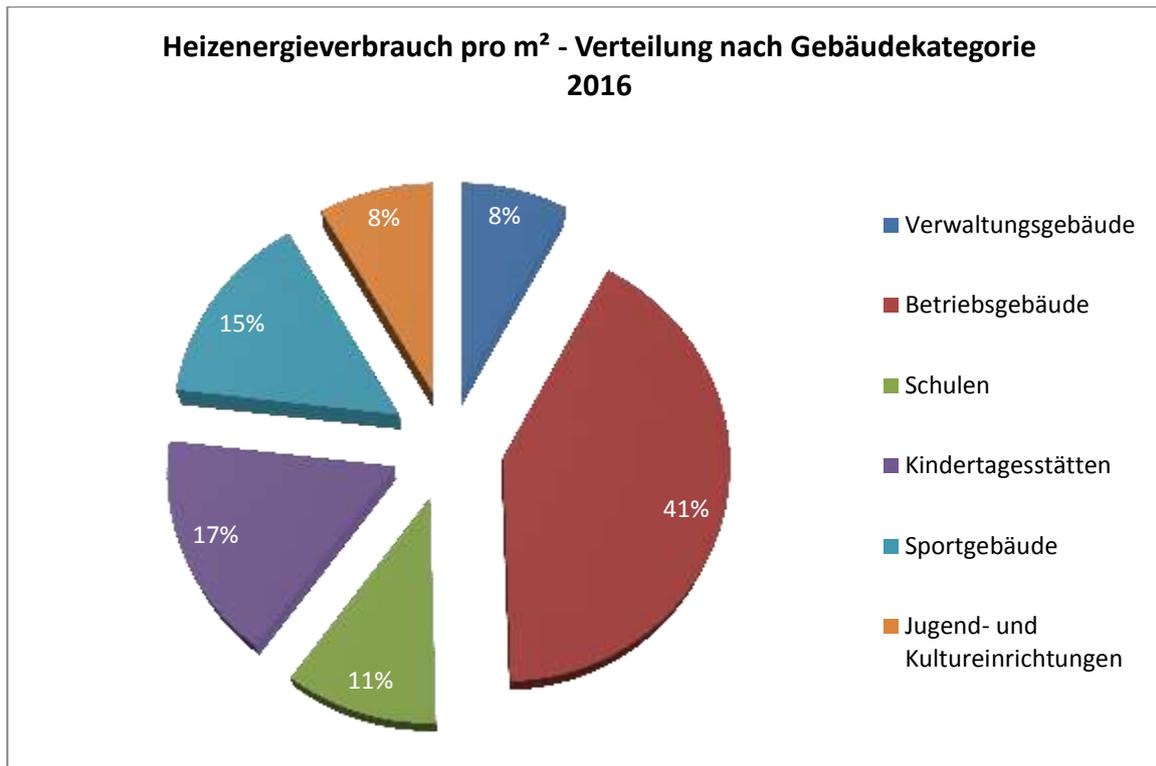


Abbildung 8: spezifischer Heizenergieverbrauch nach Gebäudekategorie 2016 bzgl. kWh/m²

Die Darstellung verdeutlicht unter anderem den hohen Sanierungs- bzw. Neubaubedarf bei den Betriebsgebäuden (insb. die Bauhöfe in der Gützkower Landstraße und im Mendelejewweg).

Für eine Gegenüberstellung der in 2015 und 2016 verursachten Heizenergieverbräuche sollen anschließend die „Schulgebäude“, als Kategorie mit dem höchsten Verbrauchsanteil beispielgebend sein (Abbildung 9).

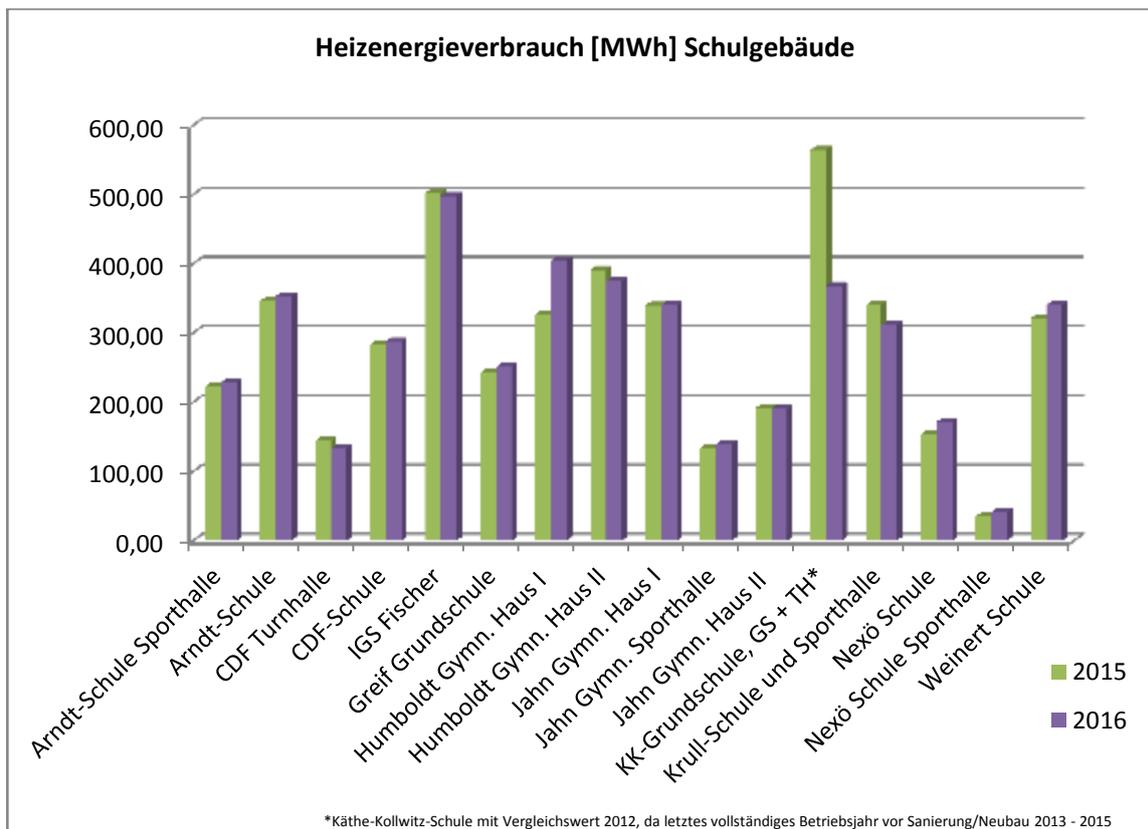


Abbildung 9: Heizenergieverbrauch Schulgebäude 2016 mit Vergleich zum Vorjahr

Gegenüber den totalen Werten verdeutlicht der Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter gemäß Abbildung 10, wie verlustfrei die eingesetzte Heizenergie tatsächlich genutzt wird. Die Effekte von Gebäudehüllen in schlechtem Zustand oder einer ineffizienten Anlagentechnik können über einen hohen Heizenergiekennwert in kWh/m² identifiziert werden.

Optimierungspotential offenbart sich beispielsweise im Falle der Sporthalle an der Caspar-David-Friedrich-Schule. Die Einfeld-Halle glänzt mit einem vergleichsweise kleinen Gesamtjahresverbrauch, der spezifische Heizenergieverbrauch weist jedoch auf Minderqualitäten des Bestandsgebäudes hin. Gegenwärtig laufen die Planungen für den Neubau einer Zweifeldsporthalle in unmittelbarer Nähe zur Caspar-David-Friedrich-Schule. Sie soll das alte Gebäude ersetzen und einen klaren Mehrwert hinsichtlich Funktionalität und Energieeffizienz bieten.

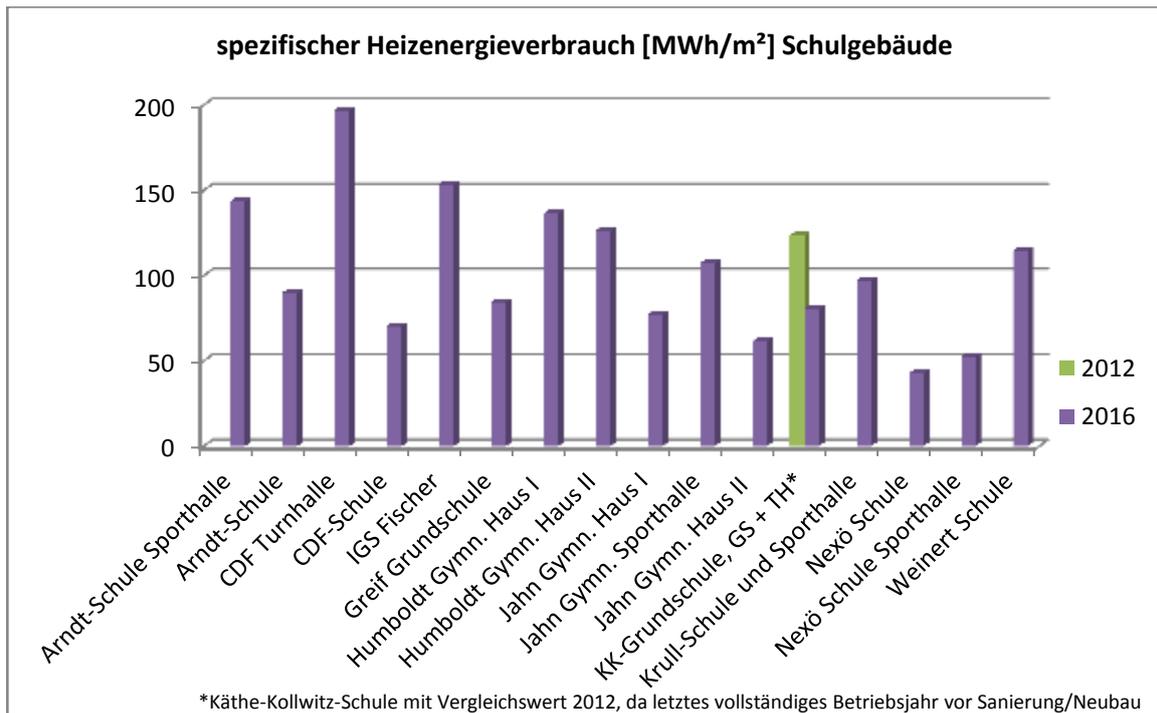


Abbildung 10: Vergleich der Heizenergiekennwerte aller verwalteten Schulgebäude

Was typische Maßnahmen der energetischen Sanierung und bedarfsgerechte Betriebsoptimierung bewirken können, ist nachfolgend am Beispiel der Käthe-Kollwitz-Schule dargestellt. Über die vergangenen zehn Jahre konnte der Heizenergieverbrauch halbiert werden. Dies gelang durch Modernisierungsmaßnahmen, wie einem Austausch der Fenster, der stetigen Optimierung der Heizungsregelung via GLT ab 2010 und dank des Ersatzneubaus von Bauteil B.

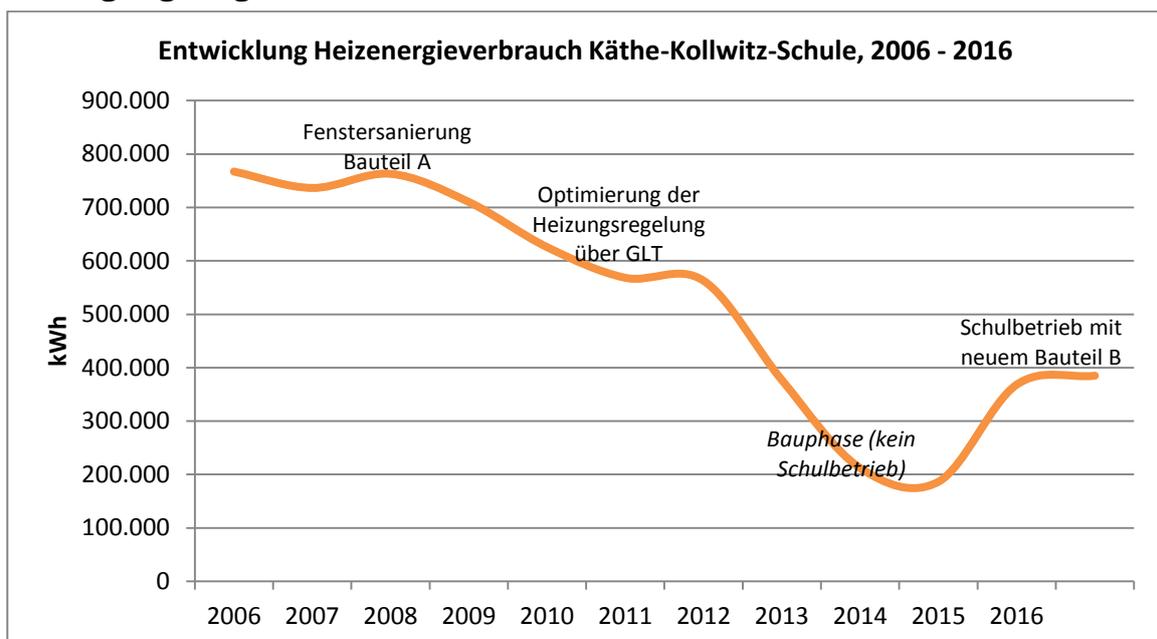


Abbildung 11: Sanierungsphasen und resultierende Heizenergieeinsparungen Käthe-Kollwitz-Schule

3.2 Elektroenergieverbrauch

Der gesamte Stromverbrauch in den städtischen Gebäuden lag im Jahr 2016 mit insgesamt 2.175 MWh so hoch wie der Durchschnittsverbrauch von 480 Drei-Personen-Haushalten in Deutschland.

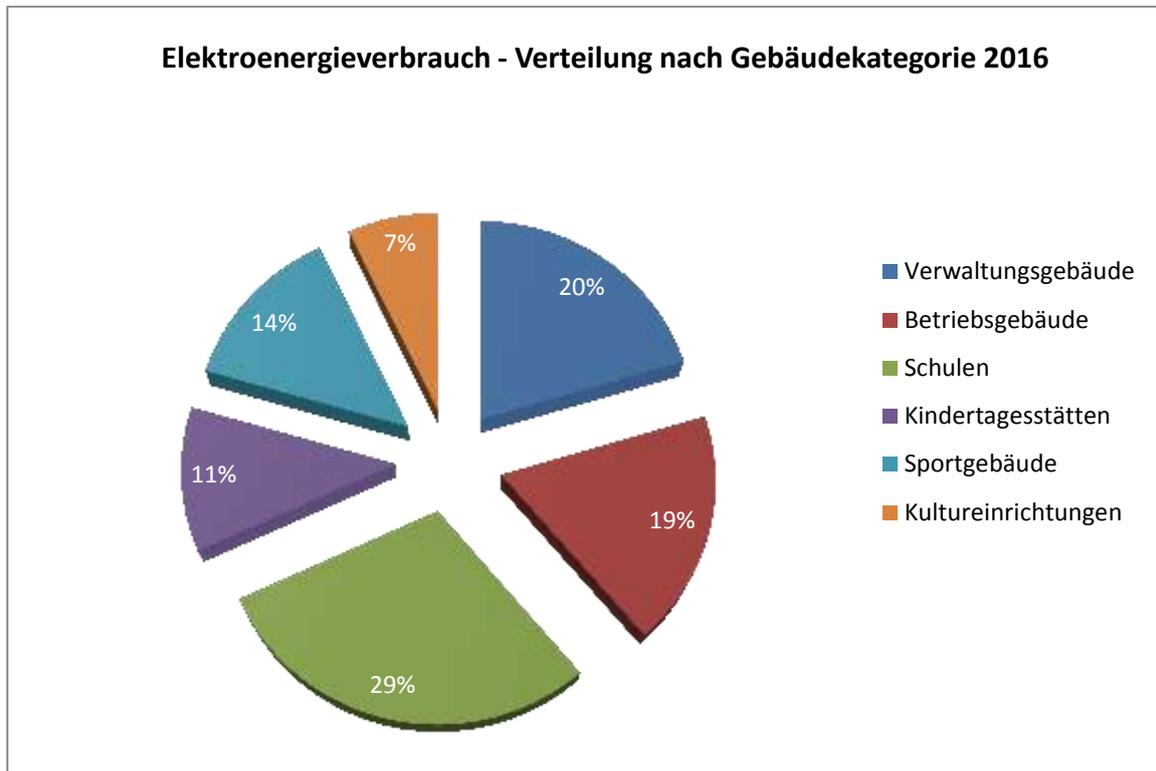


Abbildung 12: Elektroenergieverbrauch nach Gebäudekategorie

Im Vergleich zu den Vorjahren war insgesamt ein leicht erhöhter Bedarf an Elektroenergie feststellbar:

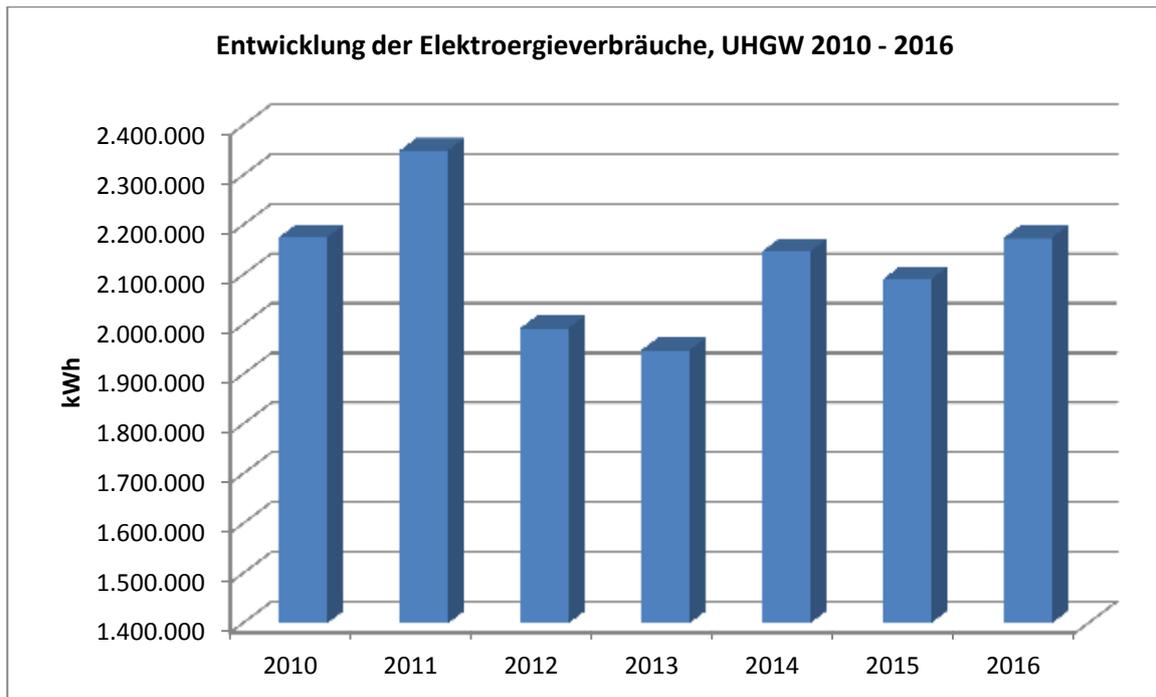


Abbildung 13: Elektroenergieverbrauch UHGW 2010 – 2016 [kWh]

Zurückzuführen ist dies auf die allgemeine Erhöhung des Technisierungsgrades, die Zunahme an Sondertechniken wie Klimatisierungs-, Automations- und Sicherheitseinrichtungen. Auch die Zunahme mobiler Endgeräte und der Bedarf nach Ladestrom tragen zu einer Verbrauchssteigerung bei. In Verbindung mit der Entwicklung der Energiepreise führte dieser Trend zu einer drastischen Kostensteigerung in den letzten Jahren (vgl. Punkt 3.4).

Die Entwicklung des jährlichen Stromverbrauchs wird anschließend am Beispiel der bewirtschafteten Verwaltungs- und Betriebsgebäude sowie Jugend- und Kultureinrichtungen dargestellt:

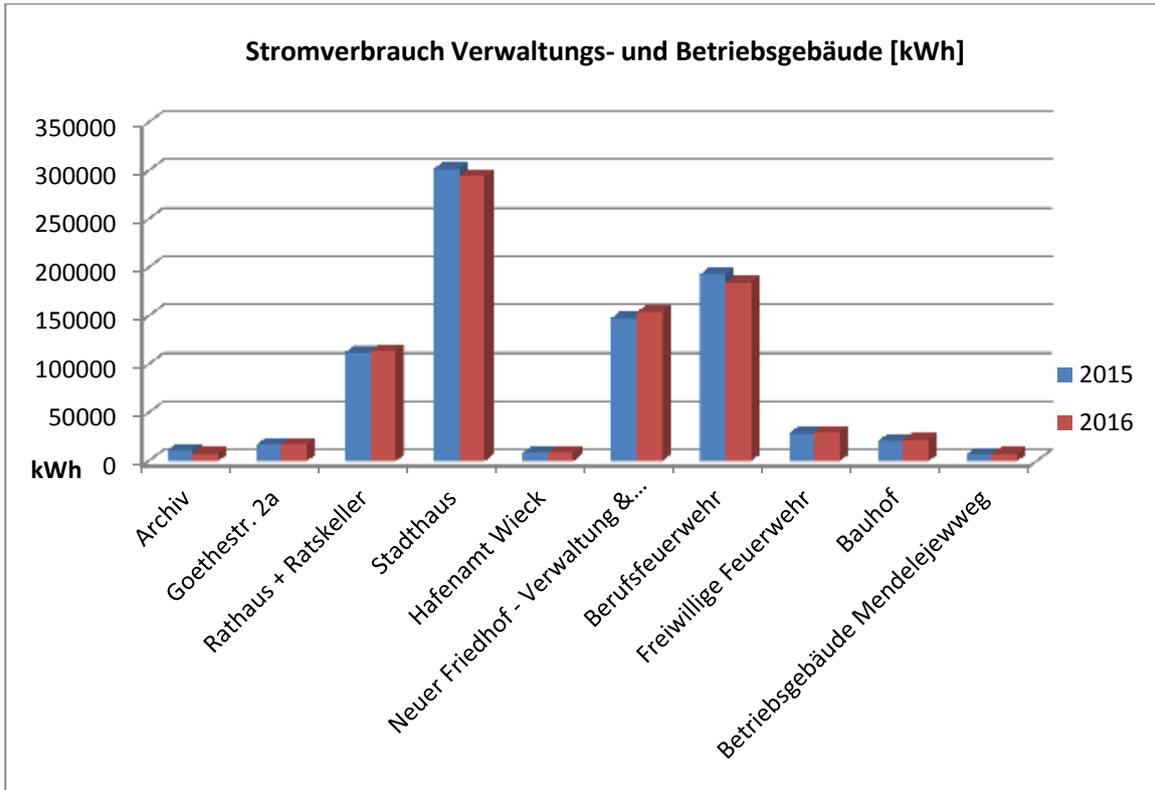


Abbildung 14: Stromverbrauch Verwaltungs- und Betriebsgebäude 2016 mit Vergleich zum Vorjahr

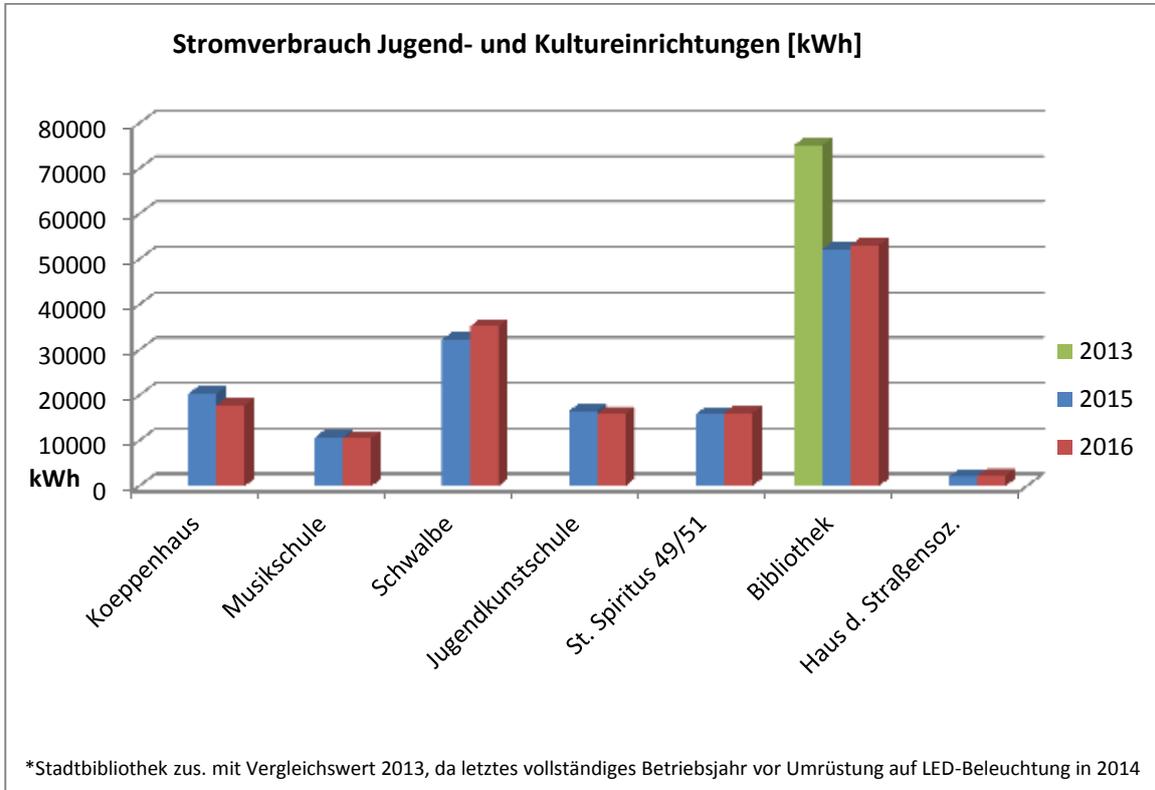


Abbildung 15: Stromverbrauch Jugend- & Kultureinrichtungen 2016 mit Vergleich zum Vorjahr

3.3 Elektroenergieerzeugung

Auf dem Neubau der Käthe-Kollwitz-Grundschule wurde eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 20,4 kWp (20 kW AC) installiert (siehe auch 2.2). Bereits 2001 wurde im Rahmen des Pilotprojektes „Energiesparen an Schulen“ auf dem Dach des Humboldt Gymnasiums eine Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von 1,32 kWp errichtet. Die Gesamtstromerzeugung beider Photovoltaikanlagen lag 2016 bei 20.257 kWh.



Abbildung 16: Schulkomplex Käthe-Kollwitz-Schule mit Photovoltaikanlage (Abb. UHGW)

3.4 Wasserverbrauch

Der Gesamtwasserverbrauch der städtischen Gebäude lag im Jahr 2016 bei 28.512 m³. Dies entspricht etwa dem 1980-fachen Volumen des Brunnens auf dem Greifswalder Fischmarkt.

Schulen und Kindertagesstätten hatten insgesamt den größten Wasserbedarf.

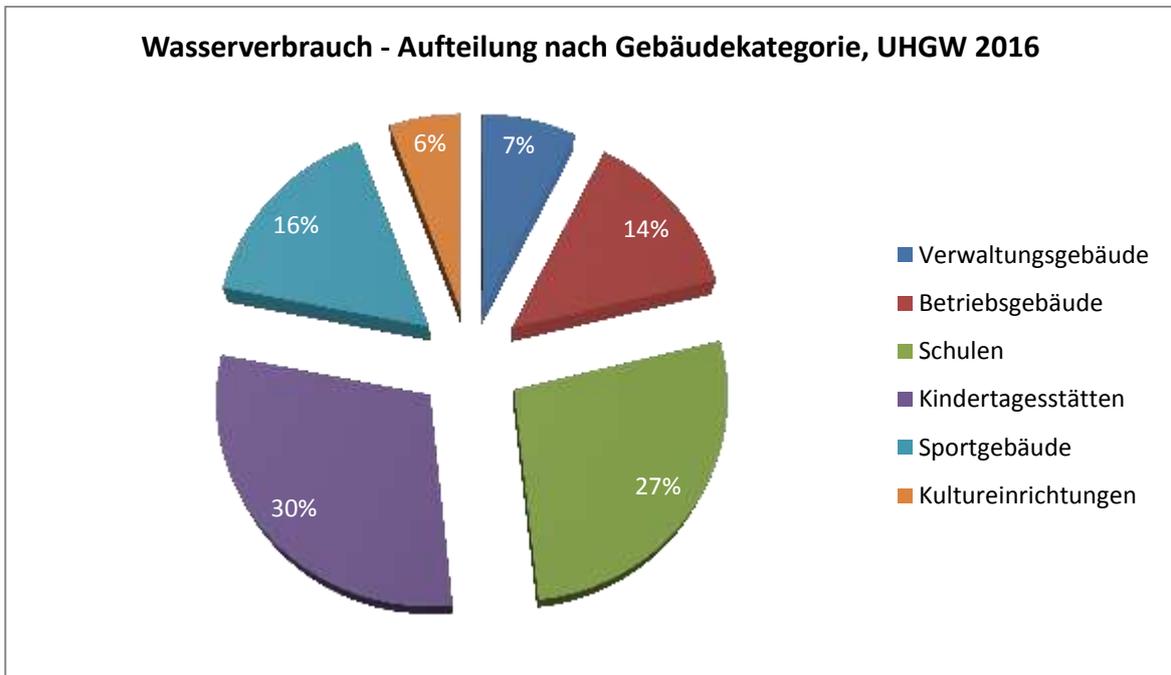


Abbildung 17: Wasserverbrauch nach Gebäudekategorie

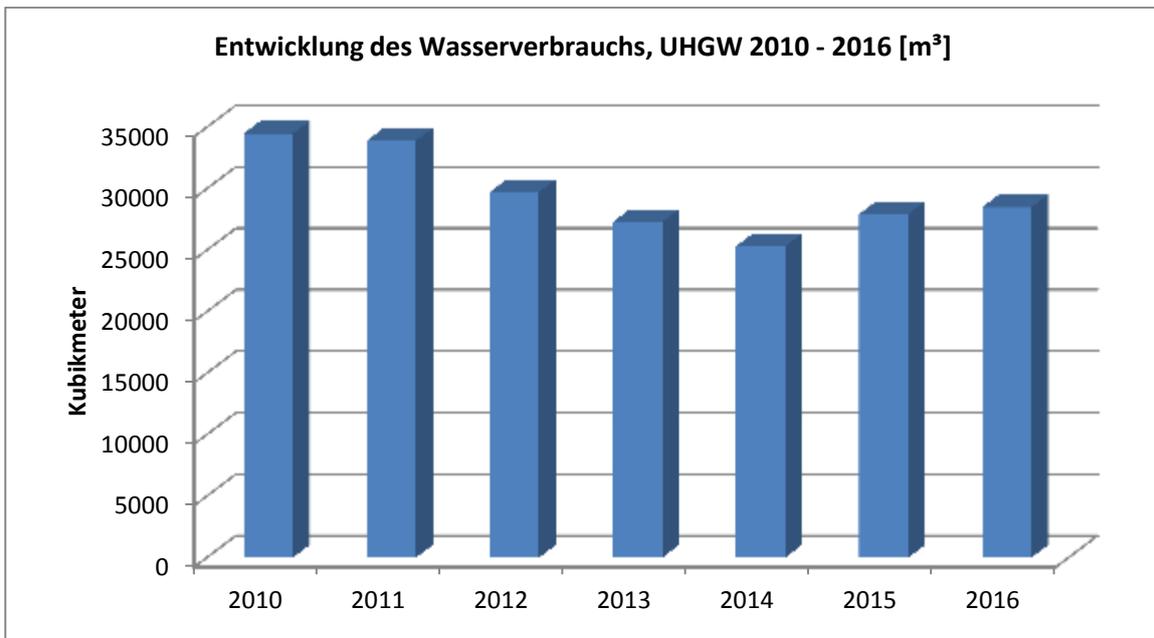


Abbildung 18: Wasserverbrauch UHGW 2010 – 2016 [m³]

3.5 Bezugskosten und Preisentwicklung

Die Energiebezugskosten sowie die Kosten für die Wasserversorgung und -entsorgung der UHGW beliefen sich im Jahr 2016 auf rund 1,78 Mio. €. Mit 817.274 € sorgt die Fernwärmeversorgung für den größten Kostenanteil. Den zweiten wesentlichen Kostenfaktor stellt der verbrauchte Strom dar, während die Wasserkosten eine eher untergeordnete Rolle spielen. Strom zum Betrieb der Wärmepumpen in der Kita „Kleine Entdecker“ und der Berufsfeuerwehr („Strom WP“) kann i.d.R. günstiger bezogen werden, als das konventionelle Stromprodukt. Der ebenfalls etwas günstigere Nachtstromtarif wird lediglich für den Betrieb der Nachtspeicherheizung („NSH“) im Stadtarchiv in Anspruch genommen.

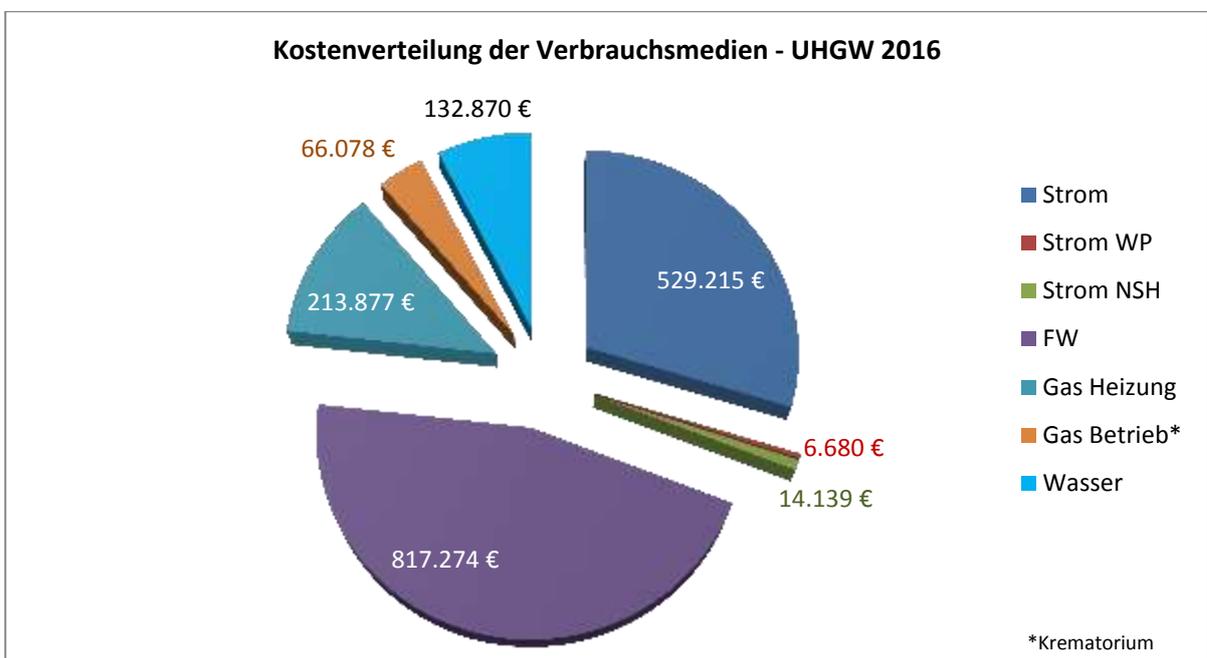


Abbildung 19: Anteile der einzelnen Verbrauchsmedien an den Versorgungskosten 2016

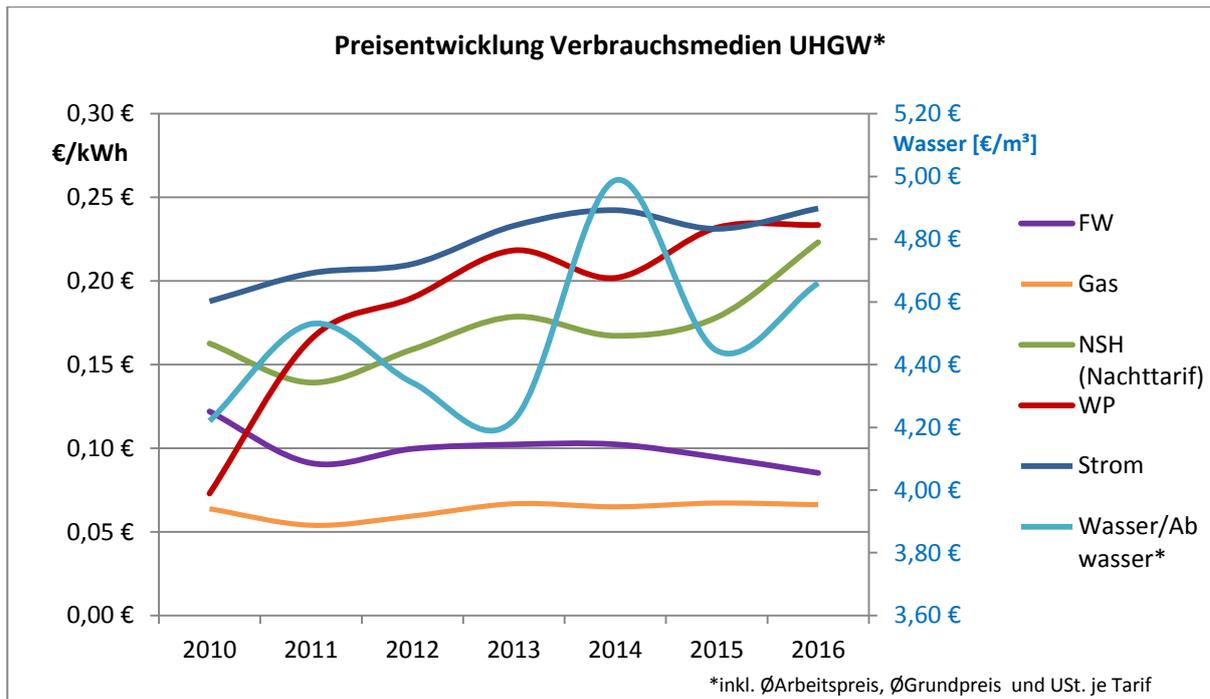


Abbildung 20: Preisentwicklung bzgl. Verbrauchsmedien zwischen 2010 und 2016

Der letztjährige durchschnittliche Gaspreis unterschied sich nicht wesentlich von dem des Jahres 2010. Auch die überwiegend mit Erdgas erzeugte Fernwärme, mit deren Einsatz der Großteil der Objekte versorgt wird, kann aktuell zu ähnlichen Preisen bezogen werden, wie in den vergangenen Jahren. Dass trotz des leichten Verbrauchsanstieges seit 2014 die städtischen Kosten für Heizenergie gefallen sind, ist zuvorderst einer gesteigerten Umstellung beim Fernwärmebezug auf den Tarif „Fernwärme ab Netz“ zu verdanken. Die zunehmend in Eigen- statt Fremdleistung geregelten Wärmeströme (vgl. 2.3) ermöglichen den Bezug eines deutlich niedrigeren Grundpreises für die per Fernwärme versorgten Objekte, was sich in der Kostenbilanz wie folgt abbildet:

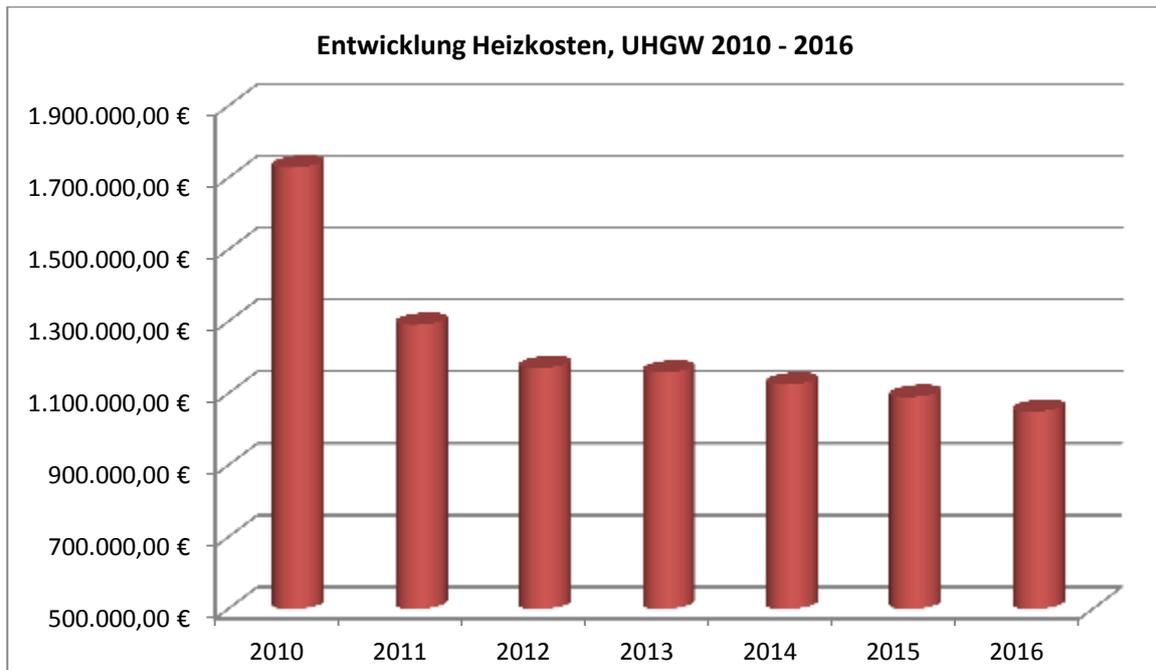


Abbildung 21: Heizkostenentwicklung UHGW 2010 bis 2016

Der Anstieg der Stromkosten (vgl. Abb. 20) wird zum großen Teil durch Preissteigerungen an den Energiemärkten verursacht. Die Energiebezugspreise sind nur begrenzt beeinflussbar und werden absehbar weiter steigen. Ohne die vorgenommenen Anlagenoptimierungen und Sanierungen der vergangenen Jahre (vgl. 2.3) würden die Gesamtkosten für den Energiebezug wesentlich höher ausfallen als hier abgebildet.

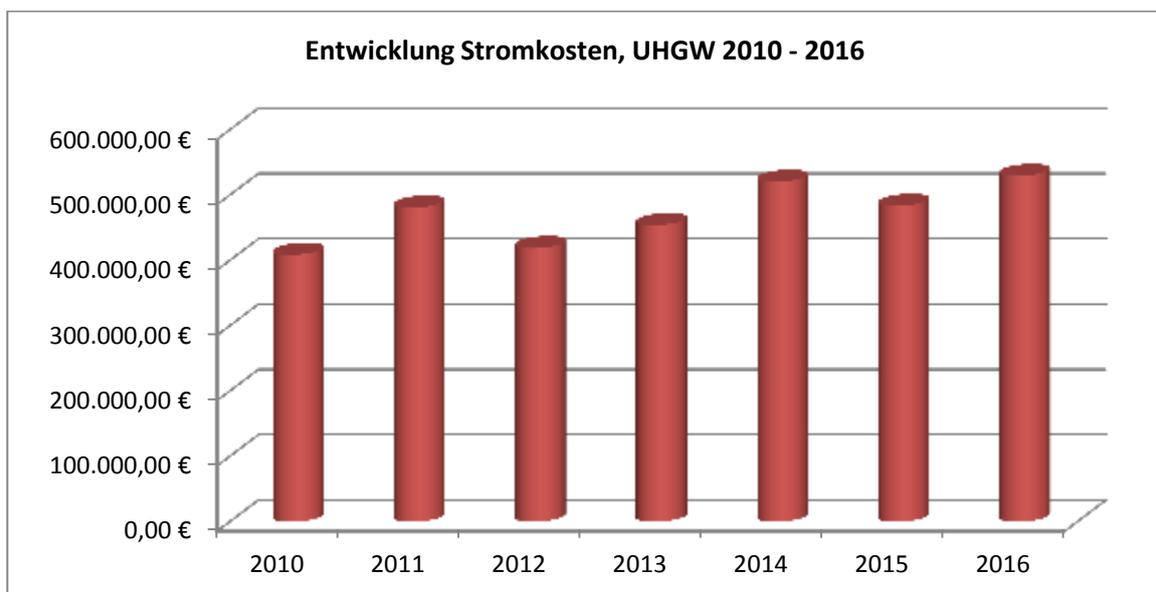


Abbildung 22: Stromkostenentwicklung UHGW 2010 bis 2016

Die Jahresgesamtkosten für die Versorgung und Entsorgung von Wasser haben sich gegenüber den Vorjahren nur geringfügig erhöht.

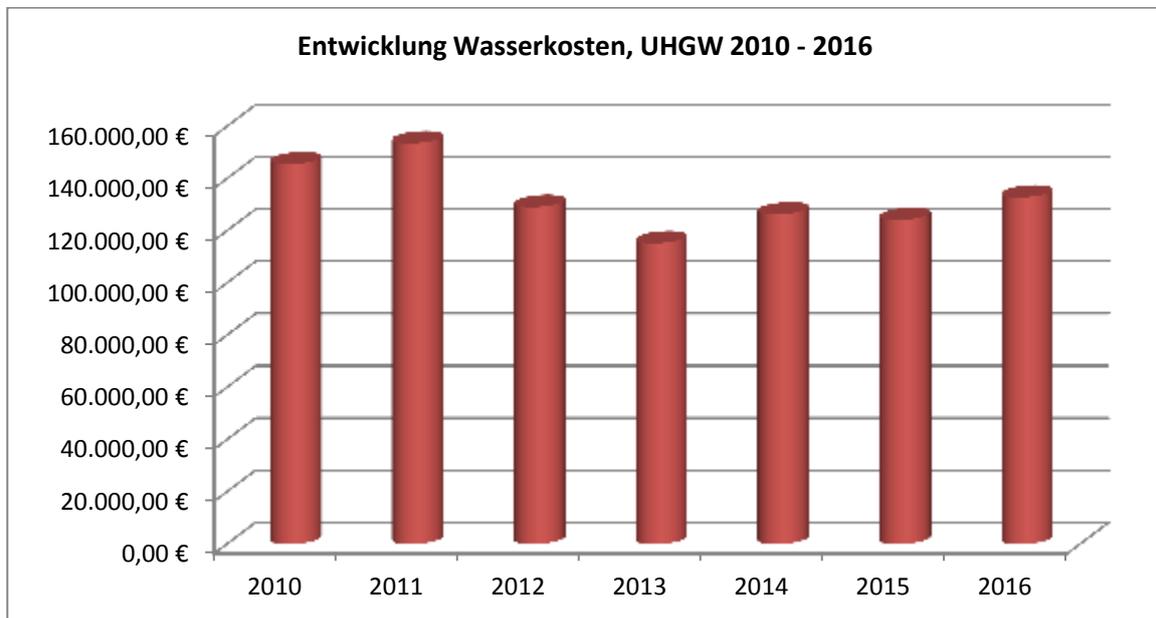


Abbildung 23. Wasserkostenentwicklung UHGW 2010 bis 2016

4 Infrastrukturelles Gebäudemanagement

4.1 Hausmeisterdienste

Auch im Jahre 2016 bewirtschaftete die Abteilung Gebäudemanagement des Immobilienverwaltungsamtes die kommunalen Gebäude, Verwaltungsgebäude, Schulen, Kitas, Sporthallen sowie Sportplätze ausschließlich mit eigenem Personal. Die von der KGST empfohlenen Richtwerte für die Bemessungsgrundlagen zum Vorhalten eines Hausmeisters von 12.000 m² in der Woche werden eingehalten. 2016 hatte die Universitäts- und Hansestadt Greifswald einen Hausmeisterbedarf von 29,50 VZÄ für ihren Gebäude- und Sportplatzbestand. 30 Personen sind als Hausmeister, Hallen-/bzw. Platzwart tätig. Die wöchentliche Arbeitszeit beträgt für diese Berufsgruppe in Greifswald 40 Stunden. Alle Hausmeister sind über ein Handy zu erreichen. Die 7 Poolleiter, die in ihren Stadtteilpools notwendigen Vertretungen zu organisieren haben, leisten eine ausgezeichnete Arbeit.

Bei den Hausmeistern wurden 2016 mit Lohnfortzahlung 306 Krankentage gezählt. Das sind durchschnittlich 10,2 Tage pro Mitarbeiter.

Kostenvergleich Hausmeister 2013 / 2014 / 2015/ 2016 in Euro

	2013	2014	2015	2016
Lohnkosten/Materialkosten	1.143.474	1.197.822	1.241.399	1.251.905
Fremdleistung	4.895	9941	16.184	22.662

4.2 Reinigungsdienste

Für den Bereich Reinigung wurde unter Berücksichtigung der Normative und der Jahresreinigungsfläche ein Stellenbedarf von 40,33 VZÄ festgeschrieben. 58 Frauen und Männer arbeiteten in der Gebäudereinigung. Auch im Jahr 2016 galt für diese Berufsgruppe der zwischen dem Kommunalen Arbeitgeberverband Mecklenburg-Vorpommern e. V. (KAV M-V) und der vereinten Dienstleistungsgesellschaft Verdi, Landesbezirk Nord, auf der Grundlage des § 15 Abs. 3 TVÖD zur Absenkung der Arbeitszeit und Beschäftigungssicherung abgeschlossene Tarifvertrag weiter. Die wöchentliche Arbeitszeit betrug für 86,58 % = 30 Stunden/Woche. Für den Fall der Kranken -und Urlaubsvertretung des eigenen Personals wurden 9100 Stunden ausgeschrieben. Den Zuschlag hat die Piepenbrock-Dienstleistungsgruppe erhalten. Durch diese Maßnahmen können die Hygienevorschriften, insbesondere in Kitas und Schulen, eingehalten werden.

Bei den Reinigungskräften mussten 2016 1337 Krankentage mit Lohnfortzahlung gezählt werden. Das sind durchschnittlich 23,05 Tage pro Kollegin.

Entgelt- und Materialkosten Reinigung Vergleich 2013 / 2014 / 2015 / 2016 in Euro

	2013	2014	2015	2016
Lohnkosten- /Materialkosten	1.209.264	1.238.122	1.282.510	1.334.347
Fremdreinigung	221.734	218.926	219.010	211.185

4.3 Betriebskostenverteilung 2016

- davon Lohn-/Materialkosten HM 1.251.905,00 €
- davon Lohn-Materialkosten ER/FR 1.334.347,00 €
- Bewirtschaftungskosten
 - davon Heizung/ Gas Betrieb 1.118.048,00 €
 - Strom 529.215, 00 €
 - Wasser 132.870,00 €

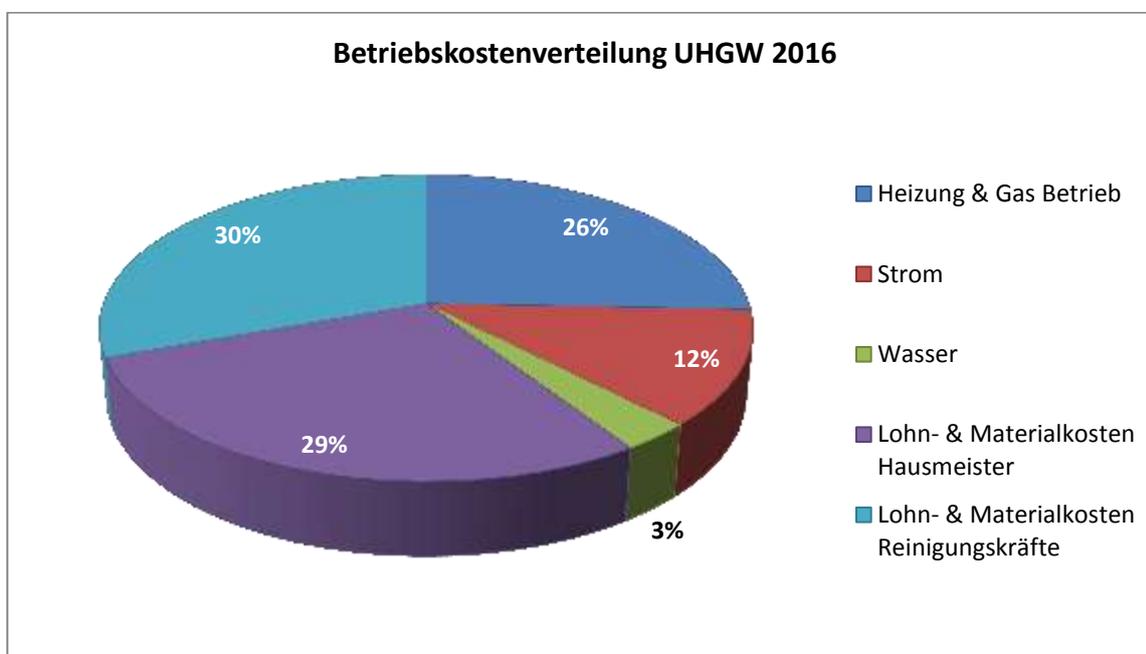


Abbildung 24: Zusammensetzung der gebäudebezogenen Betriebskosten 2016

4.4 Miet- und Pachtverträge sowie sonstige Verträge mit Dritten

In der Universitäts- und Hansestadt Greifswald bestehen zurzeit 132 Miet- und Pachtverträge mit Dritten. 4 Verträge befinden sich in Vorbereitung. Weiterhin werden 8 Altverträge mit Forderungen (befristete/unbefristete Niederschlagung) und 33 Gestattungsverträge durch die Abteilung Gebäudemanagement betreut bzw. verwaltet.

Miet-/ Pachtverträge mit Dritten und sonst. Verträge

Miet- u. Pachtverträge	Verträge in Vorbereitung	Altverträge mit Forderungen	Gestattungsverträge
132	4	8	33

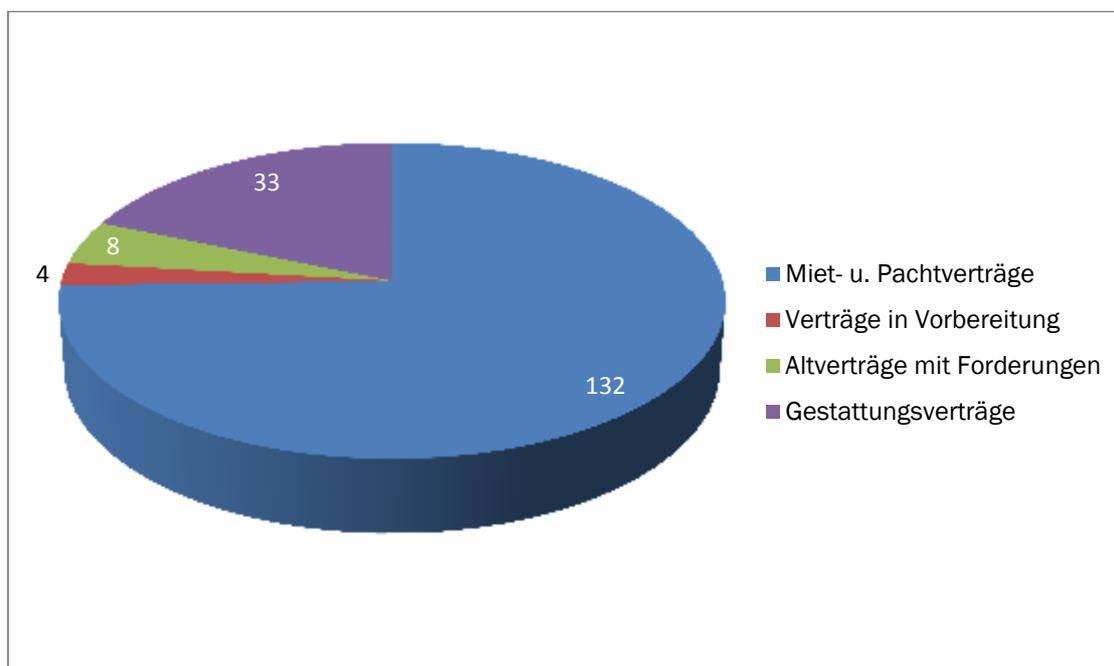


Abbildung 25: Miet- und Pachtverträge UHGW 2016 nach Anteil

4.5 Verkehrssicherung Bäume

Zur Realisierung der durch den kommunalen Schadensausgleich empfohlenen jährlich einmaligen Baumschau zur Gewährleistung der kommunalen Verkehrssicherungspflicht ist die Aufnahme und Kontrolle des Baumbestandes im Zuständigkeitsbereich des Immobilienverwaltungsamtes 2013 für den Zeitraum 2013 – 2017 ausgeschrieben worden.

Im Ergebnis wurden auf den Grundstücken der Verwaltung, Schulen, Kitas, und sonstiger fiskalischer Flächen ca. 3.200 Bäume (Einzelstandorte) und zzgl. 2

waldartiger Bestände erfasst, verortet, nummeriert und auf ihre Verkehrssicherheit (visuelle Baumkontrolle) jährlich geprüft.

Dieser Baumbestand ist mit Hilfe des Stadtbauamtes (Abt. Vermessung) und des Haupt- und Personalamtes (Abt. EDV) in das digitale Kartenwerk der Stadt aufgenommen worden. So kann durch jeden Nutzer dieser Baumbestand lokalisiert, identifiziert und für die tägliche Arbeit abgerufen werden.

Die jährlichen Kontrollen und die daraus resultierenden Pflegemaßnahmen zur Erhaltung des Baumbestandes wurden teilweise ausgeschrieben und vergeben. Nachfolgende Mittel wurden dafür ausgegeben:

Kosten	HH-Jahr			
	2013	2014	2015	2016
Erfassung/Regelkontrolle/Gutachten Prüfung d. Verkehrssicherheit	38.156 €	9.489 €	10.317 €	12.039 €
Baumpflegemaßnahmen ges.	0 €	35.419 €	4.621 €	18.345 €
davon erbracht durch				
<i>Vergabe an Firmen</i>	0 €	15.778 €	3.675 €	17.775 €
<i>ABS/Bauhof/BFW (innere Verrechnung)</i>	0 €	19.641 €	946 €	570 €

Um den Datenbestand (Stammdaten) optimal zu nutzen und auch verwalten zu können, wurde 2016 eine Software (ProOffice) für ein digitales Baumkataster (Datenbank) angeschafft. Die Einpflege der Daten in das Baumkataster wird zurzeit vorgenommen. Nach Bedarf kann das Tiefbau- und Grünflächenamt diese Software auch für die Erfassung ihres Baumbestandes nutzen.

IMPRESSUM

Herausgeber: Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Der Oberbürgermeister
Immobilienverwaltungsamt
17489 Greifswald
E-Mail: immobilienamt@greifswald.de
Internet: <http://www.greifswald.de>

Redaktion: Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Der Oberbürgermeister
Immobilienverwaltungsamt
Abteilung Hochbau

Bildnachweise: den vorhandenen Platzhaltern im Text ist jeweils eine Quellenangabe zugewiesen

Stand: Mai 2017

Druck: Universitäts- und Hansestadt Greifswald
Haupt- und Personalamt

Auflage: 30 Stück

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des UHGW. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.
Gedruckt auf Recyclingpapier



Universitäts- und Hansestadt

Greifswald

Universitäts- und Hansestadt Greifswald · Der Oberbürgermeister · Immobilienverwaltungsamt
Postfach 3153 · D-17461 Greifswald
Tel.: +49 (0) 3834 8536 2701 · Fax.: +49 (0) 3834 8536 2702 · E-Mail: immobilienamt@greifswald.de