

Sachstandsbericht zur energetischen Situation in den Einrichtungen des Kulturbetriebs, Stadttheater und Musikdirektion

29.11.2022

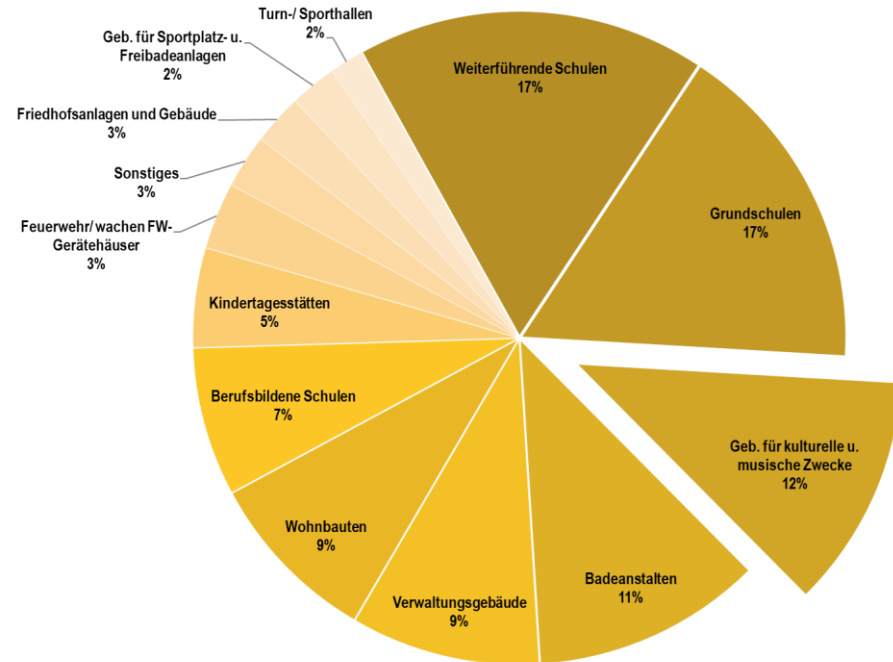
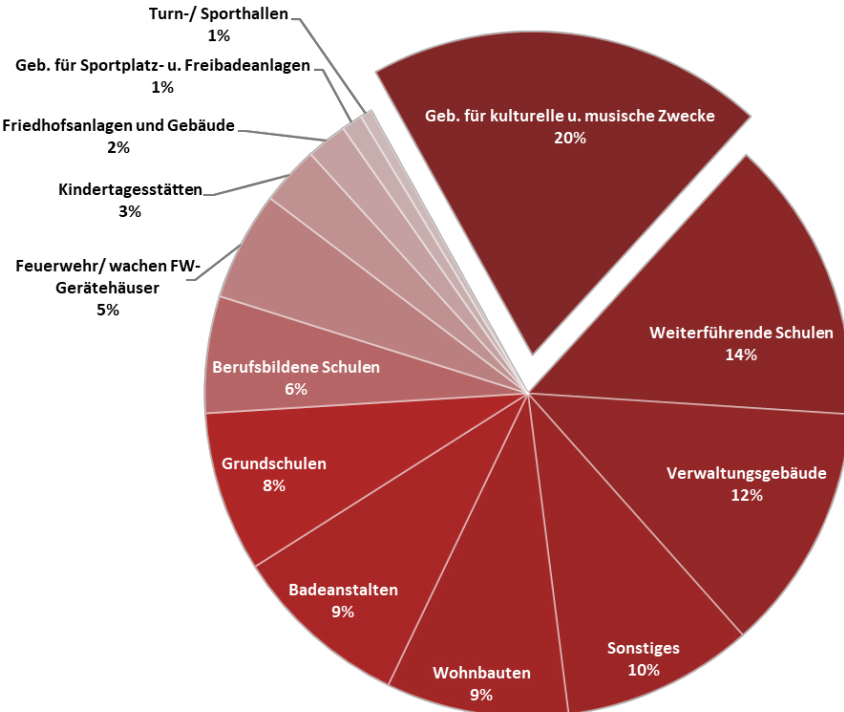
www.aachen.de

1 von 25 in Zusammenstellung

Strom- und Wärmeverbrauchsanteil

- Der Bereich Kultur verursacht 20 % des Stromverbrauchs der städtischen Liegenschaften

- Der Bereich Kultur verursacht 12 % des Wärmeenergieverbrauchs der städtischen Liegenschaften



- **Untersuchte Museen sind:**

- Ludwig Forum
- Suermondt Ludwig Museum
- Centre Charlemagne
- Zollmuseum
- Int. Zeitungsmuseum
- Couven Museum
- Grashaus

- **Datengrundlage der Analysen sind:**

- Jahresverbrauchsdaten für Strom, Wärme und Wasser
- Informationen zu den Bauart und der Nutzung der Gebäude und der Anlagentechnik
- Weiterführende Informationen durch Begehungen und Gespräche mit den Nutzern

Gebäude des Theaters und Musikdirektion

- Stadttheater Theaterplatz
- Theaterwerkstatt Hubertusstraße
- Aachenmüchchener Platz, Orchesterproberaum
- Komphausbadstraße
- Depot Talstraße
- Couvenstraße Zentralbibliothek

Vorgehensweise

• Analysemethode

- Portfolioanalyse zur vergleichenden Darstellung gemittelten Verbrauchsdaten der Jahre 2017-2019 mit den Richtwerten aus der Datensammlung des deutschen Städtetages und der VDI 3807 Bl. 2
- Einzelauswertung für jedes Museum mit Kennzahlen von 2016 bis 2021
- Einordnung der Kennzahlen und Kosten für alle Medien

• Ziel-Kennwerte Museen und Theater

Richtwerte der Verbrauchskennwerte - Museen	
Wärme (kWh/m ² *a)	70
Strom (kWh/m ² *a)	28
Wasser (l/m ² *a)	66
Quelle: Datensammlung des deutschen Städtetages Stand: 02.05.2016 Effizienzklasse B	

Richtwerte der Verbrauchskennwerte - Veranstaltungsgebäude	
Wärme (kWh/m ² *a)	163
Strom (kWh/m ² *a)	16
Wasser (l/m ² *a)	216
Quelle: Richtlinie VDI 3807 Blatt 2	

Aufbau eines Portfolio-Diagramms

4. Quadrant:

- hoher absoluter Verbrauch
niedrige Kennzahl

➤ gut

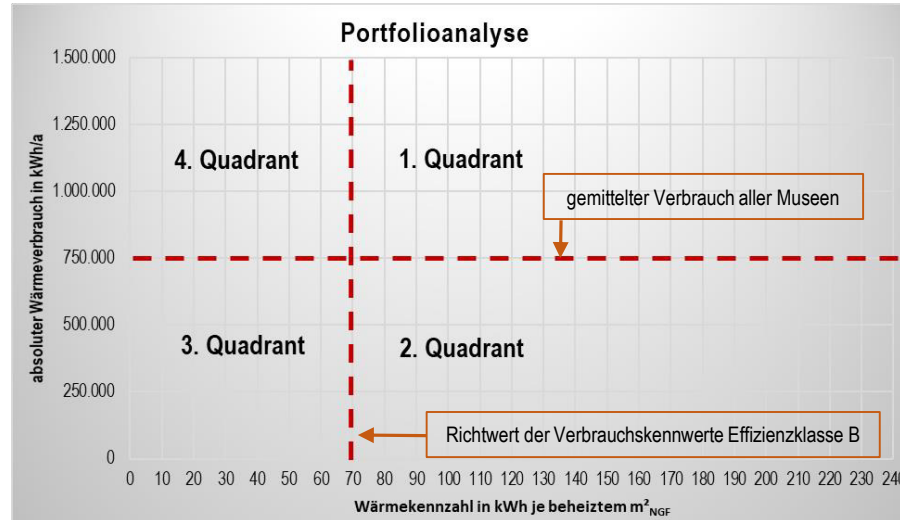
Nicht sanierungsbedürftig

3. Quadrant:

- geringer absoluter
Verbrauch
- niedrige Kennzahl

➤ optimal

Nicht sanierungsbedürftig



1. Quadrant:

- hoher absoluter Verbrauch
- hohe Kennzahl

➤ hohes Einsparpotential

*Hohe Wirtschaftlichkeit der
Maßnahme wahrscheinlich*

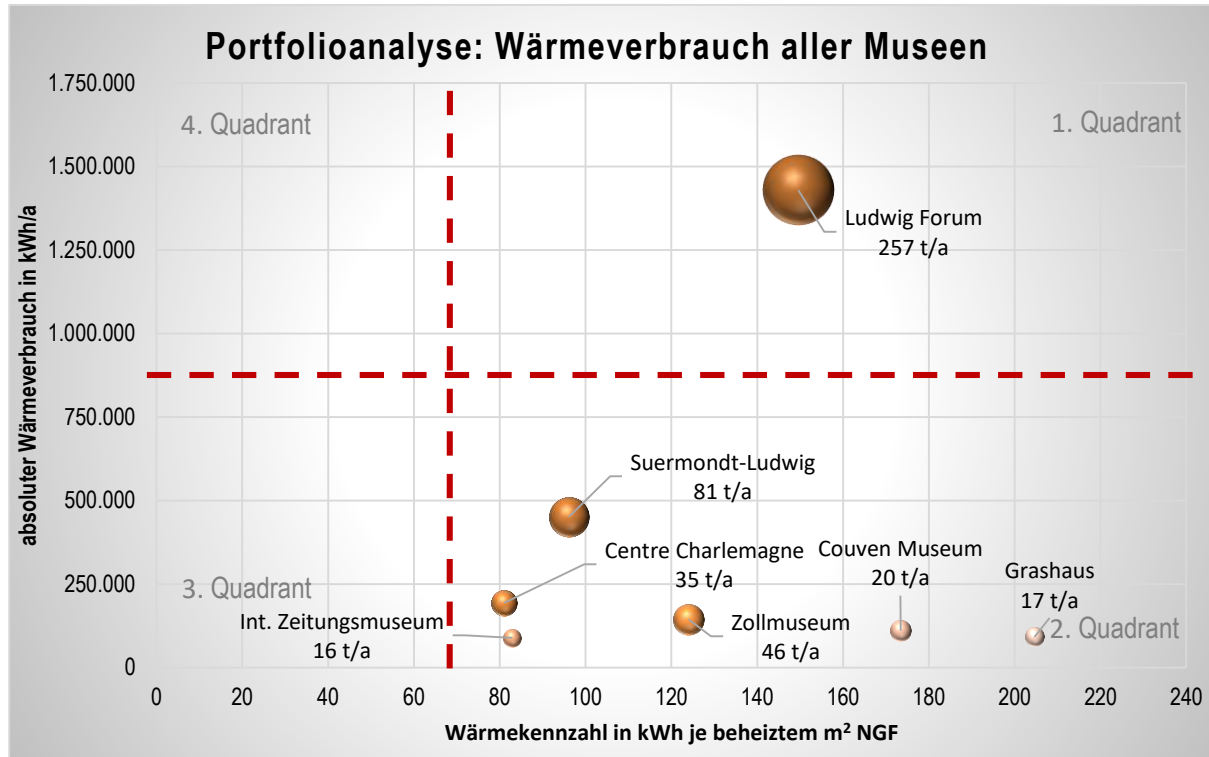
2. Quadrant:

- geringer absoluter
Verbrauch
- hohe Kennzahl

➤ geringes Einsparpotential

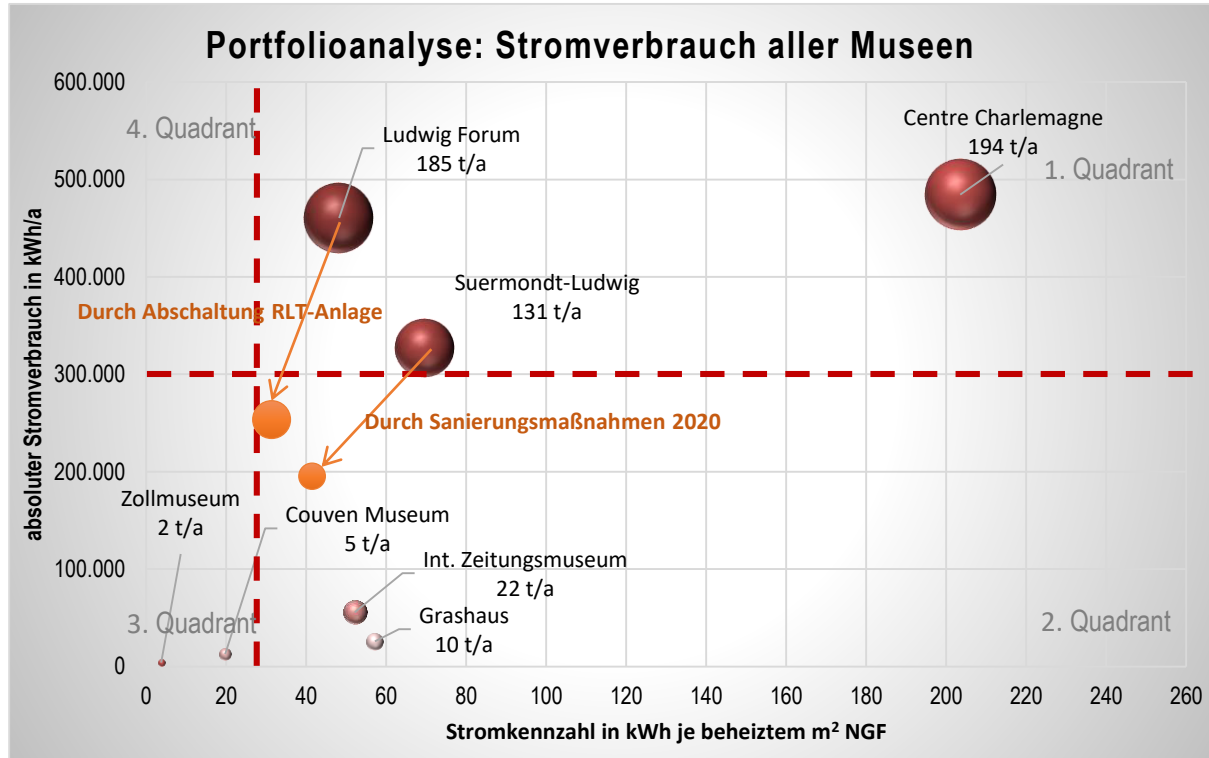
*Sanierung muss genau
geprüft werden.*

Wärmekennzahl - Museen

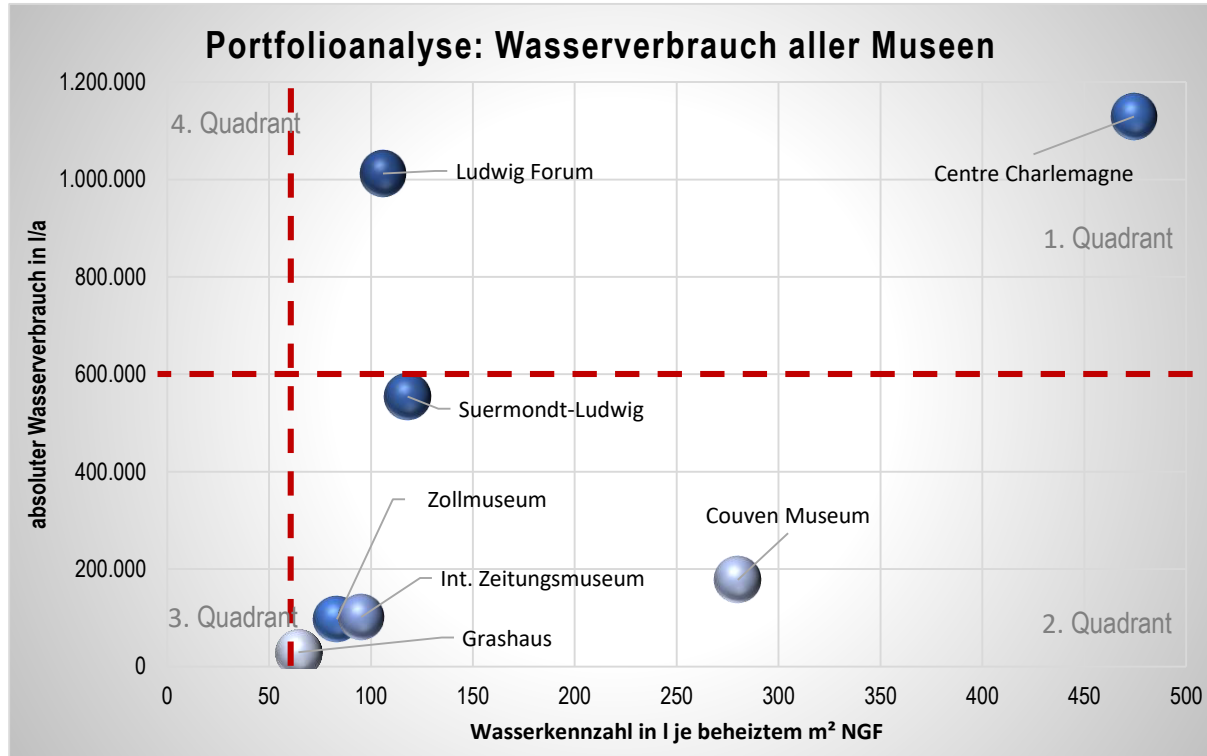


Datenbasis: Gemittelte Verbrauchswerte 2017 – 2019 (vor Corona), CO₂-Kennwerte von 2019

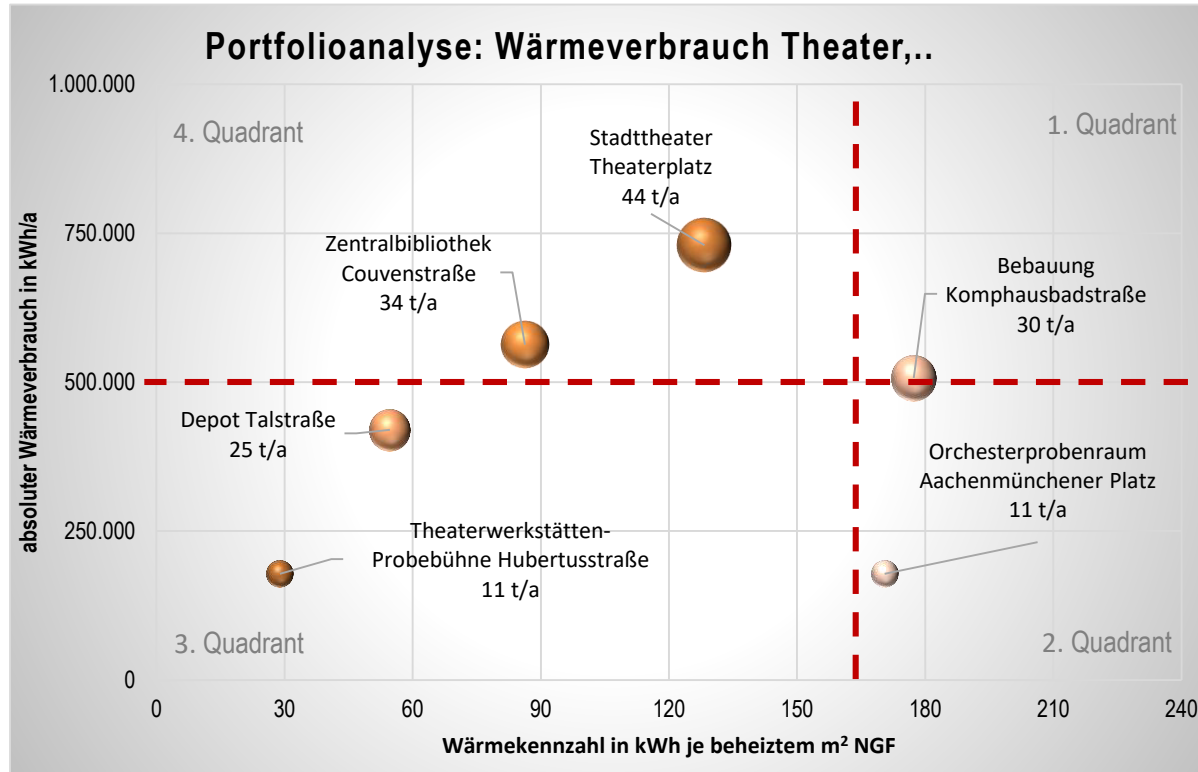
Stromkennzahl - Museen



Wasserkennzahl - Museen

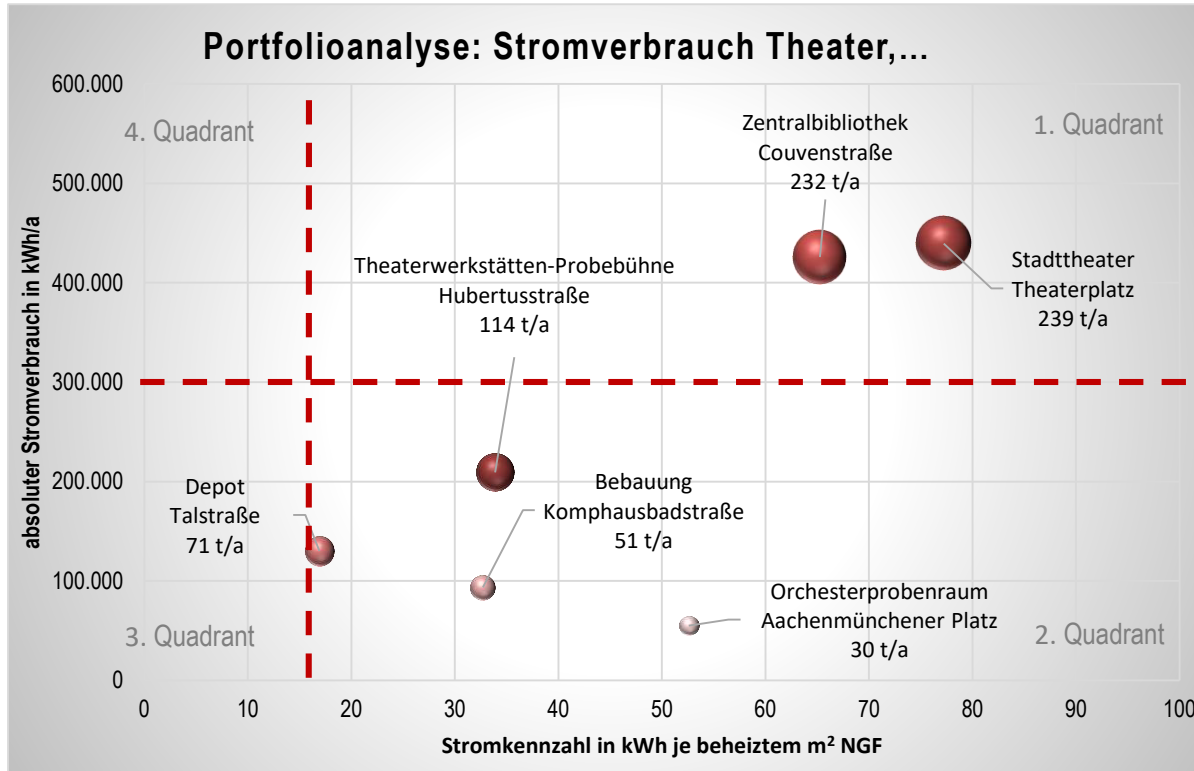


Wärmekennzahl – Kulturgebäude

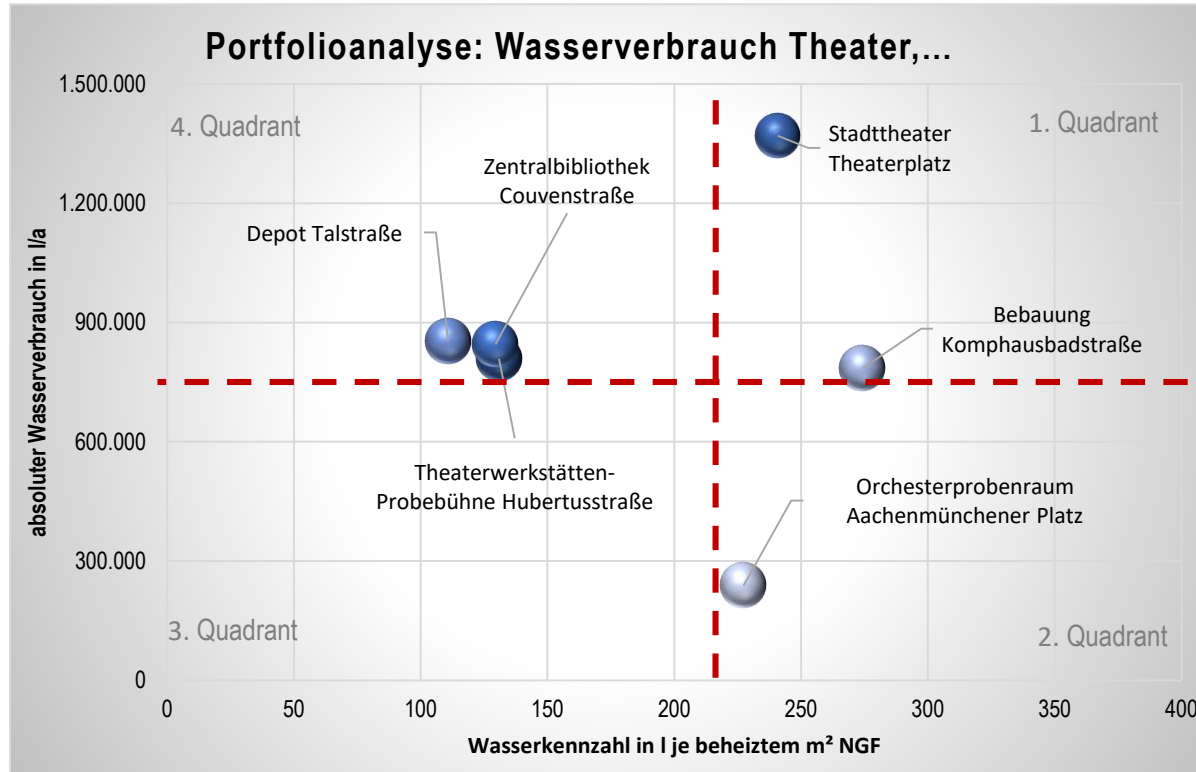


Datenbasis: Gemittelte Verbrauchswerte 2017 – 2019 (vor Corona), CO₂-Kennwerte von 2021

Stromkennzahl - Kulturgebäude



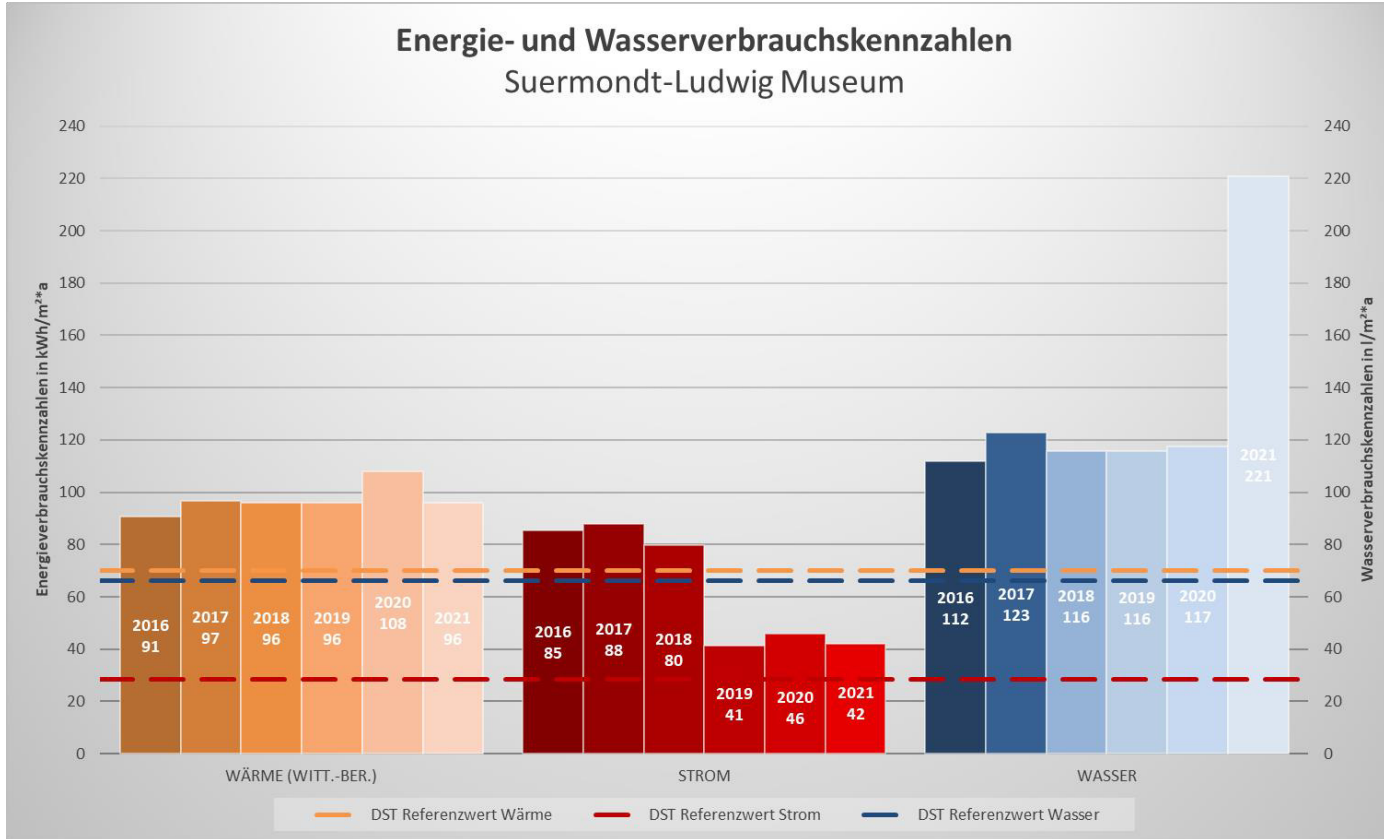
Wasserkennzahl - Kulturgebäude



*Für das Objekt Aachenmünchener Platz wurden lediglich die Daten des Jahres 2019 herangezogen

Objektspezifische Auswertung Suermond-Ludwig Museum

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Suermond-Ludwig Museum

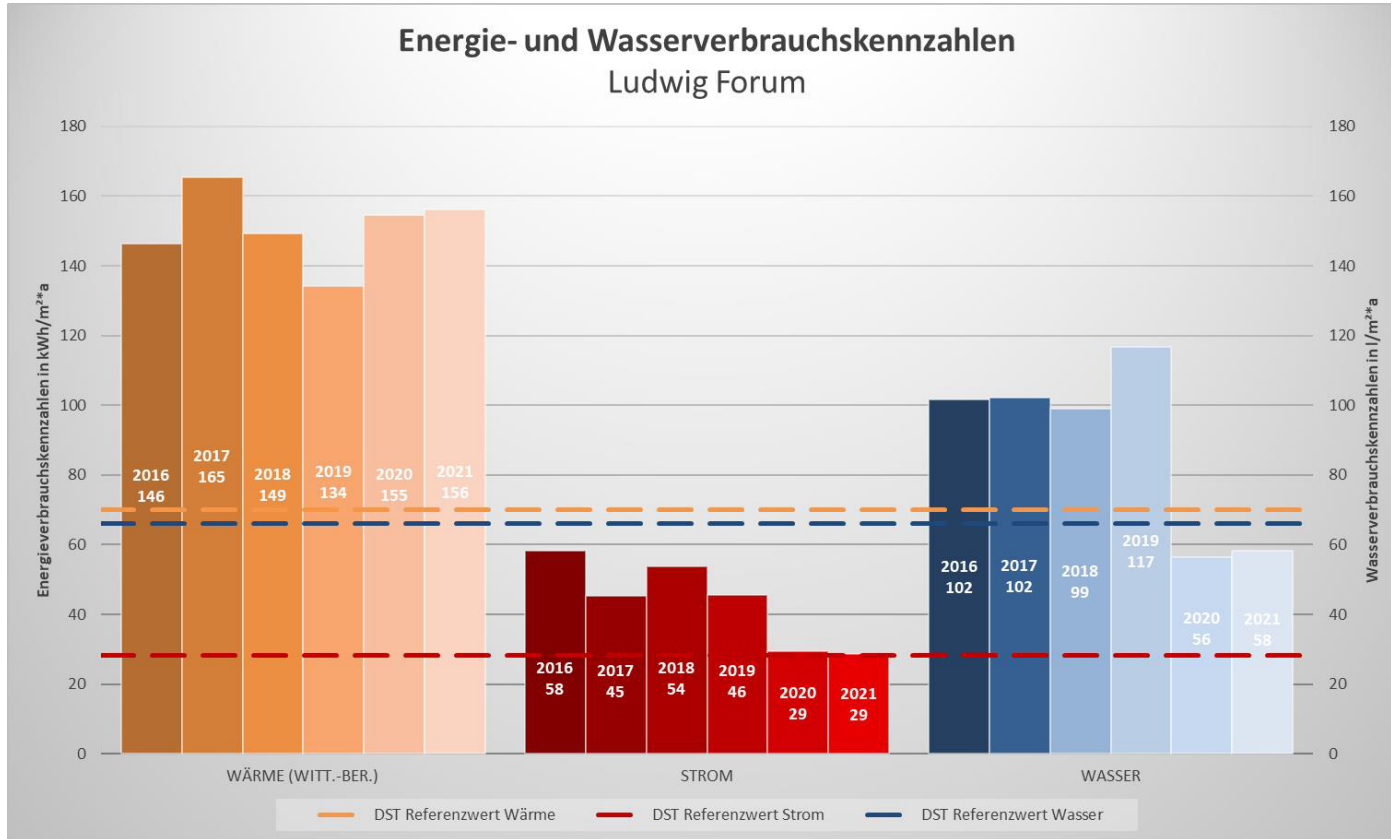


Auffälligkeiten Suermond-Ludwig Museum:

- Wärme: rel. Konstant
- Strom: 2019 halbiert,
- Wasser: 2021 verdoppelt

Objektspezifische Ludwig Forum

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Ludwig Forum



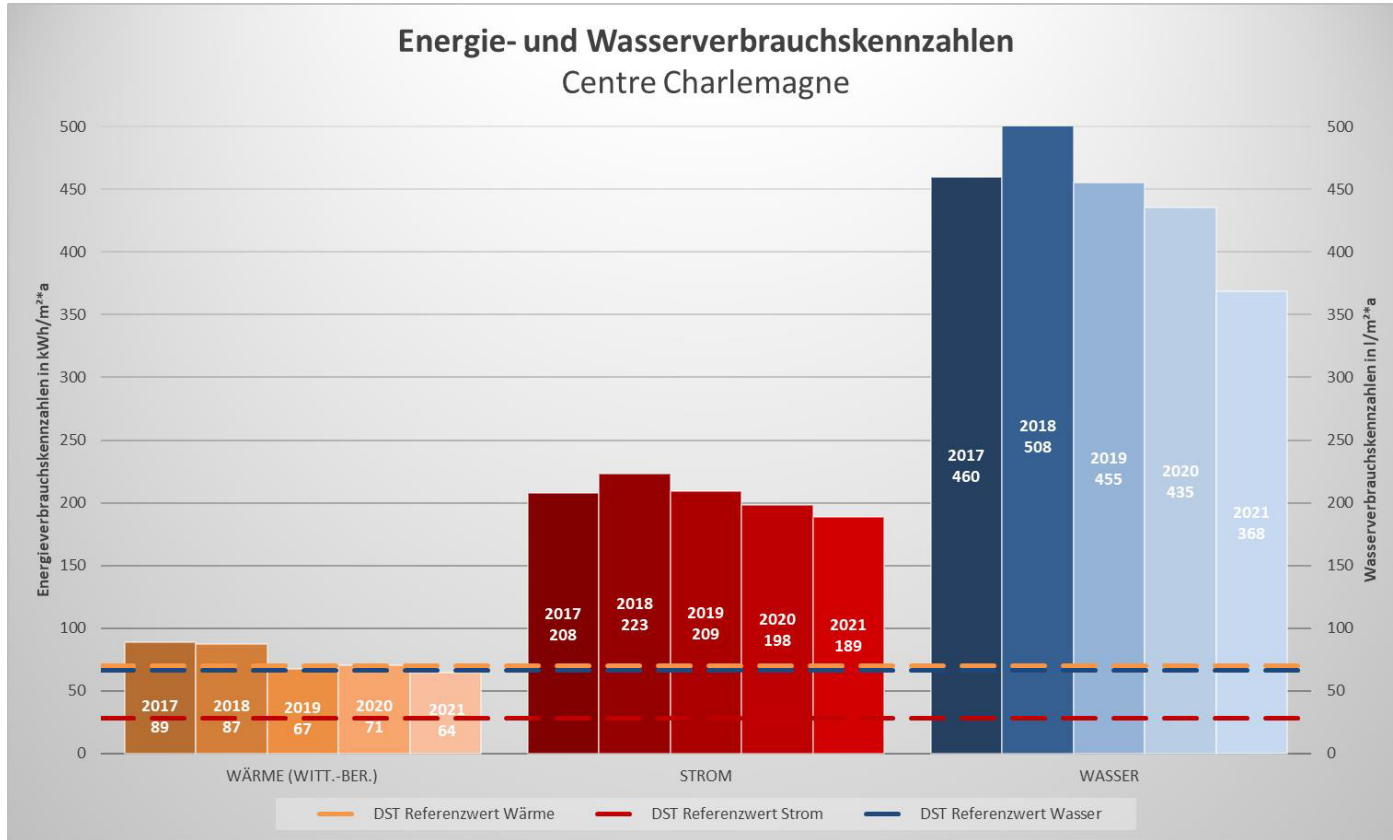
Auffälligkeiten

Ludwig Forum:

- Wärme: rel. Konstant, doppelter Verbrauch
- Strom: 2020 halbiert
- Wasser: 2020 halbiert

Objektspezifische Auswertung Centre Charlemagne

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Centre Charlemagne



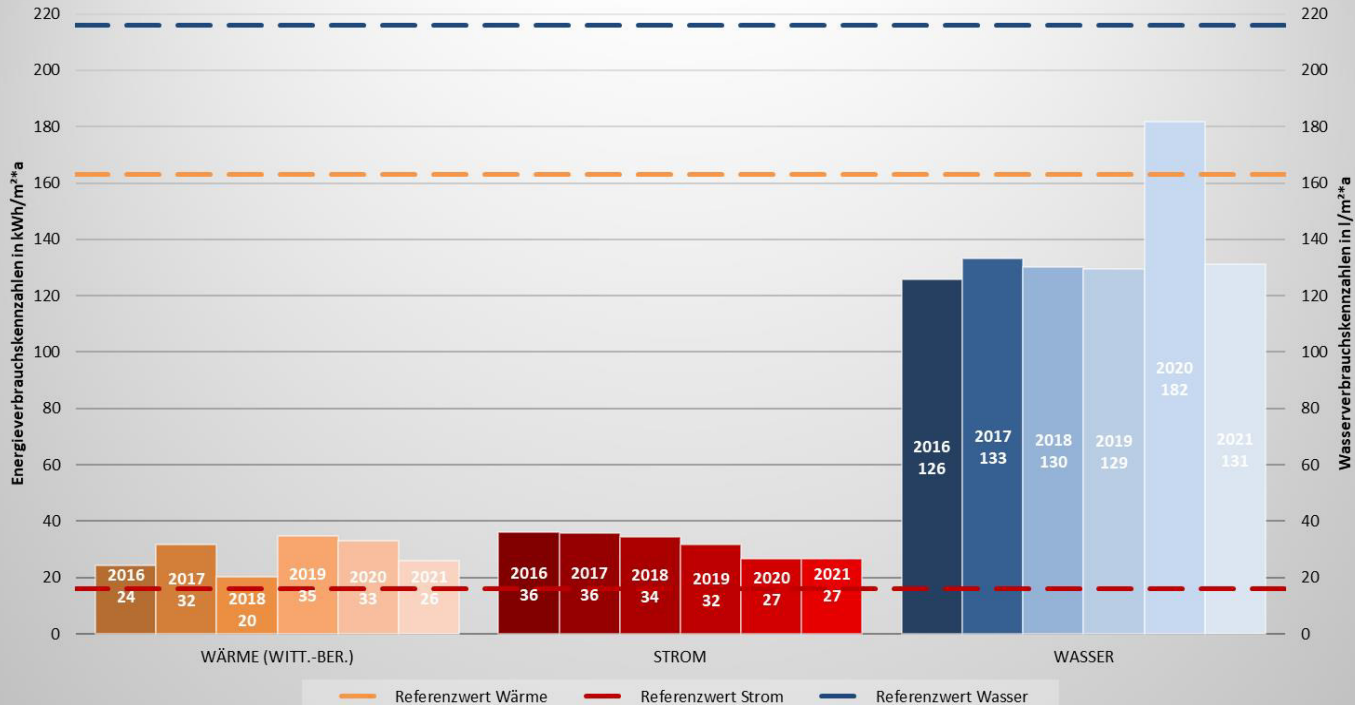
Auffälligkeiten

Centre Charlemagne:

- Wärme: 2019 Minderung
- Strom: 2021 6,5-fach über Zielwert
- Wasser: 2021 noch 5-fach über Zielwert

Objektspezifische Auswertung Theaterwerkstätten Hubertusstraße

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Theaterwerkstätten-Probebühne Hubertusstraße



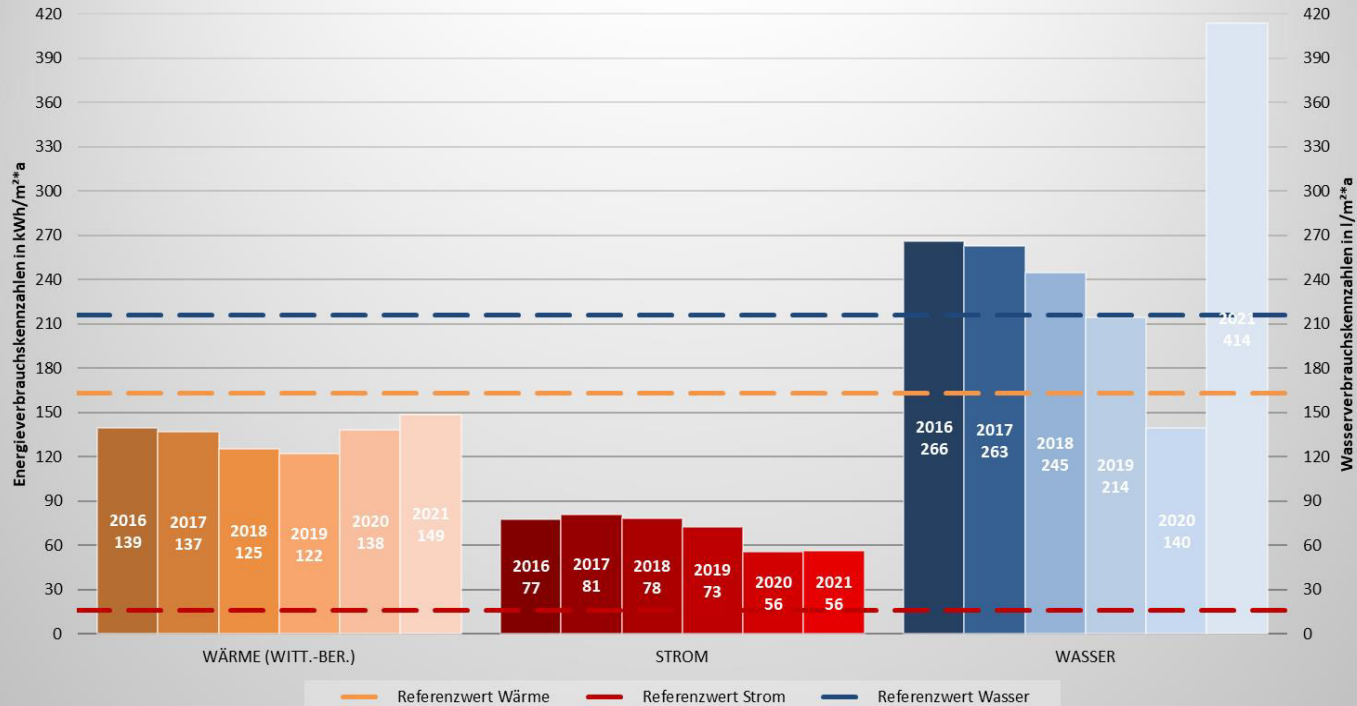
Auffälligkeiten

Hubertusstraße:

- Wärme: geringe Kennzahl
- Strom: geringe Kennzahl
- Wasser: rel. Konstant 2020 ist zu prüfen

Objektspezifische Auswertung Stadttheater Theaterplatz

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Stadttheater Theaterplatz



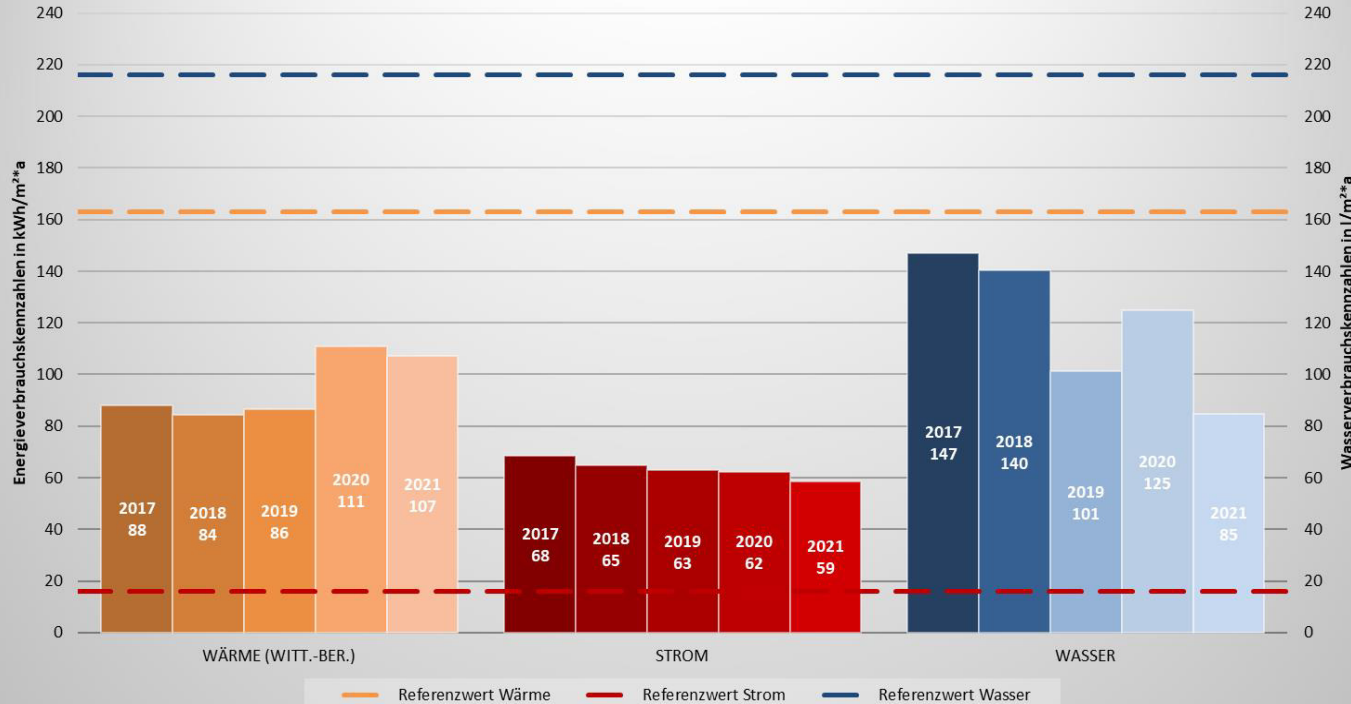
Auffälligkeiten

Stadttheater Theaterplatz:

- Wärme: rel. Konstant
- Strom: rel. Konstant
- Wasser: 2021 zu prüfen

Objektspezifische Auswertung Zentralbibliothek Couvenstraße

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen
Zentralbibliothek Couvenstraße

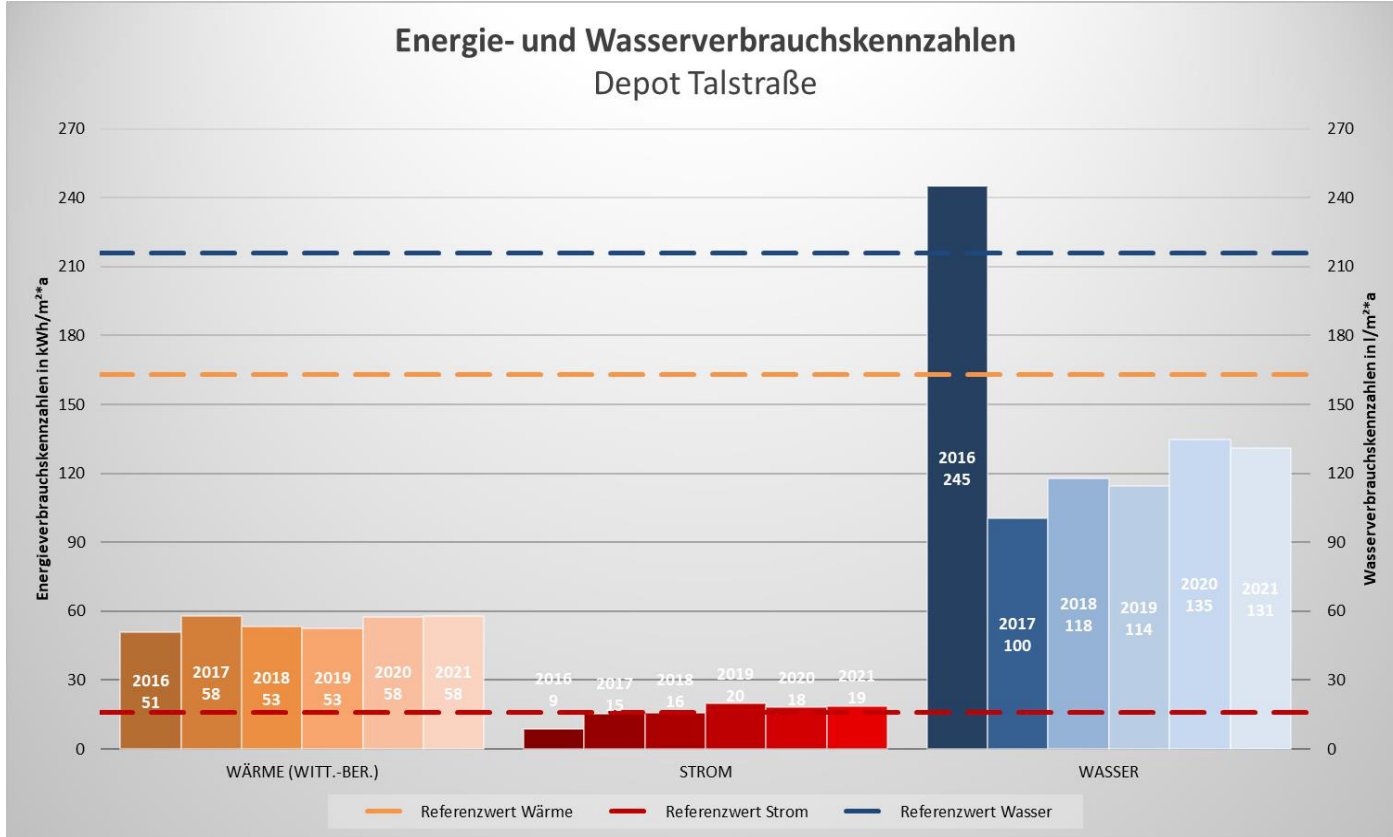


Auffälligkeiten Zentralbibliothek Couvenstraße:

- Wärme: steigend
- Strom: rel. Konstant
- Wasser:

Objektspezifische Auswertung Depot Talstraße

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Depot Talstraße



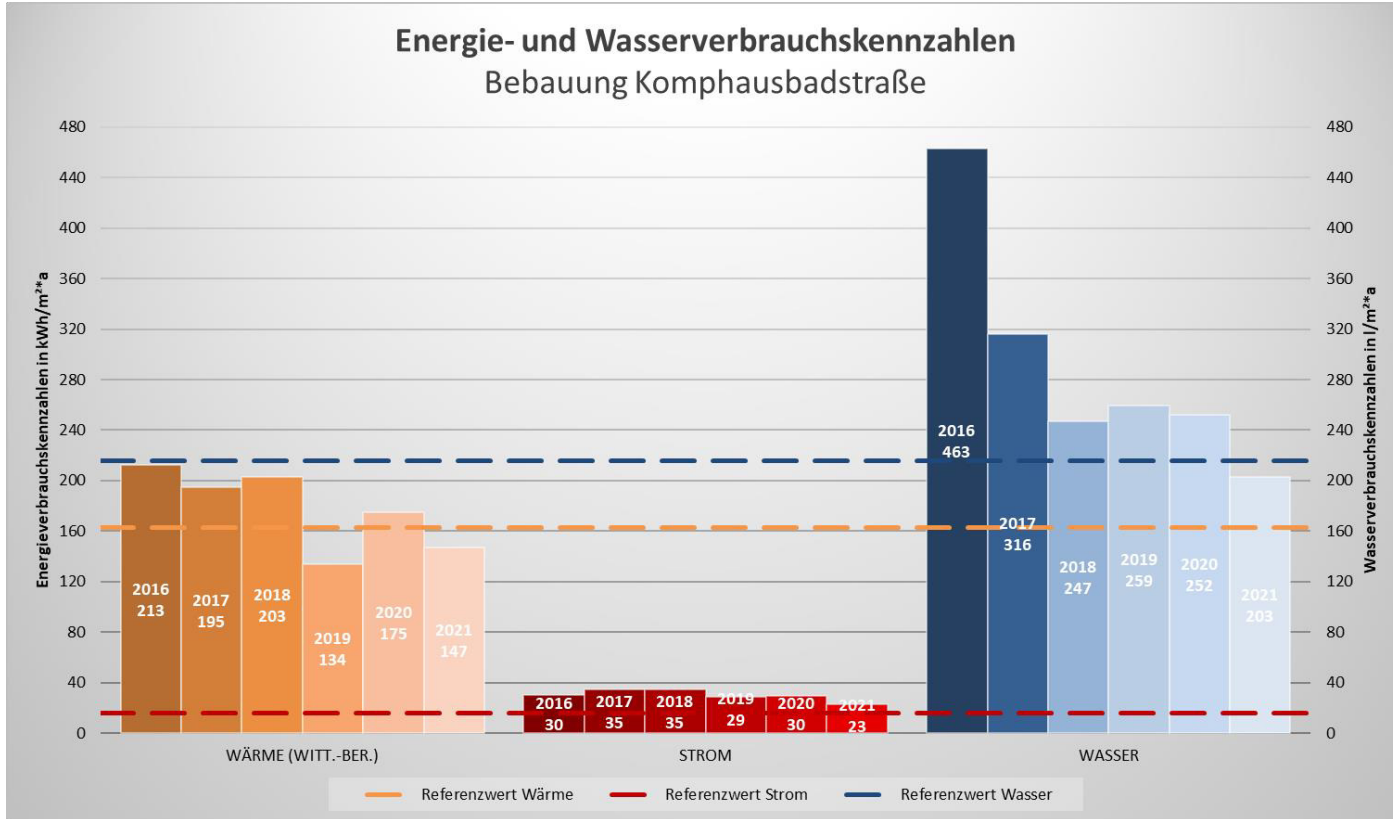
Auffälligkeiten

Depot Talstraße:

- Wärme: geringe Kennzahl
- Strom: geringe Kennzahl
- Wasser:

Objektspezifische Auswertung Bebauung Komphausbadstraße

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Bebauung Komphausbadstraße



Auffälligkeiten

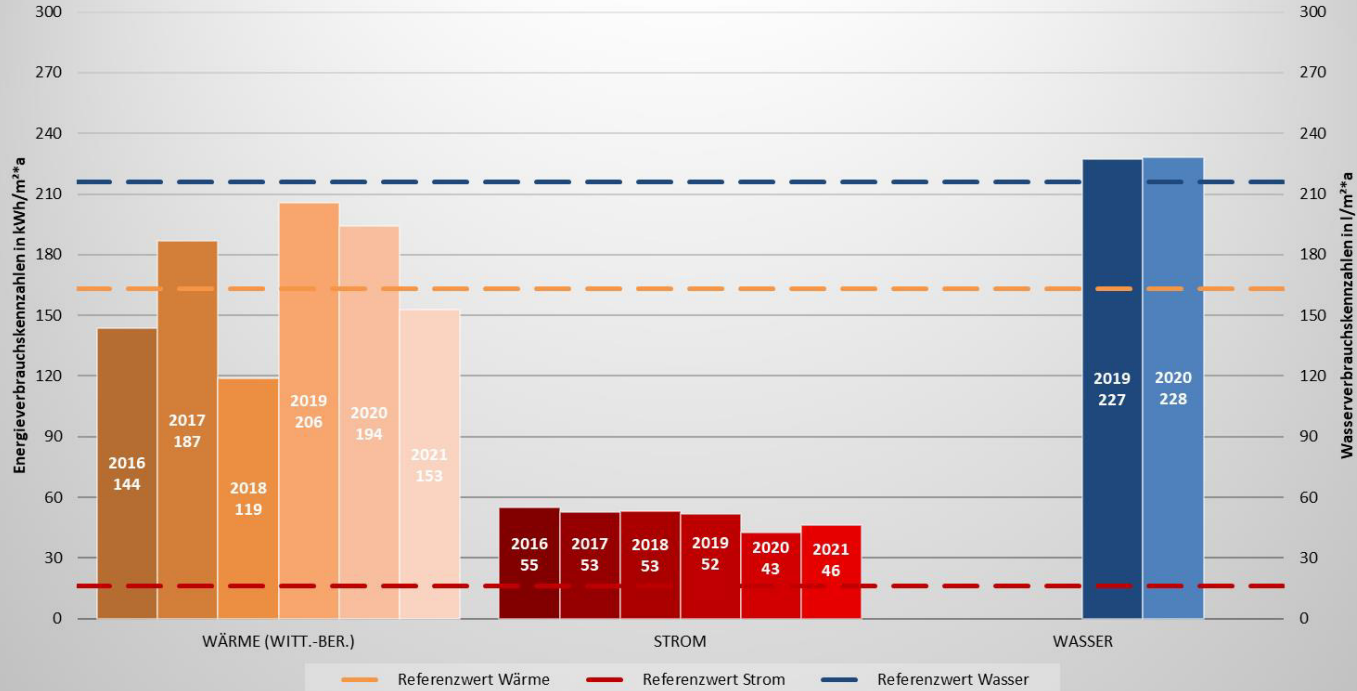
Bebauung

Komphausbadstraße:

- Wärme: abfallend
- Strom: gering
- Wasser: abfallend

Objektspezifische Auswertung Orchesterprobenraum Aachenmünchener Platz

Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen Orchesterprobenraum Aachenmünchener Platz



Auffälligkeiten

Orchesterprobenraum Aachenmünchener Platz:

- Wärme: variabel
- Strom: rel. Konstant
- Wasser: fehlende Daten

Fazit aus dem Energiebericht Museen

Feinanalyse mit Handlungsempfehlung für Objekte im 1. Quadranten:

- Ludwig Forum
- Centre Charlemagne

Beobachtung der Objekte im 2. Quadranten:

- Grashaus
- Couven-Museum
- Internationales Zeitungsmuseum

Erfolgskontrolle nach Sanierung

- Suermondt- Ludwig-Museum

(Durch die Sanierung wurde das Museum im Medium Strom von Quadrant 1 in Quadrant 2 verschoben)

Handlungsansätze

1. Weitere Untersuchungen / Feinanalysen

Zum Beispiel wie unter dem Punkt „Fazit“ beschrieben

2. Gesetzliche Anforderungen hinsichtlich Energieeinsparung sicher stellen

3. Anforderungen an Bereitstellung von Wärme, Kälte, Luftqualität, Licht etc. vereinbaren

4. Betriebs- und Anlagenoptimierung

- Zeit- und Parameterregelung der technischen Anlagen
- Kommunikation mit Nutzer hinsichtlich der Betriebsoptimierung der technischen Anlagen

5. Sanierung, Modernisierung, Nutzungsänderung

6. Potential regenerativer Energien

Kategorien der Raumlufthqualität

Kategorie Raumlufthqualität

1. Ausstellungen mit definierten Qualitätsansprüchen

2. Für Ausstellungen mit geringen Qualitätsansprüchen

3. Für Ausstellungen ohne Qualitätsansprüche

Anwendung

Die Parameter für Kategorie 1 und 2 werden nur für Räume und Zeiträume eingestellt, wenn E 49 es anmeldet.

Kategorie 3 ist die Grundeinstellung für alle Ausstellungsräume und Depots mit Kunstwerken.

(Vorschlag in Anlehnung der AMEV RLT-Anlagenbau 2018 und der EN 15757:2010-12)

Entwurf für Parameter der Raumluftqualität

Kategorie	Raumtemperatur Winter	Raumtemperatur Sommer	Rel. Luftfeuchte Winter	Rel. Luftfeuchte Sommer
1	20°C (19°C) +/- 2 K Variabilität: max. +/- 1 K/h	23°C +/- 2 K Variabilität: max. +/- 1 K/h	45 bis 60 % +/- 10 % Variabilität: max. +/- 5 %/d	45 bis 60 % +/- 10 % Variabilität: max. +/- 5 %/d
2	Regel: 20°C (19°C), +/- 2 K und Nachtabsenkung auf 17 °C, +/- 2 K Variabilität: max. +/- 1 K/h	Regel: gleitend 4 K unter Außentemperatur max. 30°C Variabilität: max. +/- 1 K/h	30 bis 60 % Variabilität: max. +/- 5 %/d	30 bis 60 % Variabilität: max. +/- 5 %/d
3	Wie in Kategorie 2 und ohne Variabilitätsgrenzen	Keine Kühlung	Keine Feuchteregelung	Keine Feuchteregelung

