



# Energiebericht 2016-2018

Stadt Schwelm

FB2- Immobilienmanagement/  
Energiemanagement



STADT  
SCHWELM



## Energiebericht 2016 - 2018



### Ziel(e) und Randbedingungen:

- Grundlage zur Beurteilung des **Istzustandes**  
= Ausgangslage





## Energiebericht 2016 - 2018



Ziel(e) und Randbedingungen:

- Grundlage zur Beurteilung des **Istzustandes**  
= Ausgangslage
- **Schwerpunkt ist das Benchmarking**  
der Vergleich Bundesweit (n. VDI 3807)  
und innerhalb der Liegenschaft (wenn möglich)





## Energiebericht 2016 - 2018



Ziel(e) und Randbedingungen:

- Grundlage zur Beurteilung des **Istzustandes**  
= Ausgangslage
- **Schwerpunkt ist das Benchmarking**  
der Vergleich Bundesweit (n. VDI 3807) und innerhalb  
der Liegenschaft (wenn möglich)
- Erkennen von **Einsparpotentialen**,  
Schwächen und Stärken **der einzelnen  
Gebäude**





## Energiebericht 2016 - 2018



Ziel(e) und Randbedingungen:

- soll im Wesentlichen als Grundlage zur Beurteilung des **Istzustandes** der aufgeführten Gebäude dienen  
= Ausgangslage
- **Schwerpunkt ist das Benchmarking** – der Vergleich Bundesweit (n. VDI 3807) und innerhalb der Liegenschaft (wenn möglich)
- Erkennen von **Einsparpotentialen**, Schwächen und Stärken **der einzelnen Gebäude**
- **gezielte**, auf einzelne Gebäude ausgerichtete **Handlungsanleitungen** → **Sanierungsumsetzung** als auch auf **Nutzerseite**
- Aussagen zur Verbrauchsentwicklung nur bedingt aussagekräftig, (zur Zeit) da die Entwicklung über drei Jahre ein Minimum an Verbrauchsjahren darstellt, Aussagen sind deshalb **bestenfalls Trends**







## Beispiel: Fazit Schulen

- Im Bereich der Heizwärmeenergie ist eine leichte Steigerung festzustellen





## Beispiel: Fazit Schulen

- Im Bereich der Heizwärmeenergie ist eine leichte Steigerung festzustellen
- Beim Stromverbrauch hingegen ist eine leichte Reduzierung gegenüber dem Jahr 2016 (Bezugsjahr des Energieberichts) festzustellen





## Beispiel: Fazit Schulen

- Im Bereich der Heizwärmeenergie ist eine leichte Steigerung festzustellen
- Beim Stromverbrauch hingegen ist eine leichte Reduzierung gegenüber dem Jahr 2016 (Bezugsjahr des Energieberichts) festzustellen
- Die Entwicklung zeigt sich beim Wasserverbrauch ähnlich wie beim Heizwärmeverbrauch





## Beispiel: Fazit Schulen

- Im Bereich der Heizwärmeenergie ist eine leichte Steigerung festzustellen
- Beim Stromverbrauch hingegen ist eine leichte Reduzierung gegenüber dem Jahr 2016 (Bezugsjahr des Energieberichts) festzustellen
- Die Entwicklung zeigt sich beim Wasserverbrauch ähnlich wie beim Heizwärmeverbrauch

Diese Haupttendenzen sind auf folgende Ursachen zurückzuführen:

1. Die energetischen Sanierungsmaßnahmen befinden sich in der Umsetzungsphase. Einige wichtige energetische Maßnahmen sind noch nicht realisiert



## Beispiel: Fazit Schulen

- Im Bereich der Heizwärmeenergie ist eine leichte Steigerung festzustellen
- Beim Stromverbrauch hingegen ist eine leichte Reduzierung gegenüber dem Jahr 2016 (Bezugsjahr des Energieberichts) festzustellen
- Die Entwicklung zeigt sich beim Wasserverbrauch ähnlich wie beim Heizwärmeverbrauch

Diese Haupttendenzen sind auf folgende Ursachen zurückzuführen:

1. Die energetischen Sanierungsmaßnahmen befinden sich in der Umsetzungsphase. Einige wichtige energetische Maßnahmen sind noch nicht realisiert

2. Bezüglich des Stromverbrauches sind bereits Anteile der alten Beleuchtungen gegen LED-Leuchten ausgetauscht worden, was sich bereits bei den Schulgebäuden positiv auswirkt. Der komplette Austausch ist noch in der Umsetzung





## Beispiel: Fazit Schulen

- Im Bereich der Heizwärmeenergie ist eine leichte Steigerung festzustellen
- Beim Stromverbrauch hingegen ist eine leichte Reduzierung gegenüber dem Jahr 2016 (Bezugsjahr des Energieberichts) festzustellen
- Die Entwicklung zeigt sich beim Wasserverbrauch ähnlich wie beim Heizwärmeverbrauch

Diese Haupttendenzen sind auf folgende Ursachen zurückzuführen:

1. Die energetischen Sanierungsmaßnahmen befinden sich in der Umsetzungsphase. Einige wichtige energetische Maßnahmen sind noch nicht realisiert
2. Bezüglich des Stromverbrauches sind bereits Anteile der alten Beleuchtungen gegen LED-Leuchten ausgetauscht worden, was sich bereits bei den Schulgebäuden positiv auswirkt.  
Der komplette Austausch ist noch in der Umsetzung

**3. Steigerungswerte beim Wasserverbrauch der Schulen:  
Wasserrohrbrüche**





## Die VDI 3807, 2014: Grundlage des aufgestellten Benchmarkings:

- Richtlinie zur Beurteilung des Energie- und Wasserverbrauchs mit Hilfe von Kennwertverfahren





## **Die VDI 3807, 2014:** Grundlage des aufgestellten Benchmarkings:

- Richtlinie zur Beurteilung des Energie- und Wasserverbrauchs mit Hilfe von Kennwertverfahren
- Kennwerte, bzw. Energiekennzahlen basieren auf Vergleichswerten von vergleichbaren Gebäudetypen mit gleicher Nutzung





## **Die VDI 3807, 2014:** Grundlage des aufgestellten Benchmarkings:

- Richtlinie zur Beurteilung des Energie- und Wasserverbrauchs mit Hilfe von Kennwertverfahren
- Kennwerte, bzw. Energiekennzahlen basieren auf Vergleichswerten von vergleichbaren Gebäudetypen mit gleicher Nutzung
- Dazu sind die Gebäudetypen nach Bauwerkszuordnungen (BWZ) aufgeteilt...Schulen, Verwaltungsgebäude, Kitas etc.





## Die VDI 3807, 2014: Grundlage des aufgestellten Benchmarkings:

- Richtlinie zur Beurteilung des Energie- und Wasserverbrauchs mit Hilfe von Kennwertverfahren
- Kennwerte, bzw. Energiekennzahlen basieren auf Vergleichswerten von vergleichbaren Gebäudetypen mit gleicher Nutzung
- Dazu sind die Gebäudetypen nach Bauwerkszuordnungen (BWZ) aufgeteilt...Schulen, Verwaltungsgebäude, Kitas etc.
- Kennwertermittlung aufgrund des witterungsbereinigten Verbrauches bezogen auf NGF/m<sup>2</sup>





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- **Hohe Einsparpotentiale**, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich eher mittelmäßig





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- **Hohe Einsparpotentiale**, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich eher mittelmäßig
- **Bei den Kitas im Heizwärmebereich hohes Einsparpotential**





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- Hohe Einsparpotentiale, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich mittelmäßig
- Bei den Kitas im Heizwärmebereich hohes Einsparpotential

## Daraus folgt:

- Für die zukünftigen Sanierungsmaßnahmen ist eine **ständige Beteiligung des Energiemanagements notwendig**





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- Hohe Einsparpotentiale, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich mittelmäßig
- Bei den Kitas im Heizwärmebereich hohes Einsparpotential

### Daraus folgt:

- Für die zukünftigen Sanierungsmaßnahmen ist eine ständige Beteiligung des Energiemanagements notwendig
- Anzustreben ist deshalb eine klare Zielfestsetzung des zu erreichenden energetischen Standards → **Gebäudeleitlinie**





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- Hohe Einsparpotentiale, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich mittelmäßig
- Bei den Kitas im Heizwärmebereich hohes Einsparpotential

### Daraus folgt:

- Für die zukünftigen Sanierungsmaßnahmen ist eine ständige Beteiligung des Energiemanagements notwendig
- Anzustreben ist deshalb eine klare Zielfestsetzung des zu erreichenden energetischen Standards → **Gebäudeleitlinie**
- Die Verwaltung wird dies in Form einer Konzepterstellung zur Beschlussvorlage im vierten Quartal verfassen





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- Hohe Einsparpotentiale, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich mittelmäßig
- Bei den Kitas im Heizwärmebereich hohes Einsparpotential

### Daraus folgt:

- Für die zukünftigen Sanierungsmaßnahmen ist eine ständige Beteiligung des Energiemanagements notwendig
  - Anzustreben ist deshalb eine klare Zielfestsetzung des zu erreichenden energetischen Standards → Gebäudeleitlinie
  - Die Verwaltung wird dies in Form einer Konzepterstellung zur Beschlussvorlage im vierten Quartal verfassen
- 
- Anhand dieser **Zielgröße(n)** kann eine Überprüfung der konkreten energetischen Vorgaben aus dem Klimaschutzteilkonzept auf Effektivität und Plausibilität hin erfolgen





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- Hohe Einsparpotentiale, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich mittelmäßig
- Bei den Kitas im Heizwärmebereich hohes Einsparpotential

### Daraus folgt:

- Für die zukünftigen Sanierungsmaßnahmen ist eine ständige Beteiligung des Energiemanagements notwendig
  - Anzustreben ist deshalb eine klare Zielfestsetzung des zu erreichenden energetischen Standards → Gebäudeleitlinie
  - Die Verwaltung wird dies in Form einer Konzepterstellung zur Beschlussvorlage im vierten Quartal verfassen
  - Anhand dieser Zielgröße(n) kann eine Überprüfung der konkreten energetischen Vorgaben aus dem Klimaschutzteilkonzept auf Effektivität und Plausibilität hin erfolgen
- 
- **Vorbildfunktion von Kommunen**





## Weitere Ergebnisse: Benchmarking

- Hohe Einsparpotentiale, vor allem bei den Schulen im Strom und Wasserbereich, im Heizwärmebereich mittelmäßig
- Bei den Kitas im Heizwärmebereich hohes Einsparpotential

### Daraus folgt:

- Für die zukünftigen Sanierungsmaßnahmen ist eine ständige Beteiligung des Energiemanagements notwendig
  - Anzustreben ist deshalb eine klare Zielfestsetzung des zu erreichenden energetischen Standards → Gebäudeleitlinie
  - Die Verwaltung wird dies in Form einer Konzepterstellung zur Beschlussvorlage im vierten Quartal verfassen
  - Anhand dieser Zielgröße(n) kann eine Überprüfung der konkreten energetischen Vorgaben aus dem Klimaschutzteilkonzept auf Effektivität und Plausibilität hin erfolgen
  - Vorbildfunktion von Kommunen
- 
- **Anteil des Nutzerverhaltens, insbesondere bei den Schulen als weiteres wichtiges Einsparpotential → Schulprojekt**





Weitere Entwicklung des Energiemanagements. Umsetzung der nächsten Aufgaben:

- Das Schulprojekt „Einsparmodelle Schulen und Kitas“





Weitere Entwicklung des Energiemanagements. Umsetzung der nächsten Aufgaben:

- Das **Schulprojekt „Einsparmodelle Schulen und Kitas“**

- **Aufbau eines Gebäudeleitbildes.** Zielsetzung ist die Definition eines energetischen Standards für jedes Gebäude. Dadurch wird eine **Zielsanierung als Vorgabe** für den Sanierungsplan ermöglicht





## Weitere Entwicklung des Energiemanagements. Umsetzung der nächsten Aufgaben:

- Das **Schulprojekt „Einsparmodelle Schulen und Kitas“**:
- **Aufbau eines Gebäudeleitbildes**. Zielsetzung ist die Definition eines energetischen Standards für jedes Gebäude. Dadurch wird eine Zielsanierung als Vorgabe für den Sanierungsplan ermöglicht

- **Automatisierte Verbrauchsdatenerfassung** als Instrumente des Monitoring und Controlling: Dazu soll als Pilotprojekt eine Untersuchung am Märkischen Gymnasium durchgeführt werden





Weitere Entwicklung des Energiemanagements. Umsetzung der nächsten Aufgaben:

- Das **Schulprojekt „Einsparmodelle Schulen und Kitas“**:
- **Aufbau eines Gebäudeleitbildes**. Zielsetzung ist die Definition eines energetischen Standards für jedes Gebäude. Dadurch wird eine Zielsanierung als Vorgabe für den Sanierungsplan ermöglicht
- **Automatisierte Verbrauchsdatenerfassung** als Instrumente des Monitoring und Controlling: Dazu soll als Pilotprojekt eine Untersuchung am Märkischen Gymnasium durchgeführt werden

▪ **Thermografie** von städtischen Gebäuden





## Weitere Entwicklung des Energiemanagements. Umsetzung der nächsten Aufgaben:

- Das **Schulprojekt „Einsparmodelle Schulen und Kitas“**:
  - **Aufbau eines Gebäudeleitbildes**. Zielsetzung ist die Definition eines energetischen Standards für jedes Gebäude. Dadurch wird eine Zielsanierung als Vorgabe für den Sanierungsplan ermöglicht
  - **Automatisierte Verbrauchsdatenerfassung** als Instrumente des Monitoring und Controlling: Dazu soll als Pilotprojekt eine Untersuchung am Märkischen Gymnasium durchgeführt werden
  - **Thermografie** von städtischen Gebäuden
- **Öffentlichkeitsarbeit**: die Öffentlichkeitsarbeit ist ein ständiger Teil des Klimaschutzteilkonzeptes. Mit dem Schulprojekt soll hier ein Schwerpunkt erfolgen





## Weitere Entwicklung des Energiemanagements. Umsetzung der nächsten Aufgaben:

- Das **Schulprojekt „Einsparmodelle Schulen und Kitas“**
  - **Aufbau eines Gebäudeleitbildes.** Zielsetzung ist die Definition eines energetischen Standards für jedes Gebäude. Dadurch wird eine Zielsanierung als Vorgabe für den Sanierungsplan ermöglicht
  - **Automatisierte Verbrauchsdatenerfassung** als Instrumente des Monitoring und Controlling: Dazu soll als Pilotprojekt eine Untersuchung am Märkischen Gymnasium durchgeführt werden
    - Ziel ist die Erfassung und Dokumentation der Verbrauchsströme und deren Zuordnung zu den Zählern. Hierdurch ist eine genaue Erfassung und Bewertung der einzelnen unterschiedlichen Verbrauchsbereiche hinsichtlich des Verbrauches möglich
  - **Thermografie** von städtischen Gebäuden
  - **Öffentlichkeitsarbeit:** die Öffentlichkeitsarbeit ist ein ständiger Teil des Klimaschutzteilkonzeptes. Mit dem Schulprojekt soll hier ein Schwerpunkt erfolgen
- **Gesetzliche Anforderungen und Compliance:** Es sind für alle betroffenen Gebäude der städtischen Liegenschaften **neue Energieausweise** auszustellen, da die vorliegenden alten Energieausweise ab Februar 2020 ihre Gültigkeit verlieren





## Weitere Entwicklung des Energiemanagements. Umsetzung der nächsten Aufgaben:

- Das **Schulprojekt „Einsparmodelle Schulen und Kitas“**:
  - **Aufbau eines Gebäudeleitbildes**. Zielsetzung ist die Definition eines energetischen Standards für jedes Gebäude. Dadurch wird eine Zielsanierung als Vorgabe für den Sanierungsplan ermöglicht
  - **Automatisierte Verbrauchsdatenerfassung** als Instrumente des Monitoring und Controlling: Dazu soll als Pilotprojekt eine Untersuchung am Märkischen Gymnasium durchgeführt werden
  - **Thermografie** von städtischen Gebäuden
  - **Öffentlichkeitsarbeit**: die Öffentlichkeitsarbeit ist ein ständiger Teil des Klimaschutzteilkonzeptes. Mit dem Schulprojekt soll hier ein Schwerpunkt erfolgen
  - Gesetzliche Anforderungen und Compliance: Es sind für alle betroffenen Gebäude der städtischen Liegenschaften **neue Energieausweise** auszustellen, da die vorliegenden alten Energieausweise ab Februar 2020 ihre Gültigkeit verlieren
- **Erstellung von regelmäßigen Energieberichten** mit sukzessiver Einarbeitung der mittel- bis langfristigen Verbrauchsdaten





Michael Bush  
Stadt Schwelm  
FB2 IM- KEM

02336-801-155

[bush@schwelm.de](mailto:bush@schwelm.de)



STADT  
SCHWELM