

## KSI Klimaschutzkonzept Schwerin

### Teilplan städtische Sporthallen

#### Fördermittelgeber



**Vorhaben:** Klimaschutzkonzept der Landeshauptstadt Schwerin  
Teilplan städtische Sporthallen

**Bauherr :** Landeshauptstadt Schwerin  
der Oberbürgermeister  
Amt für Jugend Schule und Sport  
Am Packhof 2 - 6  
19053 Schwerin

**Vertreten durch:** **Zentrales Gebäudemanagement Schwerin**  
Eigenbetrieb der Landeshauptstadt Schwerin  
Friesenstraße 29, 19059 Schwerin

**Aufgabenstellung:**

Die Landeshauptstadt Schwerin hat im Rahmen der Fortschreibung ihres integrierten Stadtentwicklungskonzeptes die aktuelle Entwicklung in den verschiedenen Bereichen der Stadtentwicklung untersucht und ihre Ziele aktualisiert.

Ergänzend zu diesen Untersuchungen beabsichtigt die Landeshauptstadt Schwerin jetzt eine Untersuchung der Kommunalen Sporthallen. Die Untersuchung soll weitere Auskünfte über den Zustand der Hallen sowie die für einen wirtschaftlichen Weiterbetrieb notwendigen Erneuerungsmaßnahmen liefern. Sie soll zudem Erkenntnisse liefern, mit welchen Maßnahmen das ISEK-Handlungsfeld „Gesundheitsförderung“ unterlegt werden kann.

Auf Grund der gestiegenen Energiekosten und der Selbstverpflichtung der Landeshauptstadt Schwerin, zur CO<sup>2</sup>-Minderung, liegt neben der Betrachtung des baulichen Zustandes der Sporthallen ein weiterer Schwerpunkt der Untersuchung auf der energetischen Bilanz des einzelnen Gebäudes.

Im Rahmen der Untersuchung sollen die in der Anlage 1 aufgeführten Sporthallen betrachtet werden.

Zielstellung der Untersuchung ist es, Aussagen über den Sanierungs- und Erneuerungsbedarf bei den städtischen Sporthallen zu erhalten, sowie die sich aus den Sanierungsmaßnahmen ergebenden CO<sup>2</sup>-Einsparpotenziale zu ermitteln.

Ergebnis dieses Projektes ist ein Klimaschutz-Teilkonzept für die Sporthallen, gegliedert in 3 Bausteine.

**Projektbeschreibung:**

**1. Baustein: Klimaschutz/ Energie-Management**

25 kommunale Sporthallen werden bezüglich ihrer Wärmeverbrauchs- und Stromverbrauchswerte erfasst und bewertet. Diese Daten sollen als Grundlage für die Umsetzung eines Klimaschutzorganisationskonzeptes und als Ausgangswerte für kontrollierende Vergleiche (Energiecontrolling und Energiemanagement) zur Verfügung stehen.

Die Erfassung des Ist-Zustands und die kontinuierliche Überprüfung der Energieverbräuche, Treibhausgasemissionen und Energiekosten sind die Grundlagen für ein Energiemanagement in den eigenen Liegenschaften. Zuwendungsfähig ist der Aufbau eines Energiemanagements mit folgenden Inhalten:

**=> Basisdatenbewertung**

- Erfassung von Gebäudeart, Baujahr, Nutzfläche, Energieverbrauch für Strom und Wärme, Zählernummern, Wartungsverträgen, Ansprechpartnern, klimaschutzrelevanten Schwachstellen der Gebäude, Zusammenführung der Daten in einer Datenbank,
- Analyse und Bewertung der Ist-Situation durch Ableiten von Energiekennzahlen (inkl. Witterungsbereinigung), Vergleich der Kennzahlen mit Durchschnittswerten, Darstellung der Minderungspotenziale (Treibhausgasemissionen und Energiekosten),
- Auswertung der Verbrauchsentwicklungen bei den Gebäuden sowie Bewertung der mittelfristigen Nutzungssicherheit.

### **=> Entwicklung eines Organisationskonzepts**

- Einrichtung einer ämterübergreifenden Arbeitsgruppe „Klimaschutz und Energiemanagement“; Erarbeitung der Arbeitsschritte für die nächsten drei Jahre (z. B. Modelle zur Erfolgsbeteiligung und Nutzermotivation, Umsetzung von Energiespar-Contracting oder -Intracting); Bestimmung von Aufgaben, Zuständigkeiten und des notwendigen Personalaufwands.
- Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Basisdatenbewertung mit relevanten Entscheidungsträgern (z. B. Liegenschafts-, Umwelt- und Finanzamt); ggf. Workshop mit Präsentation von Erfahrungen anderer Kommunen,

### **=> Controlling-Konzepts**

- Entwicklung eines Controlling-Konzepts, in dem die Rahmenbedingungen für die kontinuierliche Erfassung/Auswertung der Verbräuche und Treibhausgasemissionen sowie für die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele festgehalten werden. In dem Controlling-Konzept werden Maßnahmen zur Kontrolle des Vorhabenfortschritts festgelegt, Erfolgsindikatoren der Maßnahmen benannt, aber auch der Turnus der Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz vorgegeben. Zudem sind Regeln für die ggf. notwendige Anpassung der Maßnahmen in der Umsetzungsphase zu erstellen. Ein Controlling-Konzept umfasst auch den Personalbedarf, notwendige Investitionen (z. B. in Messtechnik), Zeitpläne mit Arbeitsschritten und Möglichkeiten zu Datenerfassung und -auswertung. Die Verbrauchserfassung sollte dabei zumindest im monatlichen Rhythmus erfolgen. Eine Berichterstattung an die kommunalen Gremien (Energieberichte) sollte jährlich stattfinden, wofür die notwendigen Arbeitsschritte zu definieren sind. Bezüge zu vorhandenen bzw. im Aufbau befindlichen kommunalen Klimaschutzkonzepten sind im Rahmen des Controlling-Konzepts zu berücksichtigen,
- Implementierung des Konzepts und damit Aufbau eines Energiemanagementtools für die eigenen Liegenschaften. Erstellung eines ersten Energieberichts (inkl. Kurzversion für die Öffentlichkeit). Dieser sollte einen kurzen Überblick über die aktuelle Situation der kommunalen Liegenschaften geben (Gebäudesituation, Treibhausgasbilanz, Energieverbräuche nach Energieträgern, etc.) und die abgeschlossenen, laufenden und geplanten Energiespar- und Klimaschutzaktivitäten kurz darstellen.

## **2. Baustein: Gebäudebewertung**

Erfassung und Bewertung des Ist-Zustandes von Gebäuden  
Aus den zuvor 25 kommunalen Sporthallen werden 21 Gebäude, deren Baujahr vor 1995 liegt, im Hinblick auf ihre Gebäudetypologie, ihre technische Gebäudeausrüstung und ihrer eventuellen Schwachstellen bewertet. Diese Gebäudebewertung gibt einen Überblick über den Zustand der Gebäude, macht deutlich, bei welchen Liegenschaften dringenderer Handlungsbedarf bestehen könnte und enthält eine grobe Schätzung der Investitionskosten.

Daraus wird eine Prioritätenliste abgeleitet, welche Klimaschutzmaßnahmen

technisch und wirtschaftlich am effektivsten umzusetzen sind. Bei der Darstellung der Sanierungsmaßnahmen ist die Zielsetzung eines Gebäudebestands im Niedrigergiehaus-Standard gemäß EU-Richtlinie zur Gesamteffizienz von Gebäuden bis zum Jahr 2050 zu berücksichtigen. Niedrigenergiehäuser haben einen Energiebedarf in der Größenordnung von Passiv- oder Nullenergiehäusern, der zu großen Teilen durch Erneuerbare Energien der näheren Umgebung gedeckt wird.

Es wird empfohlen, bei der Gebäudebewertung auch den klimafreundlichen Einsatz von Informationstechnik zu berücksichtigen.

Gebäudebewertungen umfassen folgende Inhalte:

- Datenerhebung vor Ort und nach Plan: Geometrie des Gebäudes, technische Gebäudeausrüstung, überschlägige Hüllflächenaufnahme (Informationsbeschaffung bei zuständigen Institutionen, Ämtern, Gebäude-management),
- Hüllflächenbewertung anhand von Typologien (Verwendung von Bauteilkatalogen nach Baujahr, Bauweisen etc.),
- Bilddokumentation des Gebäudes (Fassaden, Fenster, Dach, Heizung [Kessel, Verteilung], Lüftung, Schwachstellen und Defekte),
- Bedarfsberechnung nach einem vereinfachten Verfahren (Detaillierungsgrad beispielsweise nach DIN 4108-6 für baulichen Teil, DIN 4701-10 für Haustechnik oder DIN V 18599) sowie Abgleich mit Verbrauchsdaten,
- Prüfung der Dach- und Fassadenflächen hinsichtlich der Nutzung von PV-Anlagen, Solarthermie und Fassaden- und Dachbegrünung,
- Herausarbeiten von Finanzierungsmöglichkeiten für die einzelnen Maßnahmen unter Berücksichtigung der finanziellen Haushaltslage,
- Ableitung von Sanierungsoptionen bei einzelnen Bauteilen oder des gesamten Gebäudes sowie der Anlagen-technik inkl. Bewertung des Energieeinsparpotenzials und des Einsatzes Erneuerbarer Energien. Der Maßnahmenkatalog bildet die Grundlage für die spätere Umsetzung durch eine Klimaschutzmanagerin bzw. einen Klimaschutzmanager. Es ist daher besonders wichtig, die Maßnahmen übersichtlich, umsetzungsorientiert und hinreichend konkret zu beschreiben,
- Darstellung von Sanierungsfahrplänen, in denen die oben genannten Maßnahmen optimal aufeinander abgestimmt werden. Hierfür ist ein langfristig ausgelegter Handlungsrahmen (Sanierungsfahrplan) zu entwickeln, in dem der Weg zu einem klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 nachvollziehbar und transparent aufgezeigt wird,
- vereinfachte Ermittlung von Investitionskosten (z. B. unter Verwendung von Kostenkatalogen). Zusammenfassung der Ergebnisse der Gebäudebewertungen von strategischen Empfehlungen kurz-, mittel- und langfristiger Maßnahmenumsetzungen (z. B. umfassende Sanierung oder Vorschlag zur Gebäudeauswahl hinsichtlich einer Poolbildung bei Ausschreibungen von Energiespar-Contracting). Implementierung der Ergebnisse in das bestehende Energiemanagement,
- Erstellung einer Kommunikationsstrategie zur Bekanntmachung der erarbeiteten Inhalte des Klimaschutz-konzepts nach dessen Fertigstellung. Im Rahmen der Kommunikationsstrategie ist ein auf den lokalen Kontext zugeschnittenes Vorgehen zu erarbeiten, welches aufzeigt, wie einerseits die Inhalte des Klimaschutzteil-

konzepts in der Bevölkerung sowie bei weiteren relevanten Akteuren verbreitet werden können und andererseits für die Umsetzung der dort entwickelten Maßnahmen ein breiter Konsens und aktive Mitarbeit erreicht werden können. Hierzu sind bspw. die örtlichen Medien und Verteiler aufzuführen, die für Kampagnen genutzt werden und über die spezifische Informationen verbreitet oder bestimmte Zielgruppen erreicht werden sollen. Zudem ist darzustellen, in welchen Einrichtungen die Durchführung von Projekten geplant ist.

Gebäudebewertungen können für maximal 100 Gebäude beantragt werden. Untersuchungen von Gebäuden, die nach 1995 errichtet oder bereits umfassend energetisch saniert wurden, sind nicht zuwendungsfähig. Antragsteller, die mehr als 100 Liegenschaften besitzen, müssen die verschiedenen Gebäudetypen sinnvoll „clustern“ und daraus maximal 100 Gebäude auswählen.

### **3. Baustein: Feinanalysen**

Hier erfolgt für 5 kommunale Sporthallen, die u. a. aufgrund der Ergebnisse der vorangegangenen Bausteine ausgewählt wurden, eine detailliertere Analyse aller Bauteile und der Anlagentechnik, um mögliche Maßnahmen und deren Investitionsvolumina genauer darzustellen. Die voraussichtlichen Investitionskosten werden den künftigen Energiekosteneinsparungen gegenüber gestellt und daraus die Amortisationszeiten für die Umsetzung der Maßnahmen abgeschätzt. Dadurch können die möglichen Sanierungsvarianten besser bewertet priorisiert werden.

Bei der Maßnahmenfestlegung ist die Zielsetzung des Niedrigenergiehaus-Standards für die Gebäude spätestens bis zum Jahr 2050 zu berücksichtigen.

Feinanalysen umfassen folgende Inhalte:

- detaillierte Beschreibung des baulichen und wärmetechnischen Zustands der Bauteile, Erfassung und

Ausweisung von Wärmebrücken und Lüftungswärmeverlusten. Wärmeschutztechnische Einstufung und Bewertung der Gebäudehülle,

- Beschreibung des Ist-Zustands der Heizungsanlage, des Heizsystems und der Warmwasserbereitung, der raumluftechnischen Anlagen sowie von Kühlaggregaten und der Beleuchtung,
- Erstellung einer Energiebilanz für den Ist-Zustand des Gebäudes mit einer Energieverbrauchserfassung deren Intervall vom Gesamtverbrauch abhängig ist und über einen Zeitraum von 12 Monaten ausgelegt ist. Für den Wärmeverbrauch sollten folgende Verbrauchserfassungsintervalle in Abhängigkeit der Leistung der Wärmeversorgungsanlage gelten (in Anlehnung an Empfehlungen des deutschen Städtebundes):
  - bis 200 KW monatlich
  - bis 3.000 KW wöchentlich
  - über 3.000 KW täglich

Auch im Bereich Strom sollte auf eine vom Gesamtverbrauch abhängige Frequenz der Datenerfassung geachtet werden. Hierfür kann beispielsweise auf Richtwerte der Energieagenturen zu

Stromverbräuchen in Liegenschaften zurückgegriffen werden:

- bis 10.000 kWh monatlich
- bis 25.000 kWh wöchentlich
- über 25.000 kWh täglich
- Die Daten für die Energieverbrauchserfassung sollen die Kommunen liefern,
- Vorschläge für nicht investive und investive Energiesparmaßnahmen wie z. B. die energetische Verbesserung der Gebäudehülle,
- Beschreibung der einzelnen Investitionen. Wirtschaftlichkeitsbewertung mit Einsparberechnung,
- Sanierungsempfehlung in Form eines abgestimmten Sanierungsfahrplans unter Berücksichtigung der nationalen Klimaschutzziele Implementierung der Ergebnisse in das bestehende Energiemanagement,
- Erstellung einer Kommunikationsstrategie (sofern diese nicht bereits im Rahmen von Baustein 2 erstellt wurde).

Für die Untersuchungen können folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt werden.

- Gebäudepass mit Flächenangaben
- Grundrisszeichnungen
- Energieausweis
- Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser der letzten 3 Jahre
- Verbrauchserfassung Strom der letzten 3 Jahre

Den genauen Umfang und die betreffenden Sporthallen finden Sie in einer tabellarischen Zusammenstellung in **Anlage 1** dieser Aufgabenstellung.

Das Projekt wird vom Forschungszentrum Jülich GmbH als Projektträger für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unter dem Förderkennzeichen FKZ 03KS6845 gefördert.

**Projektbeginn : 01.09.2015**

**Projektende : 31.08.2016**

**Anlagen:** Anlage 1: Tabelle, Objekte

## Anlage 1 Gebäudeliste

Gebäude-Nr	Objektbezeichnung	Belegenheit	Baujahr	Baustein 1	Baustein 2	Baustein 3
1	TH Sporthalle Reiferbahn (Fridericianum)	Reiferbahn 8	2007	X		
7	TH Berufliche Schule Wirt. / Verw.	Obotritenring 50	2004	X		
21	TH Schule Krebsförden	Friedrich-Schlie-Straße 16	2000	X		
30	TH Mecklenburgische Schule für Körperbehinderte	Ratzeburger Str.	1998	X		
16	TH Grundschule Mueßer Berg	Eulerstraße 2	1981, saniert 2011	X		
Gebäude-Nr	Objektbezeichnung	Belegenheit	Baujahr			
3	TH Sprachheilschule	Andrej-Sacharow-Straße 75	1978	X	X	
5	TH Heinrich-Heine-Schule	Werderstraße 83	1927	X	X	
8	TH Friedensschule	Friedensstraße 14	1887	X	X	
9	TH Erich-Weinert-Schule	Rudolf-Breitscheid-Straße 23	1912	X	X	
13	TH Nils-Holgersson-Schule	Friedrich-Engels-Straße 35	1975	X	X	
14	TH Bertholt-Brecht-Schule	Von-Stauffenberg-Straße 67	1975	X	X	
22	TH Altes Fridericianum	August-Bebel Str. 11-12	1890	X	X	
23	TH Perleberger	Perleberger Straße 18	1979	X	X	
24	TH Meitnerstr.	Lise-Meitner-Straße 3	1982	X	X	
25	TH Hegelstraße	Hegelstraße 10	1985	X	X	
26	TH Hamburger Allee 122	Hamburger Allee 122	1981	X	X	
27	TH Gutenbergschule (Ziolkowskistr. 16a)	Ziolkowskistraße 16 a	1982	X	X	
15	TH Astrid-Lindgren-Schule	Talliner Straße 4 - 6	1976	X	X	X
Gebäude-Nr	Objektbezeichnung	Belegenheit	Baujahr			
6	TH BS GS-G (Johannes-R.-Becher-Schule)	Dr. Hans-Wolf-Straße 9	1964	X	X	
10	TH Fritz-Reuter-Schule	Von-Thünen-Straße 9	1936	X	X	X
11	TH Grundschule Lankow	Rahlstedter Straße 3b	1974	6 saniert, Planung läuft		
12	TH John-Brinckman-Schule	Willi-Bredel-Straße 19	1969	X	X	
17	TH Berufschulförderzentrum West	Johannes-Brahms-Straße 55	1970	X	X	
18	TH Berufliche Schule Bautechnik	Friesenstraße 29a	1970	X	X	X
19	TH Berufliche Schule Technik	Gadebuscher Straße 153	1971	X	X	X
20	TH Siemens-Schule	Ratzeburger Straße 44	1975	X	X	X