

Nr. 12	Braunlage, 28. Dezember	Jahrgang 2023
--------	-------------------------	---------------

Lfd. Nr.	INHALT	Seite
17	Energiebericht 2022 - Liegenschaften der Stadt Braunlage mit den Ortsteilen St. Andreasberg - Hohegeiß	242



**Stadt Braunlage**

Braunlage - St. Andreasberg - Hohegeiß

# Energiebericht

## 2022

Liegenschaften der Stadt Braunlage  
mit den Ortsteilen St. Andreasberg - Hohegeiß

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1. Verbrauchsanalyse</b>	<b>1 – 8</b>
<b>1.1 Wärmeverbrauch</b>	<b>3 – 5</b>
1.1.1 Wärmeverbrauch Liegenschaften Braunlage	3
1.1.2 Wärmeverbrauch Liegenschaften Sankt Andreasberg	4
1.1.3 Wärmeverbrauch Liegenschaften Hohegeiß	5
<b>1.2 Strombezug</b>	<b>6 – 8</b>
1.2.1 Strombezug Liegenschaften Braunlage	6
1.2.2 Strombezug Liegenschaften Sankt Andreasberg	7
1.2.3 Strombezug Liegenschaften Hohegeiß	8
<b>2. Kostenanalyse</b>	<b>9</b>
<b>3. CO<sub>2</sub>-Emission</b>	<b>10 – 13</b>
CO <sub>2</sub> -Emissionen Liegenschaften Braunlage	10
CO <sub>2</sub> -Emissionen Liegenschaften Sankt Andreasberg	11
CO <sub>2</sub> -Emissionen Liegenschaften Hohegeiß	12
Generelle Anmerkungen zu CO <sub>2</sub> -Emissionen im Gebäudebereich	13
<b>4. Analyse des Liegenschaftsbestandes</b>	<b>14 – 15</b>
4.1 Vergleich der Liegenschaften	14
4.1.1 Strom-Wärme-Diagramm Liegenschaften Braunlage – St. Andreasberg - Hohegeiß	15
<b>5. Straßenbeleuchtung</b>	<b>16</b>
<b>6. Ausblick</b>	<b>17-18</b>
<b>Quellenangaben</b>	<b>19</b>

## **Vorwort**

Gemäß § 17 des niedersächsischen Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (Niedersächsisches Klimagesetz – NklimaG) ist erstmals bis Ende 2023 ein Energiebericht bezogen auf kommunale Liegenschaften für das Kalenderjahr 2022 zu erstellen.

Der Energiebericht soll in kompakter Form die energetische Situation der Liegenschaften darstellen und Transparenz bieten, um sowohl verwaltungsintern als auch in den politischen Gremien eine objektive Entscheidungsgrundlage für Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen zu schaffen.

Weiterhin soll der Energiebericht als Basis für ein schrittweise einzuführendes kommunales Energiemanagement dienen – mit dem Ziel gering- und nichtinvestive Maßnahmen zielgerichtet kurzfristig umsetzen zu können. Von essentieller Bedeutung ist weiterhin die Bereitstellung Schulungen für das technische Personal als auch gezielter Sensibilisierungsmaßnahmen des Personals der Verwaltung.

Allein durch die Implementierung und Umsetzung nicht- und geringinvestiver Maßnahmen und den bewussten Umgang mit Strom und Wärme sind Einsparungen von durchschnittlich 10 bis 20% bezogen auf den Gebäudeenergiebedarf möglich.

Ferner werden investive Maßnahmen zur energetischen Optimierung der kommunalen Immobilien durch Energiebericht und Schaffung eines Energiemanagements gezielter planbar und sind in deren Umsetzung sowie Ergebnis durch fortlaufende Dokumentation kontrollierbar.

Weiterhin wird durch fortlaufendes Monitoring des Gebäudeenergiebedarfs ein aktiver Beitrag zu den Klimaschutzbemühungen geleistet – das Klimaschutzmanagement erhält so wertvolle Daten und Fakten wie und in welcher Größenordnung Maßnahmen zu einer CO<sub>2</sub>-Reduktion beitragen.

## **1. Verbrauchsanalyse**

Im Folgenden sind die Gesamtverbräuche von Strom und Wärme dargestellt. In Kapitel 3 werden die entsprechenden CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt.

Liegenschaften der BTMG und der Städtischen Betriebe Braunlage wurden NICHT betrachtet.

Weiterhin wurde im ersten Schritt nicht die Fläche der Gebäude ins Verhältnis zum Verbrauch gestellt. Dieser Schritt erfolgt abschließend in Kapitel 4 „Analyse des Liegenschaftsbestandes“

Energiebedarf der Straßenbeleuchtung und damit verbundene CO<sub>2</sub>-Emission sowie deren Kosten werden in Kapitel 5 behandelt.

## 1.1 Wärmeverbrauch 2022

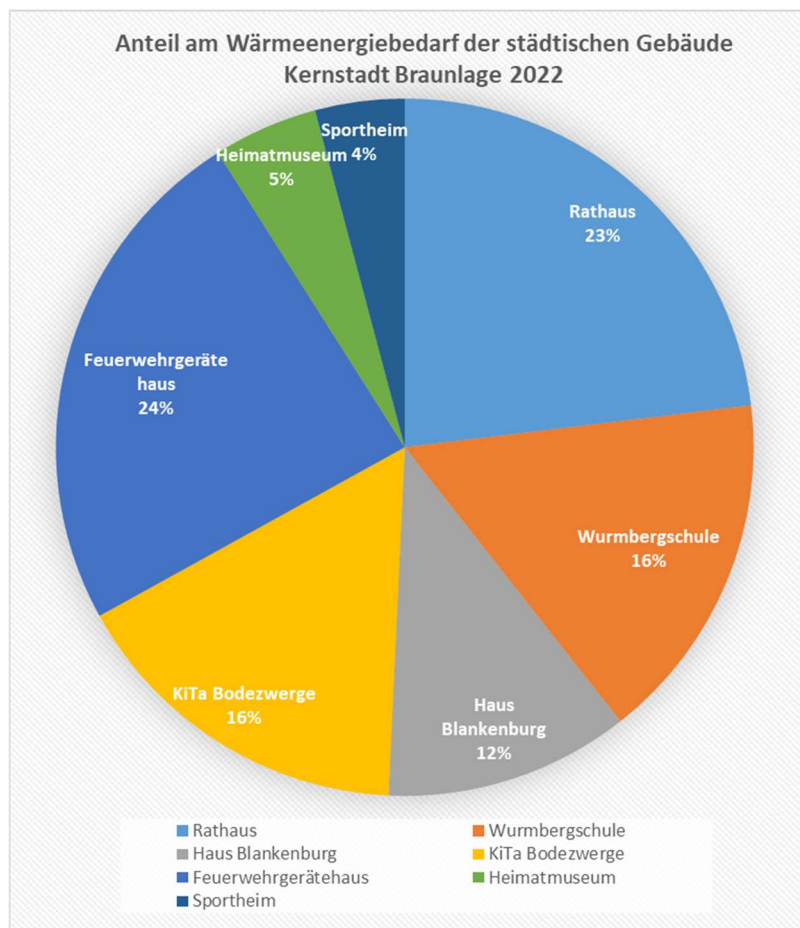
Zunächst wurde der Wärmeenergiebedarf der Bestandsgebäude in Braunlage und den Ortsteilen St. Andreasberg und Hohegeiß ermittelt. Es wurden lediglich die Verbrauchswerte dargestellt. Der Verbrauch wurde, sofern es sich um nicht leitungsgebundene Energieträger handelt, die vom Versorger nicht in kWh, sondern vom Lieferanten in anderer Form (z.B. Maßeinheit) ausgewiesen wurden anhand ihres Heizwertes in ein kWh-Äquivalent umgerechnet.

Neben einigen wenigen Gebäuden die Heizöl als Energieträger für die Beheizung nutzen (Grundschule Hohegeiß) wurde im Feuerwehrgerätehaus St. Andreasberg eine Holzpellet-Heizung installiert.

Die Majorität der Heizungsanlagen wird mit leitungsgebundenem Erdgas betrieben.

### 1.1.1 Wärmeverbrauch Braunlage

Abbildung 1.1.1 nebst Tabelle 1.1.1



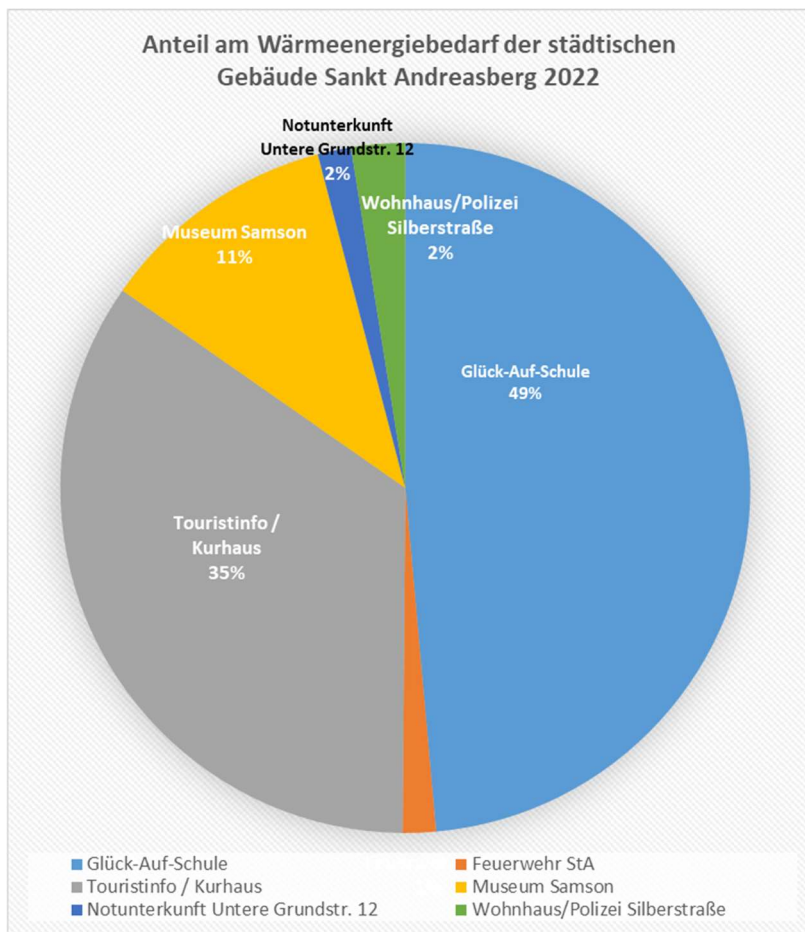
Wärmeenergie Gebäude Braunlage	kWh Wärme
Rathaus	173621
Wurmbergschule	122706
Haus Blankenburg	85391
KiTa Bodezwerge	122015
Feuerwehrgerätehaus	180835
Heimatmuseum	36490
Sportheim	31184
Summe	752242

Die aufgeführten Gebäude in Braunlage werden mit leitungsgebundenem Erdgas beheizt.

Die Kindertagesstätte Bodezwerge sowie das Heimat- und Skimuseum sollen an das Nahwärme-Gebäudenetz angeschlossen werden, welches bereits Hallen- und Freizeitbad sowie Kurgastzentrum mit Wärme versorgt.

### 1.1.2 Wärmeverbrauch St. Andreasberg

Abbildung 1.1.2 nebst Tabelle 1.1.2

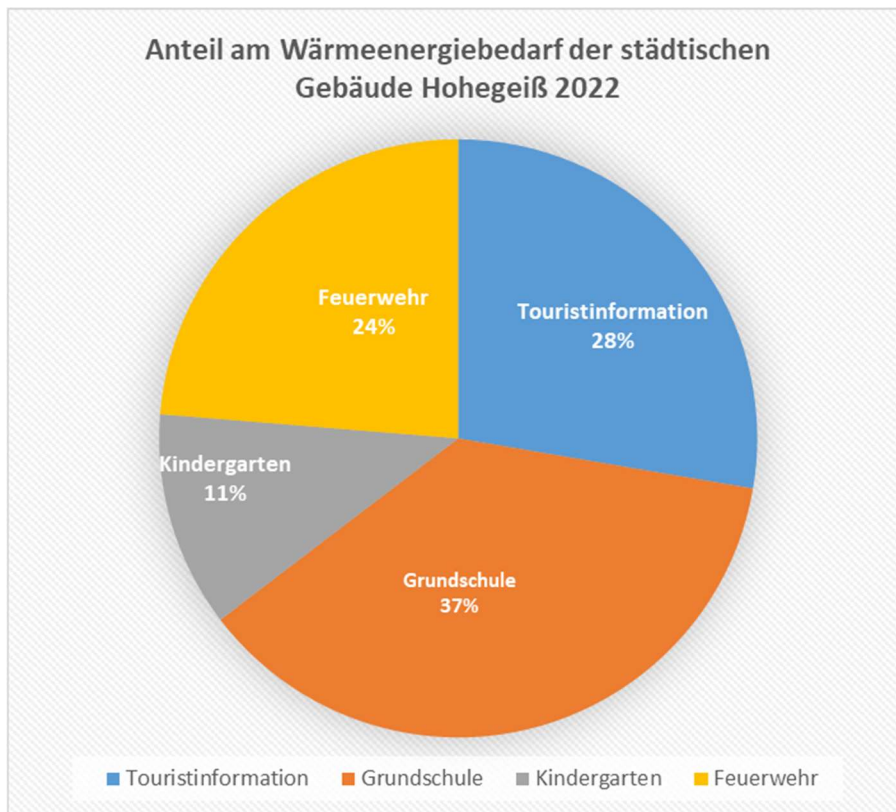


Wärmeenergie Gebäude St. Andreasberg	kWh Wärme
Glück-Auf-Schule	376248
Feuerwehr StA	12000
Touristinfo / Kurhaus	267769
Museum Samson	86837
Notunterkunft Untere Grundstr. 12	12089
Wohnhaus/Polizei Silberstraße	19564
<b>Summe</b>	<b>774534</b>

Auch in den städtischen Liegenschaften in Sankt Andreasberg wird die Wärmeerzeugung mit leitungsgebundenem Erdgas realisiert. Eine Ausnahme bildet das neue Feuerwehrgerätehaus – hier wurde ein Pelletkessel installiert.

### 1.1.3 Wärmeverbrauch Hohegeiß

Abbildung 1.1.3 nebst Tabelle 1.1.3



Wärmeenergie Gebäude Hohegeiß	kWh Wärme
Touristinformation	58077
Grundschule	77512
Kindergarten	24465
Feuerwehr	49743
Summe	209797

Wie auch in der Kernstadt Braunlage als auch in Sankt Andreasberg werden die städtischen Liegenschaften mit leitungsgebundenem Erdgas beheizt. Eine Ausnahme bildet die Grundschule Hohegeiß – hier ist eine Öl-Zentralheizung verbaut.

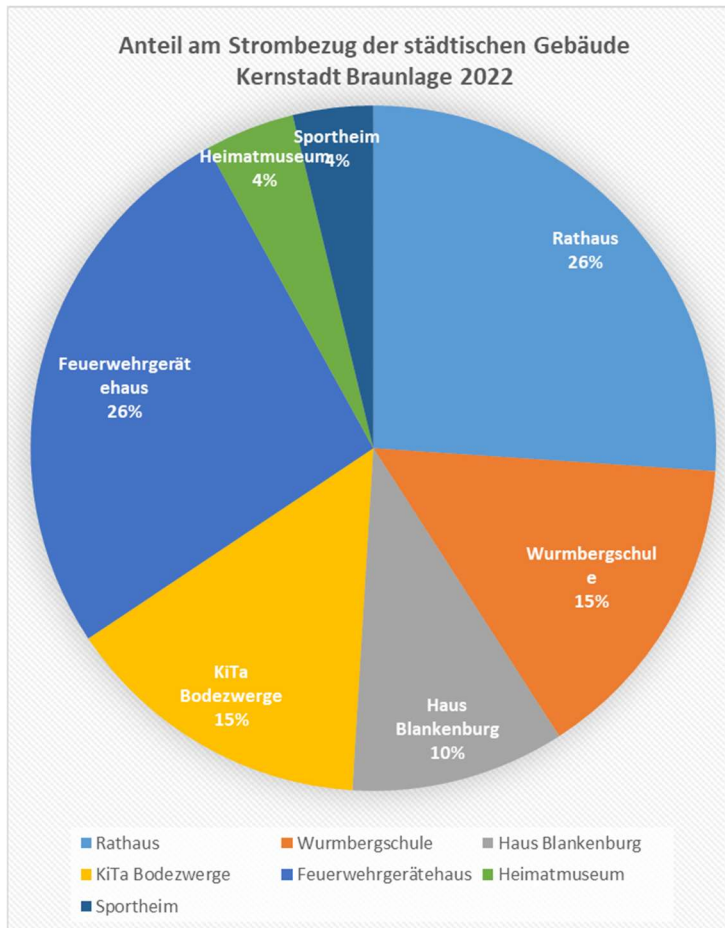
Deutlich zu erkennen sind in allen Abbildungen 1.1.1 – 1.1.3 die Gebäude mit dem höchsten Wärmeenergiebedarf – nicht berücksichtigt wurden in diesem Modell die Flächen. Gebäudekennwerte unter Einbeziehung der beheizbaren Flächen werden in der Analyse des Liegenschaftsbestandes unter *4.1 Vergleich der Liegenschaften* gebildet und in der Abbildung *4.1.1 Strom-Wärme-Diagramm* dargestellt.



## 1.2 Strombezug 2022

### 1.2.1 Strombezug Braunlage

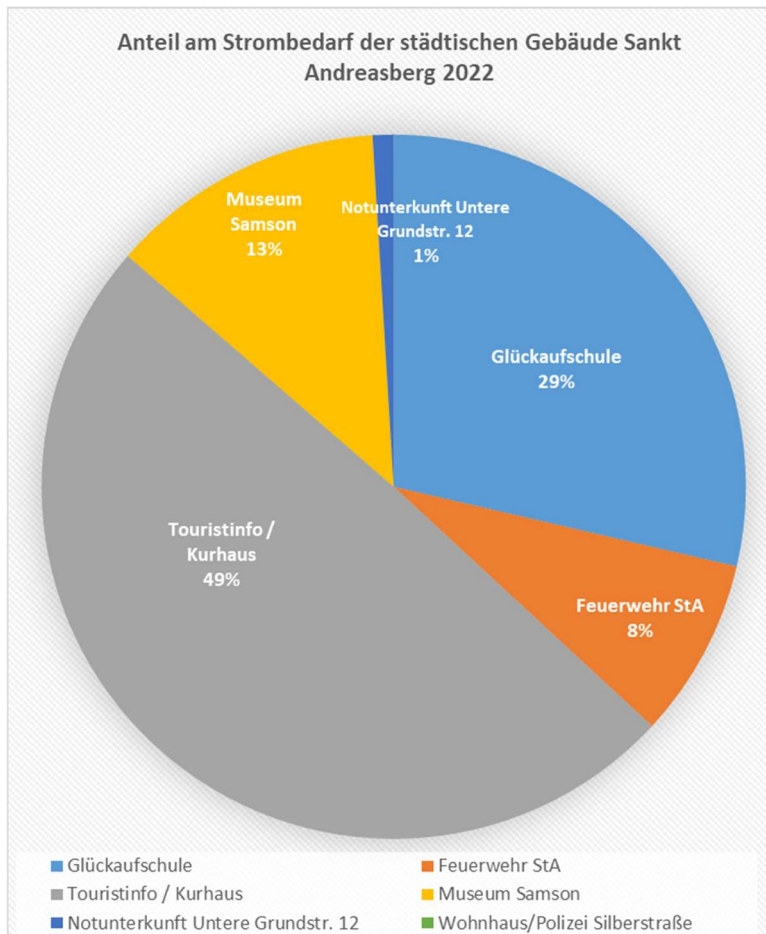
Abbildung 2.2.1 nebst Tabelle 2.2.1



Strombezug Gebäude Braunlage	kWh Strom
Rathaus	35832
Wurmbergschule	9599
Haus Blankenburg	5766
KiTa Bodezwerge	9235
Feuerwehrgerätehaus	33858
Heimatmuseum	2.094
Sportheim	2530
Summe	98914

## 1.2.2 Strombezug Sankt Andreasberg

Abbildung 1.2.2 nebst Tabelle 1.2.2



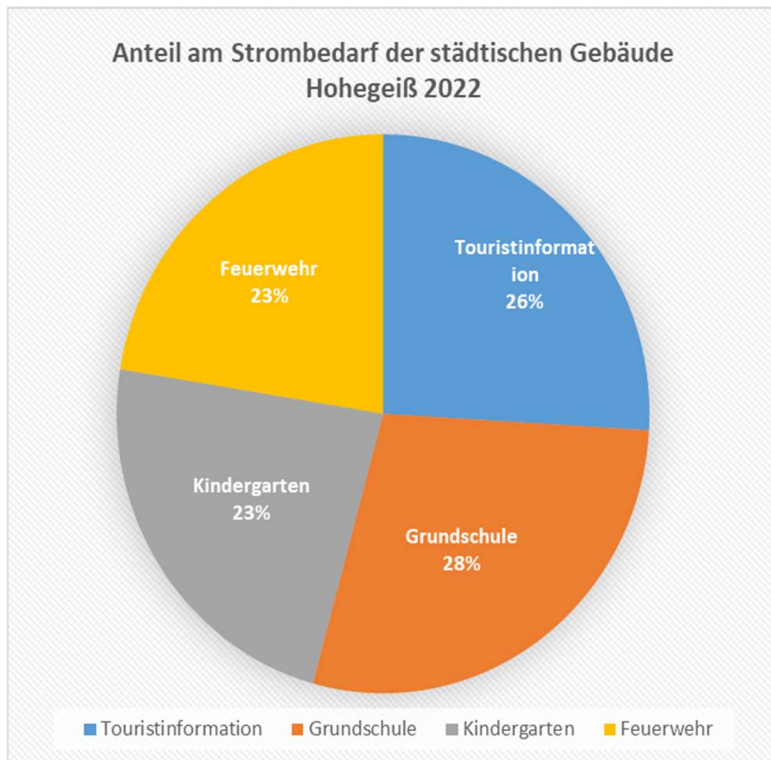
Strombezug Gebäude St. Andreasberg	kWh Strom
Glückaufschule	17397
Feuerwehr StA	5017
Touristinfo / Kurhaus	30064
Museum Samson	7692
Notunterkunft Untere Grundstr. 12	582
Wohnhaus/Polizei Silberstraße*	0*
<b>Summe</b>	<b>60752</b>

\* Stromverbräuche werden direkt vom Netzbetreiber mit den Mietern abgerechnet.

Das Feuerwehrgerätehaus St. Andreasberg befand sich im Jahr 2022 noch in der finalen Bauphase, dies kann eine Begründung für den recht geringen Verbrauch sein.

### 1.2.3 Strombezug Hohegeiß 2022

Abbildung 1.2.3 nebst Tabelle 1.2.3



Strombezug Gebäude Hohegeiß	kWh Strom
Touristinformation*	4327*
Grundschule	4722
Kindergarten	3886
Feuerwehr	3744
<b>Summe</b>	<b>16679</b>

\* Stromverbräuche der Wohneinheiten im OG werden direkt vom Netzbetreiber mit den Mietern abgerechnet. Hier wurde berücksichtigt: Strom allgemein und Tourist-Information

## 2. Kostenanalyse

Im Folgenden werden die Gesamtkosten in € für Wärme und Strom brutto inklusive Steuern und Umlagen sowie Nebenkosten des Netzbetreibers aufgeteilt nach Ortsteilen angegeben.

### 2.1 Kosten Braunlage Wärme und Strom 2022

Tabelle 2.1

Kosten Gebäude Braunlage Strom und Wärme	kWh Wärme	Kosten €	kWh Strom	Kosten €	Kosten € ges.
Rathaus	173621,00	9613,00	35832,00	10167,75	19780,75
Wurmbergschule	122706,00	6586,63	9599,00	2787,29	9373,92
Haus Blankenburg	85391,00	4606,82	5766,00	1725,07	6331,89
KiTa Bodezwerge	122015,00	6520,34	9235,00	2681,46	9201,80
Feuerwehr BRL	180835,00	9626,83	33858,00	10433,19	20060,02
Heimatmuseum	36490,00	2036,31	2094,00	604,05	2640,36
Sportheim	31184,00	1758,18	2530,00	979,28	2737,46
Summe	752242,00	40748,11	98914,00	29378,09	70126,20

### 2.2 Kosten St. Andreasberg Wärme und Strom 2022

Tabelle 2.2

Kosten Gebäude St. Andreasberg Strom und Wärme	kWh Wärme	Kosten €	kWh Strom	Kosten €	Kosten ges.
Glück-Auf-Schule	376248,00	20046,74	17397,00	4945,22	24991,96
Feuerwehr StA	12000,00	1198,93	5017,00	1517,49	2716,42
Touristinfo / Kurhaus	267796,00	14207,98	30064,00	9965,23	24173,21
Museum Samson	86837,00	3816,01	7692,00	2516,17	6332,18
Notunterkunft Untere Grundstr. 12	12089,00	1113,70	581,00	721,20	1834,90
Wohnhaus/Polizei Silberstraße	19564,00	1151,51	0*	0*	1151,51
Summe	774534,00	41534,87	60751,00	19665,31	61200,18

\* Anmerkung Gebäude Silberstraße: Das Gebäude ist im EG als Polizeistation verpachtet. Das OG ist als Wohnraum vermietet. Zahlen zum Strombezug konnten aus Datenschutzgründen nicht ermittelt werden.

### 2.3 Hohegeiß Wärme und Strom 2022

Tabelle 2.3

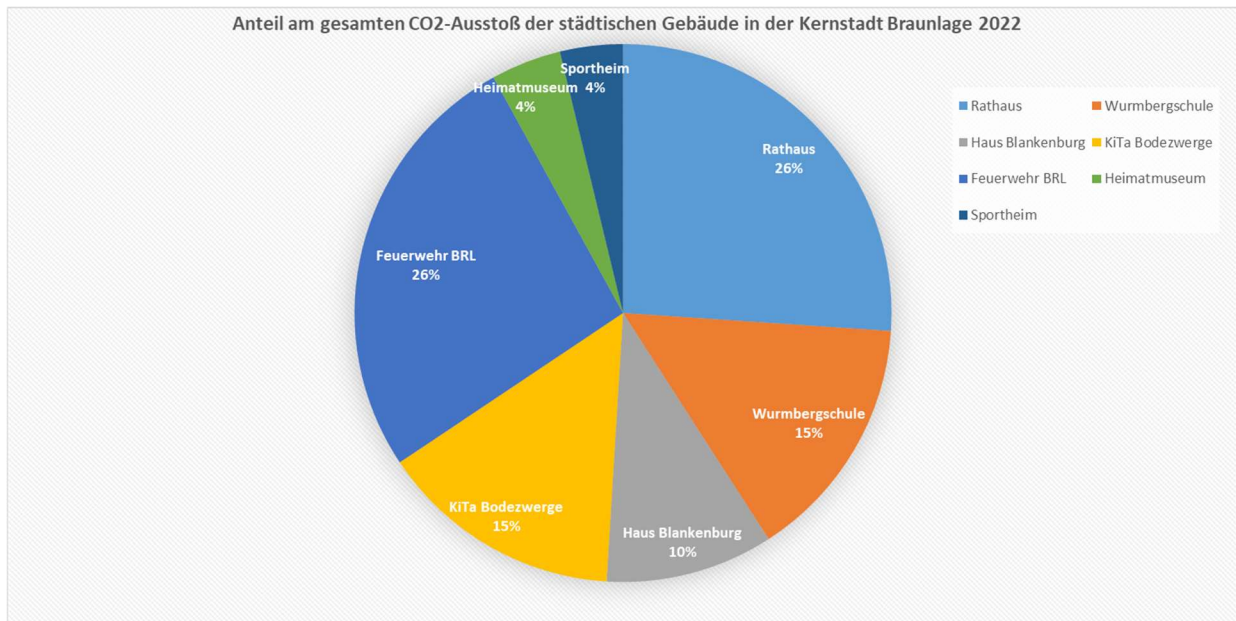
Gebäude	kWh Wärme	Kosten €	kWh Strom	Kosten €	Kosten ges.
Touristinformation	58077	3182,35	4424,00*	1148,78	4331,13
Grundschule	77512	8803,64	4722,00	1435,78	10239,42
Kindergarten	24465	1413,00	3886,00	1204,11	2617,11
Feuerwehr HG	49743	2743,24	3744,00	1164,71	3907,95
Summe	209797	16142,23	16776,00	4953,38	21095,61

\*Anmerkung Touristinformation Hohegeiß: das EG ist an die BTMG verpachtet. Die OG und DG sind als Wohnraum vermietet. Zahlen zum Strombezug Mietereinheiten privater Mieter konnten aus Datenschutzgründen nicht ermittelt werden.

### 3. CO<sub>2</sub>-Emissionen

#### 3.1 CO<sub>2</sub>-Emissionen Braunlage 2022

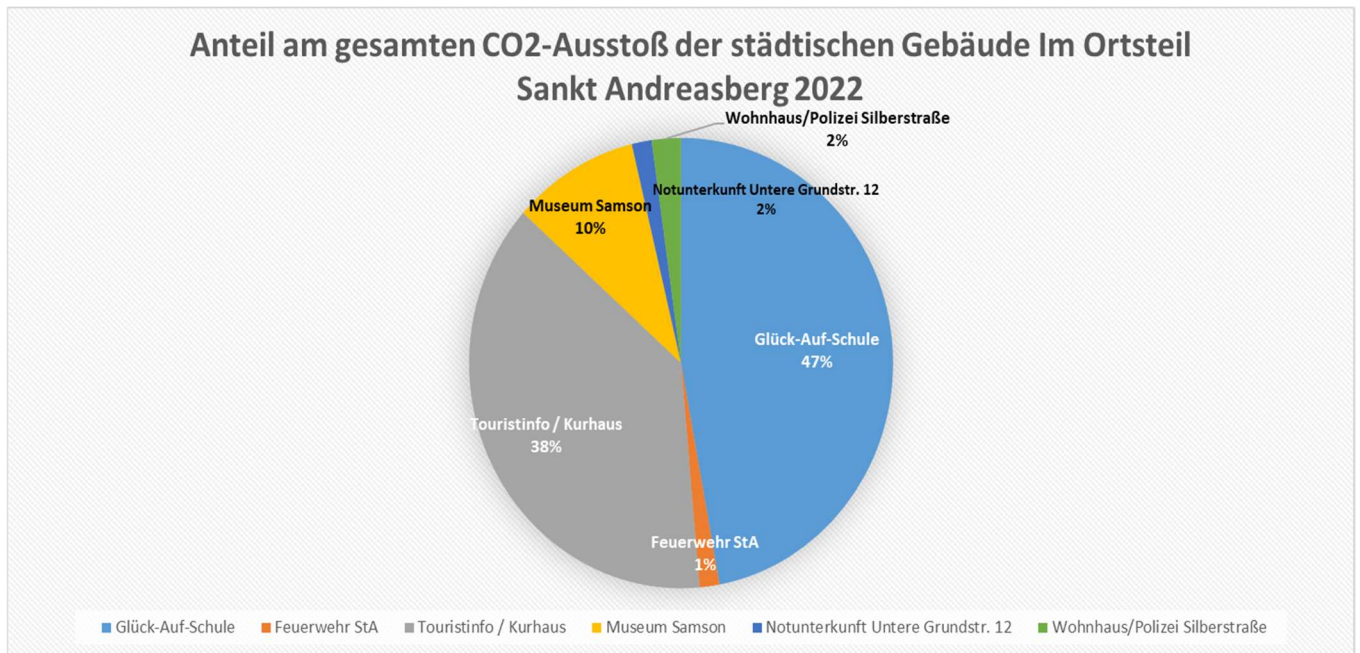
Abbildung 3.1 nebst Tabelle3.1



CO <sub>2</sub> -Emissionen Gebäude Braunlage	tCO <sub>2</sub> Wärme	tCO <sub>2</sub> Strom	tCO <sub>2</sub> gesamt
Rathaus	34,90	16,12	51,02
Wurmbergschule	24,66	4,32	28,98
Haus Blankenburg	17,16	2,59	19,76
KiTa Bodezwerge	24,53	4,16	28,68
Feuerwehr BRL	36,35	15,24	51,58
Heimatmuseum	7,33	0,94	8,28
Sportheim	6,27	1,14	7,41
Summe	151,20	44,51	195,71

### 3.2 CO<sub>2</sub>-Emissionen Sankt Andreasberg 2022

Abbildung 2.4.2 nebst Tabelle 2.4.2

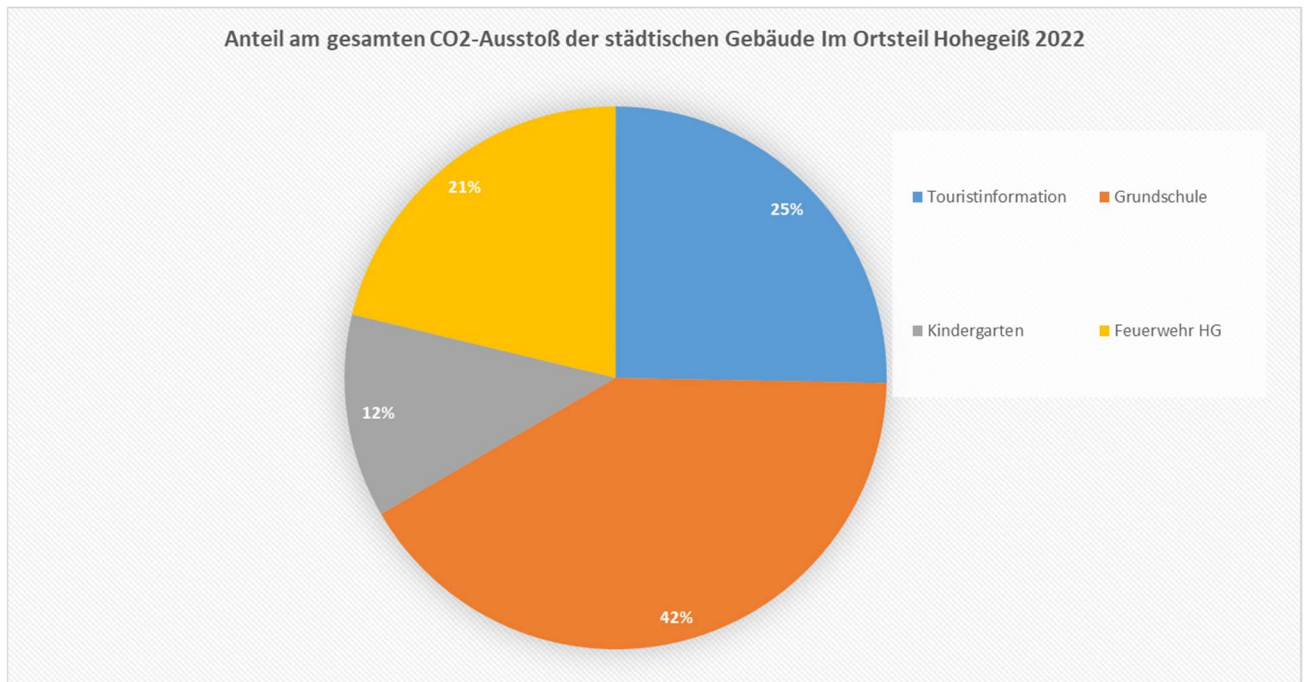


CO <sub>2</sub> -Emissionen Gebäude St. Andreasberg	tCO <sub>2</sub> Wärme	tCO <sub>2</sub> Strom	tCO <sub>2</sub> gesamt
Glück-Auf-Schule	75,63	7,83	83,45
Feuerwehr StA	0,43	2,26	2,69
Touristinfo / Kurhaus	53,83	13,53	67,36
Museum Samson	13,62	3,46	17,08
Notunterkunft Untere Grundstr. 12	2,43	0,26	2,69
Wohnhaus/Polizei Silberstraße	3,93	0*	3,93
Summe	149,87	27,34	177,20



### 3.3 CO<sub>2</sub>-Emissionen Hohegeiß

Abbildung 3.3 nebst Tabelle 3.3



CO <sub>2</sub> -Emissionen Gebäude Hohegeiß	tCO <sub>2</sub> Wärme	tCO <sub>2</sub> Strom	tCO <sub>2</sub> gesamt
Touristinformation	11,94	1,97	13,91
Grundschule	20,62	2,12	22,74
Kindergarten	4,92	1,75	6,67
Feuerwehr HG	10,00	1,68	11,68
Summe	47,48	7,53	55,01

### 3.4 Generelle Anmerkungen zu CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudeenergiebereich

Festzuhalten ist, dass die CO<sub>2</sub>-Emission in direkter Relation zum Energieverbrauch steht.

Wobei gewisse Energieträger ein günstigere CO<sub>2</sub>-Bilanz aufweisen.

Nachstehend Beispiele für die in den städtischen Liegenschaften genutzten Energieträgern:

Heizöl	266	gCO <sub>2</sub> /kWh
Erdgas	201	gCO <sub>2</sub> /kWh
Strom	45	gCO <sub>2</sub> /kWh
Holzpellets	36	gCO <sub>2</sub> /kWh

Vergleichsweise sehr gut in ihrer Bilanz schneiden Holzpellets ab, jedoch entsteht bei der Verbrennung Feinstaub, welcher kritisch betrachtet werden muss.

Weiterhin unterliegen Holzpellettheizungen einem erhöhten Wartungs- und Reinigungsaufwand. Ferner müssen für Holzpellets Lagerkapazitäten vorgehalten werden, ggf. muss Explosionsschutz aufgrund Staubbildung bei der Lagerung beachtet werden.



## 4. Analyse des Liegenschaftsbestandes

Im Folgenden werden die Energieverbräuche der einzelnen Liegenschaften miteinander verglichen.

Eine vergleichende Betrachtung des Gebäudezustandes wird angestellt, um Anhaltspunkte für eine Gebäudesanierung zu erhalten. Energetische Sanierungsmaßnahmen rechnen sich tendenziell besonders in Gebäuden, die stark von den Vergleichswerten abweichen und einen besonders hohen Energieverbrauch haben.

Für eine solche Priorisierung wird hier ein Vergleich der Liegenschaften untereinander und mit bundesweiten Vergleichswerten eingesetzt. Für die Prioritätensetzung können weiterhin z.B. folgende Kriterien herangezogen werden: Abweichung des Energieverbrauchs, insbes. Wärme vom Vergleichswert des Bundes Zustand und Alter der Gebäude, durchgeführte und geplante Sanierungen, Wirtschaftlichkeit von Einzelmaßnahmen, geplante Nutzungsänderungen der Gebäude.

Um genaue Einsparpotentiale zu ermitteln sind jedoch weitere Detailuntersuchungen der Gebäude erforderlich.

### 4.1 Vergleich der Liegenschaften

Für die energetische Bewertung des Liegenschaftsbestandes ist es notwendig, die Gebäude einzeln zu betrachten und die Gebäude gleichzeitig miteinander zu vergleichen. Das sogenannte Strom-Wärme-Diagramm ist hierfür eine besonders geeignete und übersichtliche Darstellungsform.

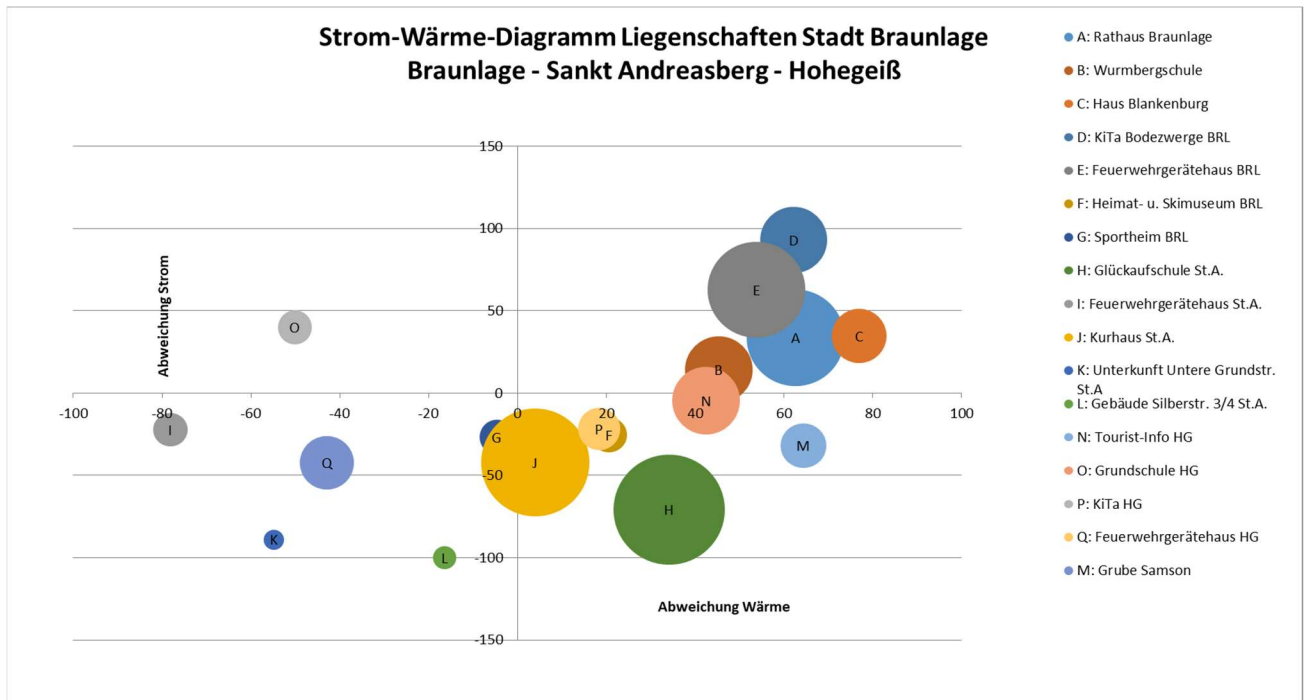
Das folgende *Strom-Wärme-Diagramm Abbildung 4.1.1* stellt einen Bezug von Strom- und Wärmebezug und Kosten des jeweiligen Gebäudes grafisch dar.

Wobei der Strombezug im Diagramm auf der vertikalen Achse und der Wärmeverbrauch auf der horizontalen Achse abgebildet wird.

Der Erstellung des Strom-Wärme-Diagrammes geht die Bildung eines Gebäudekennwertes auf Grundlage Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie sowie des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat voraus.

### 4.1.1 Strom-Wärme-Diagramm

Abbildung 4.1.1



Wie unter 4.1 Vergleich der Liegenschaften bereits ausgeführt sind die Anteile an den Gesamtenergiekosten der Liegenschaften anhand der Größe des jeweiligen Kreises erkennbar.

Auf der horizontalen Achse wird die Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichskennwert dargestellt.

Abweichungen der Stromverbräuche sind entsprechend auf der vertikalen Achse ersichtlich.

Wobei die Bezifferung an den Achsen jeweils den Referenzwert bzw. die Abweichung von diesem gemäß Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie sowie des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat indiziert.

## 5. Straßenbeleuchtung – Strombezug und CO<sub>2</sub>-Ausstoß

Tabelle 5

Strombezug und CO <sub>2</sub> -Ausstoß Straßenbeleuchtung	kWh Strom	tCO <sub>2</sub> gesamt	Kosten €
Braunlage und Hohegeiß	410041	184,52	98706,02
Sankt Andreasberg	98672	44,40	24263,95
Summe	508713	228,92	122969,97

Angabe der Kosten brutto inklusive Steuern und Umlagen sowie Nebenkosten des Netzbetreibers.

Aufgrund des Krieges in der Ukraine und der in diesem Zusammenhang gestiegenen Energiekosten wurden auch im Bereich der Straßenbeleuchtung im Jahr 2023 Maßnahmen zur Einsparung ergriffen. Nach Ratsbeschluss wurde eine Teilabschaltung der Straßenbeleuchtung realisiert.

In Braunlage und Hohegeiß wurde dies durch die Harz Energie als Betreiber und in St. Andreasberg durch Mitarbeitende der Städtischen Betriebe Braunlage umgesetzt.

Weiterhin wird, wie auch in den Vorjahren, die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf sparsame LED-Technik vorangetrieben.

Konkrete Einsparungen - insbesondere der Teilabschaltung - werden jedoch erst mit Vorliegen der Abrechnungen für das Jahr 2023 des Energieversorgers im Jahr 2024 nachvollziehbar werden.

## 6. Ausblick

### **Energiemonitoring und Energiebericht**

Das Energiemonitoring ist fortzusetzen.

Die Anschaffung einer Energiemanagementsoftware und die stufenweise Installation von fernablesbaren Messeinrichtungen für Strom, Wärme und Wasser wäre angezeigt, um eine engmaschigere Überwachung sicherzustellen und umgehend auf Abweichungen reagieren zu können.

Eine manuelle Ablesung mit jährlicher oder halbjährlicher Frequenz für die Abrechnung mit den Versorgungsunternehmen birgt eine hohe Fehlerquote und bindet Personal. Personaleinsatz und Qualität sowie Kontinuität der Messdaten könnte durch Einsatz von automatischen, fernablesbaren Messsystemen deutlich optimiert werden.

### **Erkennen von Handlungsbedarfen, Optimierungsmaßnahmen im gering- und nichtinvestiven Bereich**

Das Personal – sowohl technisches Personal als auch Verwaltungsmitarbeitende – sollten fortlaufend Unterweisungen und Schulungen zur Sensibilisierung in Bezug auf Themen der Energie- und Ressourceneffizienz erhalten, um Handlungsbedarfe kurzfristig zu erkennen, zu melden sowie nicht- und geringinvestive Maßnahmen bestenfalls selbst durchführen zu können.

### **Ertüchtigung von Bestandsgebäuden**

Für die schrittweise Ertüchtigung und energetische Sanierung der Bestandsgebäude sollten qualifizierte Sanierungsfahrpläne durch Experten erstellt werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang zu wissen, dass für den Zugang zu einer Vielzahl von Förderprogrammen ein Expertengutachten voraussetzen oder höhere Förderquoten nur bei Vorliegen von Sanierungsfahrplänen gewährt werden.

Eine energetische Sanierung des Gebäudes ehem. Rathaus Hohegeiß/heute Tourist-Information ist bereits in Planung, sodass der Wärmeenergiebedarf dieser Liegenschaft drastisch gesenkt werden wird.

### **Straßenbeleuchtung**

Die Straßenbeleuchtung wird derzeit schrittweise erneuert und durch moderne, effiziente LED-Technik ersetzt. Durch die in Folge des Krieges in der Ukraine gestiegenen Energiepreise wurde eine partielle Abschaltung der Straßenbeleuchtung realisiert.

Die Einsparungen durch Teilabschaltung der Straßenbeleuchtung werden allerdings erst in den folgenden Energieberichten erkennbar sein.

### **Welche Aspekte wurden im Energiebericht nicht oder nicht ausführlich berücksichtigt?**

In diesem Energiebericht wurden lediglich die direkt in der Verantwortung der Stadt Braunlage stehenden Gebäude betrachtet.

Wobei das Waldschwimmbad Hohegeiß sich derzeit aufgrund von Sanierungsarbeiten nicht Betrieb befindet. Das Waldschwimmbad als Liegenschaft der Stadt Braunlage ist in den Energiebericht einzubinden, sobald es in den Betrieb geht. Es empfiehlt sich im ersten Kalenderjahr des Betriebsbeginns die Werte vor und nach Sanierung zu betrachten.

Weiterhin wurden *nicht* die Liegenschaften der städtischen Betriebe Braunlage (SBB) betrachtet.

Technische Gebäude, Werkstätten oder abwassertechnische Anlagen sind schwerlich ins Verhältnis zu reinen Verwaltungsgebäuden und Gebäuden für Bildung und Erziehung (welche den größten Anteil der städtischen Liegenschaften ausmachen) ins Verhältnis zu setzen.

Insbesondere abwassertechnische Anlagen weisen sehr hohe Energieverbräuche auf – das dort eingesetzte Personal erhebt Zahlen zu Stromverbräuchen bei besetzten Anlagen täglich, Wärmeverbräuche werden meist monatlich erfasst. Unbesetzte Anlagen werden wöchentlich angefahren und Verbrauchswerte dokumentiert. Das Monitoring für diese Anlagen sollte somit durch Betriebspersonal und technische Leitung gegeben sein.

Ähnlich verhält es sich mit den Liegenschaften der Braunlage Tourismus Gesellschaft (BTG) – hier ist das eingesetzte Personal mit regelmäßiger Ablesung und Dokumentation von Verbrauchswerten befasst. Dies betrifft insbesondere die energieintensiven Betriebsteile Eisstadion sowie Hallen- und Freizeitbad Braunlage.

Optimierungsmaßnahmen im gering- oder nichtinvestiven Bereich dürften kurzfristig, im investiven Bereich mittel- und langfristig auch bei den SBB und der BTG umgesetzt werden können.

### **Einschränkungen**

Die Umsetzbarkeit von Maßnahmen unterliegt insbesondere der Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln.

## Quellenhinweise

- Arbeitshilfen der Kommunalen Energieagentur Niedersachsen (KEAN)
- Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen - Strom-Wärme-Kosten Diagramm
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; Bundesministerium des Innern für Bau und Heimat: Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand
- Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes