



e&u energiebüro
gmbh

Markgrafenstr. 3
33602 Bielefeld
Telefon: 0521/17 31 44
www.eundu-online.de
E-Mail: info@eundu-online.de

Aktualisierung und Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Idstein



Bielefeld, 13.8.2019

Michael Brieden-Segler

Inhalt

1	Entwicklung seit der Verabschiedung des integrierten Klimaschutzkonzeptes.....	5
1.1	Ausgangslage.....	5
1.2	THG-Entwicklung 2008 – 2017	6
1.3	Umsetzung im integrierten Klimaschutzkonzept vorgeschlagener Maßnahmen.....	8
2	Ziele und Umsetzung durch die Stadt Idstein.....	11
2.1	Ziele bis 2030.....	11
2.2	Maßnahmen und Vergleich der CO ₂ -Minderungseffekte	11
2.3	Organisatorische Maßnahmen.....	14
2.4	Maßnahmen in einzelnen Bereichen	14
2.5	Zielerreichung für den Zeitraum bis 2030	15
2.6	Wirtschaftliche Effekte	16
2.7	Zeithorizont zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.....	18
2.8	Organisatorische Absicherung des Umsetzungsprozesses	21
2.9	Aufgaben der Stadt im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen	23
3	Gebäude.....	25
3.1	Ausgangslage	25
3.2	Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011 für den Bereich Gebäude	26
3.3	Entwicklung der Gebäude und Heizungsanlagen 2008 – 2017	26
3.4	Neubau	28
3.5	Bestandsbauten.....	28
3.6	Zielvorgabe für die KWB.....	30
3.7	Ansprache Architekten, Planer, Handwerker.....	31
3.8	Ordnungspolitische Maßnahmen.....	32
3.9	Klimatisch „Gebäude“	32
3.10	Dezentrale erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung	33
4	Kraft-Wärme-Kopplung und zentrale erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung.....	34
4.1	Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011 für den Bereich Gebäude	35

4.2	KWK-Potenzial und deren Erschließung in Idstein	35
4.3	Erneuerbare Energien (Wärme) zentral	36
4.4	Gründung einer „Idstein-Wärme-GmbH“ bzw. von „Energieversorgung Idstein“	38
4.5	Klimaschutzkonzept zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung	39
4.6	Maßnahmenübersicht bzgl. zentraler Wärmeversorgung und KWK	39
5	Erneuerbare Energien (Stromerzeugung).....	40
5.1	Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011	40
5.2	Photovoltaik	40
5.3	Windkraft.....	41
5.4	Biogas	42
5.5	Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten	42
6	Städtische Liegenschaften	43
6.1	Entwicklung seit 2011.....	43
6.2	Leitziel: Decarbonisierung des kommunalen Gebäudebestandes	44
6.3	Energiemanagement	44
6.4	Nutzerorientierte Einsparprojekte	45
6.5	Dienstanweisung zum energiesparenden Gebäudebetrieb	45
6.6	Standards für Sanierung und Neubau	46
6.7	PV-Anlagen	46
6.8	Mitarbeiter- und Nutzerschulungen	46
6.9	Decarbonisierung der Wärme: Umstellung auf KWK und erneuerbare Energien	47
6.10	Strombeschaffung.....	47
6.11	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	47
6.12	Fördermittel.....	49
6.13	Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten	49
7	Gewerbe	51
7.1	Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011	51
7.2	Netzwerke	51
7.3	KWK/Erneuerbare Energien	52
7.4	Energieeffizienzberatung	52
7.5	Dachflächen für Photovoltaik.....	52

7.6	Aufgaben der Stadt	52
7.7	Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten im Bereich Gewerbe	52
8	Verkehr	53
8.1	Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011	53
8.2	Alternative Antriebe	53
8.3	ÖPNV	54
8.4	Fahrrad und Fußgänger	54
8.5	Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten	54
9	Tabellarische Maßnahmenübersicht	55
9.1	Tabellarische Maßnahmenübersicht.....	55
9.2	Detaillierte Maßnahmenbeschreibungen	57
10	Anhang	72
10.1	Angebote der Verbraucherzentrale zur Energieberatung.....	73
10.2	Maßnahmen zur Sanierung der Gebäude der Stadt Idstein 2008 – 2018.....	74
10.3	Richtlinien zur energetischen Qualität bei Sanierung	77
10.4	Grundsätze zur Berechnung der CO ₂ -Bilanz	80
10.5	Glossar	82
10.6	Dienstanweisung zum Umgang mit Anlagen und Gebäuden (Muster).....	86
10.7	Abkürzungsverzeichnis	94
10.8	Abbildungsverzeichnis	95
10.9	Tabellenverzeichnis	96
10.10	Quellen.....	97

1 Entwicklung seit der Verabschiedung des integrierten Klimaschutzkonzeptes

1.1 Ausgangslage

Im Jahr 2011 hatte die Stadt Idstein ein integriertes Klimaschutzkonzept erstellen lassen, das von der Stadtverordnetenversammlung zur Kenntnis genommen wurde. Dieses Konzept soll nun aktualisiert werden. Mit der Aktualisierung wurde die e&u energiebüro gmbh beauftragt, die auch das ursprüngliche Konzept erstellt hatte. Die Aktualisierung erfolgt auf Basis des integrierten Klimaschutzkonzeptes 2011 und umfasst die Schritte:

- Bestandsaufnahme der bisherigen Maßnahmenumsetzung;
- Aktualisierung der CO₂-Bilanz und Bewertung des derzeitigen Trends;
- Aktualisierung des Maßnahmenplans und Festlegung von Minderungsschritten für die nächsten zehn Jahre.

Ausgangspunkt für die Maßnahmenentwicklung soll die heutige Beschlusslage von Bund und Land sein. Hier ist insbesondere der Klimaschutzplan 2050 zu nennen, der vom Bundestag einstimmig beschlossen wurde. Zudem sind die rechtlichen Rahmenbedingungen, wie z. B. die EU-Gebäuderichtlinie 2018 sowie die anvisierten rechtlich verbindlichen Minderungsziele der EU zu beachten, da diese Auswirkung auf die städtebauliche Entwicklung in Idstein haben werden.

Hieraus haben sich Ansätze für zukünftige Maßnahmen herausgebildet. Zentraler Ansatz dürfte die Erreichung der CO₂-Neutralität und des Ausstiegs aus der bisherigen Gasversorgung für Beheizung von Gebäuden, vor allem im Gebäudebestand sein; dies ist insbesondere vor dem Hintergrund des schützenswerten historischen Stadtkerns ein erhebliches Problem. In diesem Zusammenhang müssen auch organisatorische und strukturpolitische Ansatzpunkte diskutiert werden.

Für den Bereich Verkehr in Idstein wird aktuell ein Entwicklungskonzept erarbeitet. Um eine Parallelbearbeitung und damit zusätzlichen Aufwand zu vermeiden, werden im Rahmen der Aktualisierung des Klimaschutzkonzept keine eigenen Maßnahmen entwickelt.

Der Schwerpunkt der Maßnahmenentwicklung für diese Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes liegt auf Handlungsansätzen für die Stadt Idstein.

Die Aktualisierung des integrierten Klimaschutzkonzeptes erfolgte beteiligungsorientiert. Es wurden zwei Workshops durchgeführt:

- ein Workshop mit örtlichen Architekten, Handwerkern, der Verbrauchzentrale sowie Politik und Verwaltung befasste sich mit den Möglichkeiten zur Reduzierung der CO₂-Emissionen in Gebäuden;
- ein Workshop mit Politik und Verwaltung hat die vorgeschlagenen Maßnahmenempfehlungen ausführlich diskutiert.

Zudem wurde das Konzept im zuständigen Fachausschuss des Rates vorgestellt.

1.2 THG-Entwicklung 2008 – 2017

Auf Basis der von Syna zur Verfügung gestellten Daten kann eine erste vorläufige CO₂-Bilanz erstellt werden. Ausgangslage waren Daten bzgl. der Verbräuche von Gas und Strom sowie Angaben zu den Anlagenzahlen von erneuerbaren Energien, BHKW und Wärmepumpen.

Festzustellen ist:

- Die Einwohnerzahl in Idstein ist von 23.013 (2008) auf 24.558 (2017) gestiegen;
- Trotz steigender Bevölkerungszahl ist der Stromverbrauch der Haushalte gesunken;
- Der Stromverbrauch des Gewerbes ist gestiegen;
- Die Anlagenzahl bei Photovoltaik, BHKW und Wärmepumpen ist stark gestiegen.

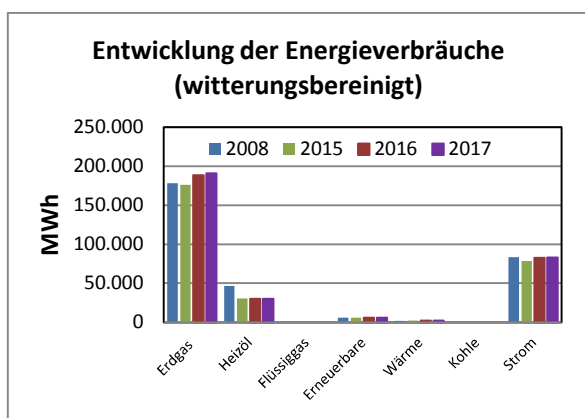


Abbildung 1: Entwicklung der Energieverbräuche

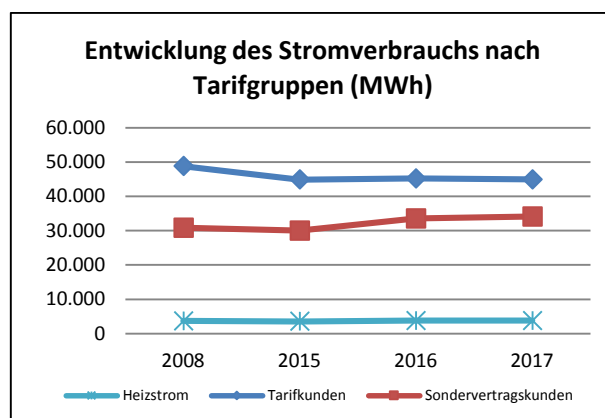


Abbildung 2: Entwicklung des Stromverbrauchs

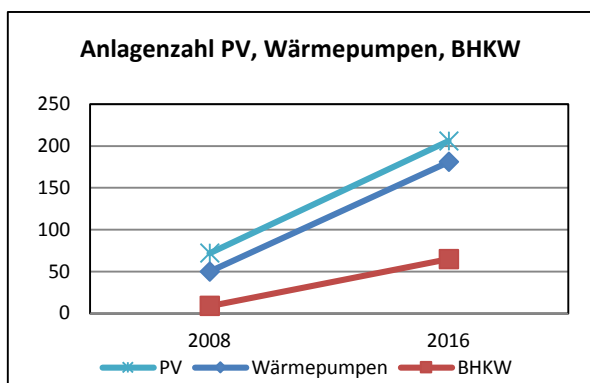


Abbildung 3: Anzahl PV, Wärmepumpen BHKW

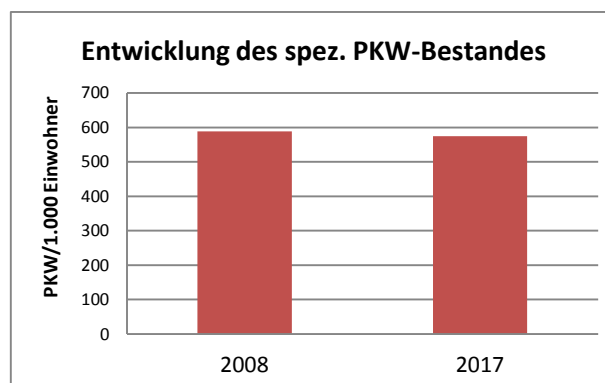


Abbildung 4: Entwicklung des PKW-Bestandes

Die CO₂-Emissionen haben sich seit 2008 wie folgt entwickelt:

CO ₂ -Emissionen gesamt	2008	2017
CO ₂ absolut (t/a)	137.426	123.370
CO ₂ spezifisch (t/Einwohner)	5,97	5,02

Tabelle 1: spezifische und absolute CO₂-Emissionen (witterungsbereinigt) gesamt

Die Abschätzung der Verkehrsemissionen ist nur über die gemeldeten Fahrzeuge möglich und daher ungenau. Betrachtet man die Emissionen ohne Verkehr, so ergibt sich folgendes Bild:

CO ₂ -Emissionen ohne Verkehr	2008	2017
CO ₂ absolut (t/a)	117.742	103.795
CO ₂ spezifisch (t/Einwohner)	5,12	4,23

Tabelle 2: spezifische und absolute CO₂-Emissionen (witterungsbereinigt) ohne Verkehr

Die Methode zur Berechnung der CO₂-Emissionen ist im Anhang dargestellt.

Die CO₂-Emissionen sind von 2008 bis 2017 witterungsbereinigt um ca. 12 % gesunken. Betrachtet man die spezifischen Werte (t/Einwohner), so beträgt der Rückgang 17 %. Ursachen hierfür sind

- der Rückgang bei Heizöl,
- das Absinken des spez. CO₂-Emissionsfaktors für Strom,
- der Ausbau der Photovoltaik und der Kraft-Wärme-Kopplung,
- der Ausbau der Wärmepumpe,
- der verstärkte Einbau von Holzfeuerungsanlagen.

Der Gasverbrauch ist nicht gesunken, da vermehrt Umstellungen von Öl auf Gas stattgefunden haben, der Zubau an Gebäuden im Wesentlichen auf Gasbasis erfolgt und Gas-BHKW ausgebaut wurden.

Im allgemeinen Strommix in Deutschland sind die spezifischen CO₂-Emissionen aufgrund der Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien gesunken. Rechnet man den „Mitnahmeeffekt“ des von 2008 bis 2017 gesunkenen spez. CO₂-Emissionsfaktors für Strom heraus, so ergibt sich eine absolute Reduzierung um 2 % sowie eine spezifische (t/EW) von 10 %. Diese Reduzierung ist auf örtliche Veränderungen zurückzuführen. Damit steht Idstein zwar besser da als Deutschland insgesamt, allerdings sind diese Ergebnisse weit von dem im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 formulierten Ziel der Reduktion bis 2020 um 20 % entfernt.

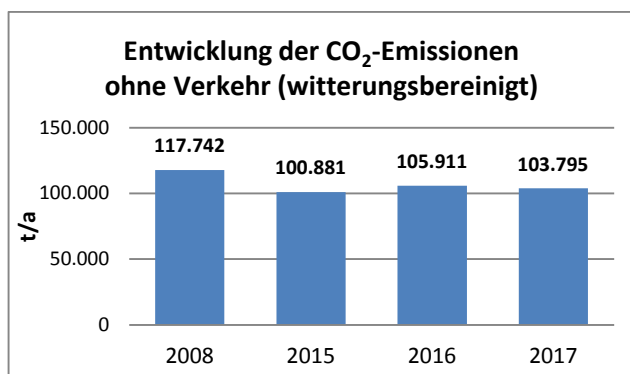


Abbildung 5: CO₂-Emissionen ohne Verkehr

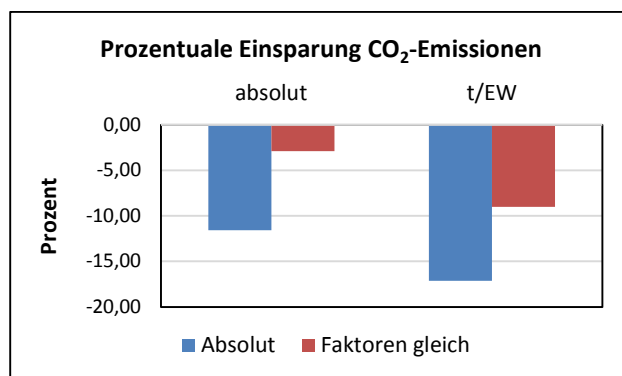


Abbildung 6: Prozentuale Einsparung CO₂-Emissionen

Somit dürfte das im Klimaschutzkonzept 2011 anvisierte Ziel einer Reduzierung der CO₂-Emissionen um 20 % gegenüber 2008 – ebenso wie dies bundesweit der Fall sein wird – verfehlt werden. Sollen die auf EU-Ebene vereinbarten und im Klimaschutzplan 2050 des Bundes festgelegten mittelfristigen CO₂-Minderungen erreicht werden, sind daher zusätzliche Maßnahmen in Angriff zu nehmen.

1.3 Umsetzung im integrierten Klimaschutzkonzept vorgeschlagener Maßnahmen

Im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 wurden 50 Maßnahmen entwickelt, mit deren Umsetzung das angestrebte Ziel von 20 % CO₂-Reduzierung bis 2020 erreicht werden sollte. Nachfolgend findet sich eine Gesamtbewertung. Hierbei sind die umgesetzten Maßnahmen grün, die teilweise umgesetzten Maßnahmen gelb und die nicht begonnen Maßnahmen rot markiert. Bei weiß markierten Maßnahmen gibt es keine Informationen zur Maßnahmenumsetzung.

Maßnahmenliste		
Nr.	Bereich	Inhalt
1	Organisatorische Rahmenbedingungen	Klimaschutzmanager
2		Klimatisch Idstein
3		Idstein Wärme GmbH
4		Bürger-Solargenossenschaft
5		Klimabeirat
6	Haushalte	Ein- und Zweifamilienhäuser
7		Mehrfamilienhäuser
8		kommunales Förderprogramm Gebäudesanierung
9	Gewerbe	Einsparung durch Mitarbeitermotivation
10		KWK / Holz als Brennstoff
11		Energieeffizienzberatung/Netzwerke
12		PV-Anlagen
13	Städtische Gebäude	Energiesparprojekte in Kitas, Verwaltung
14		Standards bei Neubau und Sanierung
15		Umsetzung K+L-Gutachten
16		Aufbau Energiemanagement
17		Wärmeinseln KWK / Erneuerbare
18		Green IT-Konzept
19		Förderung Fahrrad für Mitarbeiter
20		Strombeschaffung CO ₂ -armer Strom
21	Kesselsanierung	Umstellung Öl-Gas
22		Kesselsanierung Gas
23		Kesselsanierung Öl
24		Umstellung auf Holz-Pellets
25		Umrüstung auf Wärmepumpe
26		Programm Mini-BHKW

Maßnahmenliste		
Nr.	Bereich	Inhalt
27	Kraft-Wärme-Kopplung	Vorranggebiete für Fernwärme
28		Schaffung größerer Wärmeinseln
29		50 Klein-BHKW; 5 % am Anteil am Strombedarf
30		Markteinführung Mikro-BHKW
31	Erneuerbare Energien	PV-Strom 5 % am Strombedarf
32	Strom	Windkraftanlage bauen
33		Biogasanlage mit Satelliten-BHKW
34	Erneuerbare Energien	1000 solarthermische Anlagen
35	Wärme	100 Pelletkessel
36		50 zusätzliche Wärmepumpenanlagen
37		Strohheizwerk
38		Hackschnitzelanlage für Straßenbegleitgrün
39	Ordnungspolitische Maßnahmen	Überwachung EnEV (RTK)
40		Weiterbildung Handwerk
41		Überprüfung B-Pläne
42		Festlegung von energetischen Standards in neuen B-Plänen
43		Verkauf eigener Grundstücke mit energetischen Auflagen
44		Beratung für SGB II / X12 – Empfänger (RTK)
45		Berücksichtigung der Energieeffizienz bei der Festlegung angemessener Miete
46	Verkehr	Kauf von CO ₂ -armen Fahrzeugen
47		Informationskampagne E-Autos
48		Stärkung ÖPNV
49		Stärkung des Fahrrades (Info-Kampagne)
50		Stärkung fußläufiger Verkehr

In den meisten Bereichen wurde nur wenig umgesetzt. Nennenswerte Umsetzungen sind bei der Kesselsanierung, der Installation von kleinen BHKW sowie bei erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Wärmepumpen, Holzfeuerungen) erfolgt. Diese Umsetzungen sind die Ursache für die erreichte CO₂-Minderung in Idstein. Damit sind diese Erfolge durch das Handeln insbesondere von Gebäudeeigentümern und Planern erfolgt. Besonders geringe Umsetzungen gab es bei Klimaschutzmaßnahmen im Gewerbe sowie bei ordnungspolitischen Maßnahmen.

Als wesentliche Maßnahmen, durch die das Ziel der absoluten CO₂-Minderung um 20 % voraussichtlich bis 2020 verfehlt wird, kann man feststellen:

- die Nichtrealisierung der Windkraftanlage,
- kein Zuwachs bei größeren BHKW,
- kaum Zuwachs bei großen PV-Anlagen,
- eine zu geringe energetische Sanierungsquote.

Im Integrierten Klimaschutzkonzept 2011 wurde als zentrales Ziel die Verringerung der spezifischen CO₂-Emissionen um 20 % bis 2020, d. h. eine Verringerung von 6,21 auf 4,97 t/EW, festgelegt. Die

spezifischen CO₂-Emissionen betrugen 2016 5,02 t/EW. Allerdings sind zwei Aspekte zu berücksichtigen:

- die Reduzierung des spez. CO₂-Faktors für Strom im bundesdeutschen Strommix;
- der Anstieg der Einwohnerzahl in Idstein, was den spezifischen Wert (t/EW) strukturell begünstigt.

Das spezifische Minderungsziel kann demnach erreicht werden, das absolute voraussichtlich nicht. Für beide Faktoren waren im integrierten Klimaschutzkonzept konstante Werte angesetzt.

2 Ziele und Umsetzung durch die Stadt Idstein

2.1 Ziele bis 2030

Grundsätzlich sollte das bisherige CO₂-Minderungsziel bis 2020 beibehalten bleiben. Da das Jahr 2020 fast erreicht ist, müssen die bisherigen Ziele bis 2030 fortgeschrieben werden, die auf das Jahr 2020 bezogen werden sollten. Dabei sollten die CO₂-bezogenen Ziele durch weitere Ziele begleitet werden. Neben dem grundlegenden Minderungsziel bilden die Reduzierung der CO₂-Emissionen im Bereich der Wärmeversorgung für Gebäude den Hauptschwerpunkt der kommenden zehn Jahre.

1. Bis 2030 soll eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 20 % gegenüber 2017 erreicht werden. Diese sollen sich sowohl auf die absoluten als auch auf die spezifischen Emissionen (t/EW) beziehen.
2. Für die Gebäude wird ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050 angestrebt. Dies bedeutet die weitestgehende Verdrängung fossiler Energieträger bei der Wärmeversorgung der Gebäude (Neubau und Sanierung).
3. Der Anteil von Öl am Wärmebedarf in Idstein sinkt um 30 % auf 10 % des Wärmebedarfs.
4. Der Gasverbrauch (ohne BHKW) sinkt um 20 %.
5. Der Anteil von Strom aus KWK soll bis 2030 auf 8 % und bis 2050 auf 25 % am Strombedarf steigen.
6. Der Anteil erneuerbarer Energien am Strombedarf in Idstein soll auf 25 % steigen.
7. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal-Split sinkt um 10 %.

Zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bedarf es verstärkter Anstrengungen sowie der Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger. Daher sind als Leitlinien zu empfehlen:

- Energieeffizienz im Gewerbe: Effizienzsteigerung und Klimaschutz in Unternehmen werden wichtige Bausteine der Idsteiner Wirtschaftsförderung.
- Bürgerbeteiligung: In alle Aktivitäten müssen die Bürgerinnen und Bürger einbezogen werden. Vereine und Verbände sollen in die Klimaschutzaktivitäten einbezogen werden.
- Kinder und Jugendliche: Kinder und Jugendliche bzw. Schulen sollen in die Klimaschutzaktivitäten einbezogen werden.

Aufgabe der Stadt: Die Stadt sieht sich als Vorbild und Organisatorin der Idsteiner Klimaschutzaktivitäten. Die erforderlichen Ressourcen sollen bereitgestellt werden.

Durch die in diesem integrierten Klimaschutzkonzept entwickelten Einzelmaßnahmen ist die Erreichung dieser Ziele möglich.

2.2 Maßnahmen und Vergleich der CO₂-Minderungseffekte

Im ersten Schritt werden die durch einzelne Maßnahmen möglichen CO₂-Minderungseffekte in einer Übersicht dargestellt. Diese werden zu einem Paket zusammengestellt und beschrieben. In den Kapiteln 3 – 9 erfolgt eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Maßnahmen.

2.2.1 Quantifizierbare Maßnahmen

Um die verschiedenen Maßnahmen bewerten zu können, müssen Parameter ermittelt werden, in die Klimateffektivität sowie die erforderlichen Kosten einfließen. Als Parameter eignen sich:

- die Reduktion der CO₂-Emissionen in Tonnen pro Einwohner und Jahr auf Basis der bisherigen CO₂-Emissionen in Idstein;
- die Investitionskosten, die in Idstein erforderlich sind, in €;
- Wertschöpfung für den Bereich Idstein und hier insbesondere die Arbeitsplatzeffektivität.

Die durch die jeweilige Maßnahme erzielte CO₂-Minderung bildet das wesentliche Entscheidungskriterium dafür, ob die Maßnahme geeignet ist, zur Erfüllung der von der Stadt formulierten Ziele beizutragen. In der nachfolgenden Tabelle findet sich eine zusammenfassende Übersicht über insgesamt mögliche Maßnahmen.

Bei den Maßnahmen sind bzgl. der Investitionskosten jeweils die Vollkosten angesetzt. Bei der Wärmedämmung von Gebäuden und bei Heizungssanierungen handelt es sich aber zum großen Teil um Ersatzmaßnahmen bzw. sie führen zu Wertsteigerungen an den Gebäuden. Die Betrachtung nach Vollkosten bedeutet, dass der hierfür anzusetzende Kostenvorteil nicht in Abzug gebracht ist. Insbesondere bei der Heizungssanierung sind die in der nachfolgenden Tabelle auf den Vollkosten beruhenden spezifischen Kosten zu relativieren.

Die CO₂-Minderungskosten beziehen sich nicht auf die Vollkosten, sondern auf die für die Minderungsmaßnahmen erforderlichen Zusatzkosten. So betragen die Zusatzkosten für beste Energieeffizienz bei Heizungssanierungen in der Regel nur 10 % der Gesamtkosten für eine Heizungssanierung. Bei Holzhackschnitzelanlagen oder Pelletkesseln müssen die alternativ erforderlichen Kosten zur Kesselsanierung abgezogen werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind für die Maßnahmenbereiche die Einsparpotenziale, die Investitionskosten, die absoluten und die spezifischen CO₂-Minderungskosten sowie die Arbeitsplatzeffekte vor Ort angegeben.

Nr.	Bereich	Reduktion [t/EW*a]	spez. Minde- rungsk. [€/t]	Arbeits- platzeffekte vor Ort
1	PV klein	0,10	190,1	mittel
2	PV groß	0,03	142,6	mittel
3	Wind	0,10	57,2	gering
4	Holzhackschnitzel	0,01	99,4	hoch
5	Solarthermie	0,01	213,7	hoch
6	Pellets EFH	0,06	129,2	hoch
7	Wärmepumpe	0,04	200,5	mittel
8	Heizungssanierung	0,21	25,6	mittel
9	Dämmung Wohnen	0,20	45,46	hoch
10	Verkehr	0,15	Keine	keine
11	Gewerbeeffizienz.	0,11	k. A.	k. A.
	Summe	1,19		

Tabelle 3: Vergleich verschiedener technischer Maßnahmen für Idstein

Durch diese Maßnahmen können 23,0 % der CO₂-Emissionen eingespart werden.

Bezüglich der Bewertung der Maßnahmen kann man festhalten:

- In den nächsten 10 Jahren kann der Anteil der örtlichen erneuerbarer Energien an der Stromversorgung auf 17 % steigen.
- Fernwärme sollte systematisch ausgebaut werden.
- Neben dem Ausbau der Windkraft sind Kraft-Wärme-Kopplung, die Umstellung von Ölheizungen auf Holz und die Heizungssanierung besonders kosteneffizient.
- Photovoltaikanlagen werden im Wesentlichen als Eigenverbrauchsanlagen konzipiert. Allerdings sollten die möglichen Flächen für Freiflächenanlagen planerisch gesichert werden.
- Die Sanierung von Gebäuden spielt eine große Rolle. Da die Wärmedämmung üblicherweise mit einer ohnehin erforderlichen Sanierung verknüpft wird, kann ein größerer Teil der Investitionskosten nicht als Klimaschutzmaßnahme gelten, sondern fällt ohnehin an.
- Ohne eine signifikante Reduzierung des Wärmebedarfs können erneuerbare Energien nur einen untergeordneten Beitrag zur Wärmeversorgung leisten.
- Heizungssanierungen und die Dämmung von Gebäuden sind langfristig angelegt. Es bedarf der Motivierung und Einbeziehung der Gebäudeeigentümer, die für die Umsetzung bzw. Finanzierung verantwortlich sind, sowie des örtlichen Handwerks, also zahlreicher Personen. Damit muss hier eine besondere Motivationsarbeit geleistet werden.

- Anders als bei dem Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung handelt es sich bei Heizungssanierung und der Dämmung von Gebäuden zum großen Teil um Sanierungsaufwendungen. Damit können die Gebäudeeigentümer eine Wertsteigerung ihrer Immobilie erzielen.
- Die Arbeitsplatzeffekte sind bei der baulichen Sanierung von Gebäuden sowie bei der Heizungssanierung am größten, da diese vom örtlichen Handwerk durchgeführt werden.
- Insbesondere Jugendliche – und hier die Schulen und Kitas – können in Klimaschutzaktionen einbezogen werden. Hier kann die Verbindung von Schule zur Stadt durch Überschreiten der Grenzen des Lebensraumes Schule geschaffen werden.

2.2.2 Nichttechnische Maßnahmen

Nichttechnische Maßnahmen sind Maßnahmen, die auf eine Veränderung des Verhaltens abzielen oder Rahmenbedingungen setzen, die den Energieverbrauch bzw. die CO₂-Emissionen beeinflussen. Hierunter fallen z. B. nutzerorientierte Einsparprojekte wie eine Energieberatung im Rathaus, die Durchführung von Informationsveranstaltungen für Unternehmen und Bürger, die Gestaltung von Rahmenbedingungen durch die Stadt, wie z. B. die Gestaltung von B-Plänen oder die Überwachung der Energieeinsparverordnung. Die Wirkungen dieser Maßnahmen können nicht quantifiziert werden. Sie sind eine notwendige Voraussetzung, um die durch die technischen Maßnahmen gewünschten Effekte zu realisieren.

2.3 Organisatorische Maßnahmen

Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes kann nur gelingen, wenn die organisatorischen Voraussetzungen hierfür geschaffen werden. Die wichtigsten sind

- die Einrichtung eines Klimatischen,
- die Einrichtung einer Stelle „Klimaschutzmanager*in“, durch die die vielfältigen Aufgaben zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes abgesichert werden,
- ein dauerhaftes Controlling der umgesetzten Maßnahmen.

Ohne eine solche organisatorische Absicherung bleiben die jeweiligen Maßnahmen zufällig, so dass die selbst gesetzten Klimaszutzziele nicht erreicht werden dürften.

2.4 Maßnahmen in einzelnen Bereichen

Nachfolgend werden die empfohlenen Maßnahmen zusammenfassend dargestellt. Die ausführlichen Beschreibungen finden sich in den folgenden Kapiteln.

Da einige Maßnahmen sich gegenseitig beeinflussen, muss eine Auswahl getroffen werden, die letztlich zum oben genannten Ziel der Verringerung der CO₂-Emissionen führt. Nicht alle Maßnahmen, die möglich sind und in den Kapiteln 3 bis 8 aufgeführt werden, sind daher in der folgenden Beschreibung enthalten. Vielmehr wurde eine Auswahl getroffen, indem Überschneidungen und Alternativen berücksichtigt wurden. Sofern aus den einzelnen Bereichen nicht alle möglichen Maßnahmen aufgeführt sind, ist dies jeweils begründet.

Grundsätzlich ist eine andere Schwerpunktsetzung natürlich möglich. Es ist aber darauf zu achten, dass das Gesamtziel der CO₂-Minderung durch die Ersatzmaßnahmen ebenfalls erreicht wird.

2.5 Zielerreichung für den Zeitraum bis 2030

Mit den oben genannten Maßnahmen kann das als Arbeitshypothese formulierte Ziel einer 20%igen Senkung der CO₂-Emissionen überschritten werden. Insgesamt summieren sich die Maßnahmen auf eine Reduktion von 22,8 %.

Einige Maßnahmen sind wichtig, sie sind hier allerdings nicht quantifiziert, da eine solche Quantifizierung nicht möglich ist. Hierbei handelt es sich z. B. um ordnungspolitische Rahmenbedingungen (Kontrolle der EnEV, Überprüfung von B-Plänen).

Einige Maßnahmen beeinflussen sich gegenseitig. Dies betrifft z. B. die Heizungssanierungen und die Dämmung von Gebäuden. Diese Beeinflussung gilt nicht für die Maßnahmen, in denen erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Werden Gebäude gedämmt, die mit Fernwärme versorgt werden, so müssen entsprechend mehr Kunden für die Fernwärme gewonnen werden. Damit ergibt sich auch hier eine gegenseitige Beeinflussung. Allerdings sinkt dann das Potenzial aus dem Bereich Heizungssanierung.

Die gegenseitige Beeinflussung führt dazu, dass der in Tabelle 2 genannte Summenwert von 1,14 Tonnen pro Einwohner nicht vollständig erreicht werden wird. Der Abstand zum Zielwert sollte aber ausreichend sein, so dass durch die gegenseitige Beeinflussung das Ziel nicht verfehlt wird.

Mit den Maßnahmen wird bereits ein erster Schritt zur weiteren CO₂-Minderung über das Jahr 2030 hinaus getan.

Diese Maßnahmen sind zum Teil „Ohnehinmaßnahmen“. Dies trifft z. B. auf die Gebäudesanierungen sowie die Heizungssanierungen etwa zur Hälfte zu, sowie auf die Effizienzsteigerung bei PKW. Allein mit „Ohnehinmaßnahmen“ können aber nur ca. 5,7 % der heutigen CO₂-Emissionen vermieden werden. Dies macht deutlich, dass zusätzliche Anstrengungen zur CO₂-Minderung erforderlich sind.

Bereich	Ohnehineffekte	CO ₂ -Minderung [%]
Gebäudesanierung	1 % pro Jahr (statt 3 %)	1,13
Heizungen	durch EnEV bedingt	2,12
Verkehr	effektivere Motoren (15 %)	2,30
Summe		5,73

Tabelle 4: Minderungseffekte durch Ohnehinmaßnahmen

Grundsätzlich ist eine Schwerpunktverlagerung durch eine andere Gewichtung möglich. Sofern die hier vorgeschlagenen Maßnahmen nicht umgesetzt werden, müssen sie durch andere Maßnahmen ausgeglichen werden.

Maßnahme	Gesamt (t/a)	CO ₂ -Minderung (%)	% Gesamt
Gewerbe Effizienz	2.762	2,2	9,7
PV klein	2.525	2,0	8,9
PV groß	631	0,5	2,2
Wind	2.446	2,0	8,6
Holzhackschnitzel	5	0,0	0,0
Sonnenkollektoren EFH	112	0,1	0,4
Pellets EFH	1.510	1,2	5,3
Wärmepumpe	898	0,7	3,2
KWK auf 10 %	3.744	3,0	13,2
Heizungssanierung	5.224	4,2	18,4
Dämmung Wohnen	4.863	3,9	17,1
Verkehr	3.640	3,0	12,8
Summe	28.359	23,0	100,0

Tabelle 5: absolute CO₂-Minderung und der prozentuale Anteil

Betrachtet man die einzelnen Bereiche, die einen Beitrag zur CO₂-Minderung leisten, so zeigt sich, dass in allen Bereichen Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die angestrebten Minderungsziele zu erreichen.

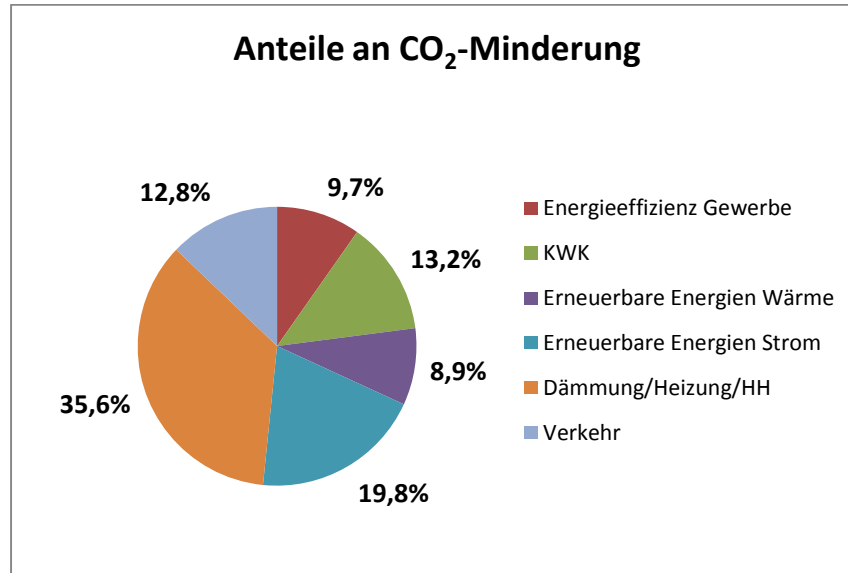


Abbildung 7: Anteile an der CO₂-Minderung

2.6 Wirtschaftliche Effekte

Arbeitsplatzeffekte werden vor allem von den Maßnahmen ausgelöst, die vom örtlichen Handwerk umgesetzt werden müssen. Allein die Wärmedämmung von älteren Gebäuden führt zu zusätzlichen

Arbeitsplätzen. Zudem sichert eine Auftragsvergabe in der hier erforderlichen Größenordnung langfristig die Existenz zahlreicher Betriebe.

Grundsätzlich sind fast alle Maßnahmen wirtschaftlich. Dies wird offensichtlich, vergewärtigt man sich die Energiepreissteigerungen der letzten 10 Jahre. Angesichts knapper werdender Energiereserven wird sich dieser Trend nicht umkehren.

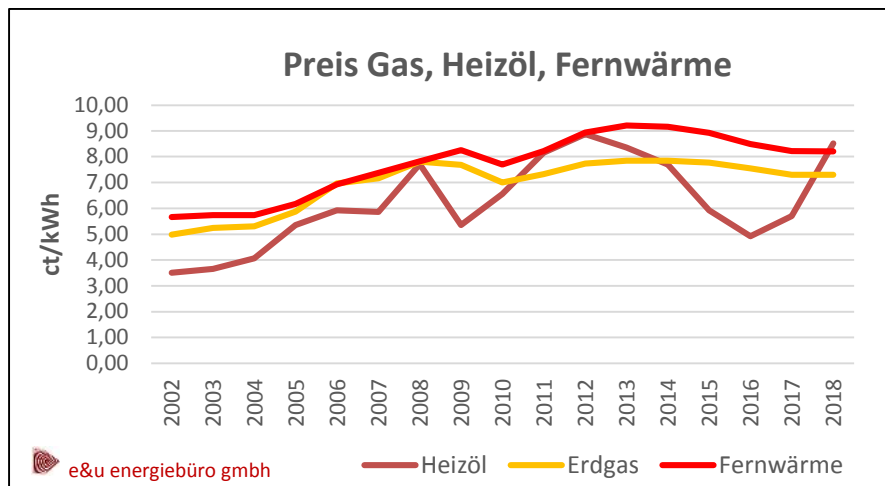


Abbildung 8: Energiepreisentwicklung Heizöl, Gas, Holz-Pellet 2002 – 2014¹

Sieht man von einzelnen, in der Regel durch Spekulation bedingten Preissprüngen ab, so ist der Preis für Heizöl innerhalb von 10 Jahren um ca. 100 % gestiegen. Erdgas folgt dem Heizölpreis zwar nur noch bedingt, aber auch hier ist die Preissteigerung um ca. 50 % sichtbar.

Hinzu kommen zusätzliche Vorteile, wenn die Maßnahmen durchgeführt werden.

- Strom aus Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien wird entsprechend dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet und ist zudem in vielen Fällen kostengünstiger zu erzeugen, als es der Strombezug ist.
- Der Ausbau der Fernwärme amortisiert sich insgesamt durch Anschlussbeiträge und Wärmepreise.
- Die Dämmung von Gebäuden sowie Heizungssanierungen sind in der Regel ohnehin erforderlich, so dass nur geringe zusätzliche Klimaschutzkosten entstehen.
- Maßnahmen im Verkehrsbereich haben neben dem Klimaschutzeffekt auch den Effekt, dass sich die örtlichen Schadstoffemissionen, wie z. B. Feinstaub, verringern; damit haben diese Maßnahmen einen Wert zur Verbesserung des unmittelbaren Lebensumfeldes.

¹ Quelle: e&u energiebüro gmbh, 2019

- Durch die Maßnahmen wird die Wertschöpfung vor Ort erhöht. Dies gilt insbesondere auch für regionale Vermarktung.

Damit ergeben sich durch diese Maßnahmen nicht nur Vorteile des Klimaschutzes. Vielmehr dienen diese Maßnahmen der Sicherung unserer Energieversorgung, sie schaffen Arbeitsplätze, sie sind wirtschaftlich angesichts zu erwartender Preissteigerungen für Energie und erhöhen gleichzeitig den Wohnkomfort sowie die Lebensqualität in Idstein.

2.7 Zeithorizont zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sollte zeitnah erfolgen, da viele Maßnahmen einen längeren zeitlichen Vorlauf benötigen.

Der Zeithorizont für die Umsetzung der in diesem Konzept beschriebenen einzelnen Maßnahmen ergibt sich entsprechend dem der nachfolgenden Übersicht zu entnehmenden Zeithorizont. Dabei wird in Maßnahmen, die kurzfristig (Zeithorizont 3 Jahre), mittelfristig (Zeithorizont bis zu 5 Jahren) und langfristig (Zeithorizont 10 Jahre) umgesetzt werden sollten, unterschieden. Langfristig heißt in diesem Fall, dass sich die Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen über den gesamten Zeitraum hinzieht.

Zeithorizont	Bereich
3 Jahre	Einrichtung Klimaschutzmanager (2020 – 2025) Einrichtung Energieberatung integriertes Wärmenutzungskonzept organisatorische Grundlagen für Fernwärmeausbau schaffen Energieeffizienz im Gewerbe Ausbau PV-Anlagen Förderung Rad, Fußgänger Dämmung von Gebäuden
bis 5 Jahre	Ausbau Windkraft Überarbeitung Satzungen Ausbau PV-Anlagen Aufbau Wärmenetz dezentrale BHKW Dämmung von Gebäuden Förderung Rad, Fußgänger
bis 10 Jahre	Dämmung von Gebäuden Heizungssanierung/Umstellungen/Wärmepumpen Sonnenkollektoren Ausbau Fernwärme PV-Anlagen Förderung Rad, Fußgänger

Tabelle 6: Zeithorizont zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Grundsätzlich sind alle Aufgaben Daueraufgaben. Der Ausbau der Fernwärme bzw. von dezentralen BHKW kann baldmöglichst angegangen werden. Alle Maßnahmen, die auf einer Sanierung

vorhandener Anlagen oder Gebäude beruhen (Heizungssanierungen, Sanierung der Gebäudehülle) sind langfristig angelegt, da sie von den Gebäudeeigentümern grundsätzlich dann durchgeführt werden, wenn ohnehin Sanierungen erforderlich sind.

Der Zeithorizont des Idsteiner Klimaschutzkonzeptes geht weit über den hier dargestellten 10-Jahreszeitraum hinaus. Hieraus ergeben sich die weiter gesteckten Ziele bis zum Jahr 2040 bzw. 2050.

Damit wird deutlich, dass die heute zu ergreifenden Maßnahmen nur der erste Schritt einer weiteren Entwicklung sind. Die vorgeschlagenen Maßnahmen reichen aus, um die Ziele zu erreichen. Das Ziel, bis 2050 die CO₂-Emissionen gegenüber 1990 um 90 % zu senken, ist erreichbar. Es ist aber davon auszugehen, dass auch von Bundes- und EU-Ebene Rahmenbedingungen gesetzt werden, die den Idsteiner Prozess positiv oder negativ beeinflussen. Insbesondere die zu erwartende Energiepreiserhöhung, die EU-Energieeffizienzrichtlinie sowie steigende Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz dürften in Bezug auf die Reduzierung des Energieverbrauchs wirksame Spuren hinterlassen.

Mit dieser Einstufung können die für die Zeiträume erforderlichen Investitionskosten sowie die sich hieraus ergebenden CO₂-Minderungen abgeschätzt werden. Als Kosten werden hier nur die Investitionskosten, nicht die sonstigen Projektkosten angegeben.

Die Abgrenzung der einzelnen Zeiträume bzgl. der Investitionskosten und der CO₂-Minderungseffekte kann nur grob abgeschätzt werden. Hierbei muss die zeitliche Wirksamkeit der Maßnahmen eingeschätzt werden. Die Zeiträume sind in Tabelle 7 erläutert. Als Randbedingungen sind dabei berücksichtigt:

Bereich	Zeithorizont
PV-Anlagen	1. Zeitraum 33,3 % der Anlagen 2. Zeitraum: 33,3 % der Anlagen 3. Zeitraum: 33,3 % der Anlagen
Windanlagen	1. Zeitraum: 0 % der Anlagen (Planungen) 2. Zeitraum: 50 % der Anlagen 3. Zeitraum: 50 % der Anlagen
Holzhackschnitzel	1. Zeitraum: 20 % der Anlagen 2. Zeitraum: 40 % der Anlagen 3. Zeitraum: 40 % der Anlagen
solarthermische Anlagen	1. Zeitraum 20 % der Anlagen 2. Zeitraum: 40 % der Anlagen 3. Zeitraum: 40 % der Anlagen
Holzpelletanlagen	1. Zeitraum 20 % der Anlagen 2. Zeitraum: 40 % der Anlagen 3. Zeitraum: 40 % der Anlagen
Wärmepumpen	1. Zeitraum: 20 % der Anlagen 2. Zeitraum: 40 % der Anlagen 3. Zeitraum: 40 % der Anlagen

Bereich	Zeithorizont
Kraft-Wärme-Kopplung	1. Zeitraum: 10 % der Anlagen 2. Zeitraum: 20 % der Anlagen 3. Zeitraum: 70 % der Anlagen
Heizungssanierung	1. Zeitraum: 20 % der Anlagen 2. Zeitraum: 40 % der Anlagen 3. Zeitraum: 40 % der Anlagen
Dämmung der Gebäude	1. Zeitraum: 20 % der Anlagen 2. Zeitraum: 40 % der Anlagen 3. Zeitraum: 40 % der Anlagen
Gewerbe	1. Zeitraum: 20 % der Anlagen 2. Zeitraum: 40 % der Anlagen 3. Zeitraum: 40 % der Anlagen
Verkehr	1. Zeitraum: 0 % Umsetzung 2. Zeitraum: 20 % Umsetzung 3. Zeitraum: 80 % Umsetzung

Tabelle 7: zeitliche Umsetzung einzelner Bereiche

Hieraus können für die einzelnen Zeiträume die nachfolgenden CO₂-Minderungseffekte abgeschätzt werden.

Für die CO₂-Emissionen ergibt sich die nachfolgende Zeitreihe. Die Ergebnisse sind im Zeitablauf kumuliert.

CO ₂ -Minderung	bis 3 Jahre	bis 5 Jahre	bis 10 Jahre	Gesamt
Gewerbe Effizienz	276	828	1.657	2.762
PV klein	770	770	770	2.310
PV groß	193	193	193	578
Wind	0	1.223	1.223	2.446
Abwasserwärme/Abwärme	0	0	0	0
Holzhackschnitzel	1	2	2	5
Sonnenkollektoren EFH	22	45	45	112
Pellets EFH	302	604	604	1.510
Wärmepumpe	180	359	359	898
KWK 2017	0	0	0	0
KWK auf 10 %	374	749	2.621	3.744
Heizungssanierung	1.045	2.090	2.090	5.224
Dämmung Wohnen	973	1.945	1.945	4.863
Verkehr		728	2.912	3.640
Summe	4.135	9.536	14.420	28.091

Tabelle 8: kumulierte CO₂-Minderungseffekte nach Zeiträumen in Tonnen pro Jahr

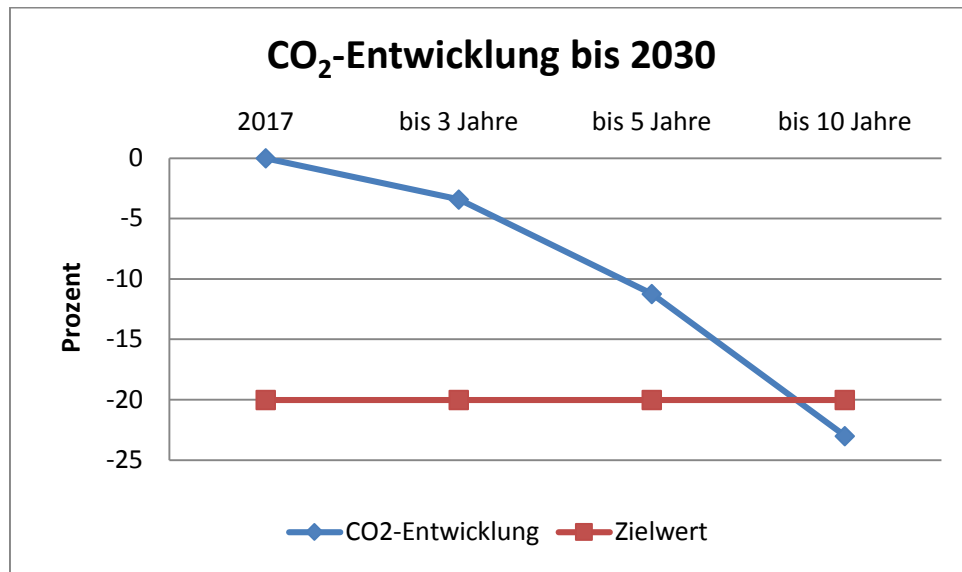


Abbildung 9: Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2030

2.8 Organisatorische Absicherung des Umsetzungsprozesses

Sollen die von der Bundesregierung im Rahmen des Klimaschutzplans 2050 anvisierten CO₂-Minderungsziele auch in Idstein erreicht werden, sind verstärkte Anstrengungen erforderlich. Hierbei kommt der Stadt als Mediator und Organisator eine zentrale Rolle zu. Es müssen die organisatorischen Rahmenbedingungen geschaffen werden, um Bürger und Investoren zum Handeln zu bewegen. Zudem muss Klimaschutz als Querschnittsaufgabe der Stadtverwaltung verstanden werden, die unterschiedliche Bereiche der Verwaltung berührt. Daher müssen auch die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden, um diese Querschnittsaufgabe angemessen zu bearbeiten.

2.8.1 Teilnahme am european energy award

Der european energy award ist ein europaweit eingeführtes Instrument, um die mit Energie zusammenhängenden Strukturen innerhalb der Stadtverwaltung zu optimieren. Dabei werden die Aufgabenstellungen in Bezug auf Energie und die damit zusammenhängenden Planungsprozesse (z. B. eigene Gebäude, Verkehr, Stadtplanung, Abwasser, Abfall) analysiert und die zugrunde liegenden Prozesse optimiert.

Die Einführung dieses Instrument wird durch einen externen eea-Berater begleitet. Den Abschluss des auf drei Jahre angelegten Einführungsprozesses bildet eine Zertifizierung durch spezielle Auditoren. Mehrere hundert Städte in Deutschland haben diesen Zertifizierungsprozess bereits durchlaufen und stellen sich regelmäßig einer Rezertifizierung.

Die Kosten der Einführung und Zertifizierung werden nicht gefördert. Die Stadt sollte überlegen, den european energy award einzuführen.

2.8.2 Controlling, laufende Prozessbegleitung und personelle Absicherung

Die Ergebnisse und Zwischenschritte der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes müssen regelmäßig überprüft werden. Hierzu zählen

- dreijährig eine Fortschreibung der CO₂-Bilanz inkl. Witterungsbereinigung auf Basis der Verbräuche der leitungsgebundenen Energien, der Angaben zur Umstellung von Ölheizungen auf Gas und des Ausbaus der erneuerbaren Stromerzeugung bzw. KWK; diese Daten liegen beim Netzbetreiber vor;
- nach fünf Jahren eine komplette Bestandsaufnahme, in die zusätzlich die Daten der Schornsteinfeger bzgl. der Feuerungsanlagen einfließen sollten (sofern sie vorliegen);
- Überprüfung, ob die gefassten Beschlüsse umgesetzt werden.

Als Vergleichszahlen zur Zielerreichung dienen die im integrierten Klimaschutzkonzept hinterlegten quantitativen Ziele.

Teil des Controllings sollte sein, zum Jahresbeginn einen Aktionsplan über die im Jahr vorgesehenen Aktivitäten und Ziele zu erstellen, der mit den betroffenen Bereichen der Verwaltung abgestimmt wird. Zum Jahresende wird jeweils dokumentiert, inwieweit die gefassten Beschlüsse umgesetzt wurden. Ein entsprechender Bericht wird der Stadtverordnetenversammlung vorgelegt.

Diese Begleitung sowie das Controlling sollte im Bereich Umweltschutz angesiedelt sein, da hier bereits jetzt die Koordination von Klimaschutzmaßnahmen erfolgt.

Das Controlling kann von den derzeitigen Mitarbeiter*innen der Stadtverwaltung nicht „nebenbei“ erfolgen. Daher sollte für kommunalen Klimaschutz eine zusätzliche ganze Stelle (Klimaschutzmanager*in) eingerichtet werden. Aufgaben dieser Person sind insbesondere

- das Controlling der Maßnahmenumsetzung,
- Organisation des Arbeitskreises „klimagerechte Gebäude“,
- Organisation des european energy awards,
- Ansprache Dritter zur Umsetzung von Maßnahmen,
- Organisation von Veranstaltungen,
- Bericht über den Stand der Maßnahmenumsetzung in politischen Gremien sowie gegenüber der Öffentlichkeit,
- Aufbau des Energiemanagements.

Für eine/n Klimaschutzmanager*in können Fördermittel im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative beantragt werden. Basis hierfür ist die Aktualisierung des bisherigen, geförderten integrierten Klimaschutzkonzeptes. Die Förderung beträgt 40 % der förderfähigen Kosten. Neben den Personalkosten können auch Sachmittel sowie Unterstützungsleistungen für den/die Klimaschutzmanager*in gefördert werden. Der Antrag muss innerhalb von drei Jahren nach Fertigstellung der Aktualisierung gestellt werden.

Wenn ein/e Klimaschutzmanager*in eingestellt wird, kann zusätzlich im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) die Förderung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme beantragt werden. Die Förderung beträgt 50 %. Der förderfähigen Kosten. In Frage kommen hierfür

Gebäudeertüchtigungen, sofern eine Treibhausgasminderung um mindestens 50 % erreicht wird (vgl. hierzu auch Kap. 6.11).

Für die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes sind Sachmittel erforderlich, z. B. für die Durchführung von Veranstaltungen, die Auslobung des Preises für klimagerechtes Bauen und Sanieren oder die Fortbildung eigener Mitarbeiter*innen (Hausmeister*innen). Ein Betrag von 10.000 € pro Jahr ist angemessen.

2.8.3 Klimaschutz im Verwaltungsalltag

Im Verwaltungsalltag werden Beschlüsse gefasst, die zum Teil Belange des Klimaschutzes berühren bzw. die in Zusammenhang stehen mit der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Dies betrifft insbesondere die Handlungsfelder Stadtplanung, Bauordnung, Gebäudemanagement, Verkehrsplanung, Abwasserbehandlung und Grünplanung. Zu empfehlen ist daher, bei allen Beschlüssen die Relevanz für Klimaschutz zu prüfen und im Beschlussvorschlag den Hinweis aufzunehmen, ob die Belange des Klimaschutzes berührt sind. Ist dies der Fall, sollte in der Beschlussabwägung bzw. -begründung angegeben werden, welche Klimaauswirkungen der Beschluss hat und ob er mit der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes vereinbar ist.

2.8.4 Beschlüsse in Beteiligungsgesellschaften

Die Stadt Idstein ist an verschiedenen Unternehmen und Gesellschaften beteiligt und kann daher als Eigentümerin Einfluss auf die Geschäftspolitik nehmen. Sie sollte daher überall darauf hinwirken, dass die Ziele des integrierten Klimaschutzkonzeptes dort auch umgesetzt werden.

2.9 Aufgaben der Stadt im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen

Zentrale Aufgabe der Stadt ist die Steuerung des Umsetzungsprozesses. In diesem Rahmen ergeben sich insbesondere organisierende Aufgaben. Nachfolgend sind die Aufgaben und Handlungsmöglichkeiten der Stadt aufgelistet. Diese Maßnahmen müssen in der Regel in Kooperation mit Dritten durchgeführt werden. Die inhaltliche Beschreibung findet sich in den nachfolgenden Kapiteln.

Bereich	Aufgabe der Stadt Idstein
grundlegende Organisation	• Controlling der Maßnahmenumsetzung • Teilnahme am european energy award • Beantragung einer ganzen Stelle „Klimaschutzmanager*in“ • Umsetzung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme • Sachmittel Klimaschutz 10.000 €/a • Klimaschutz im Verwaltungsalltag berücksichtigen • Richtungsbeschlüsse in Beteiligungsgesellschaften

Bereich	Aufgabe der Stadt Idstein
Gebäude	• Energieberatung in Kooperation mit der Verbraucherzentrale • Information im Rahmen der Bauberatung • Info-Veranstaltungen für Gebäudeeigentümer (Sanierung, Heiztechnik, erneuerbare Energien) • Thermografieaktion • Preis „Klimagerechtes Gebäude/Klimagerechte Sanierung“ • Organisation „Klimatisch Gebäude“ • Fortbildungen für Architekten/Planer/Handwerker • Klimagerechte Bauleitplanung (städtebauliche Verträge, B-Planung) • Zielvorgabe zum klimaneutralen Gebäudebestand bei der KWB • Wiederauflage des Förderprogramms für solarthermische Anlagen
KWK / Erneuerbare Energien	• Klimaschutzkonzept zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung • Wärme aus Abwasser: Potenzialstudie • Gesellschaft zum Aufbau eines Wärmenetzes • Windkraft: Aufrechterhaltung der Windvorranggebiete und laufende Prüfung bzgl. des Wegfalls des derzeitigen Ausschlussgrundes • Photovoltaik: Prüfung der Realisierbarkeit des Freiflächenanlage an der Bahnlinie mit niedrigerer Kapitalverzinsung
Eigene Liegenschaften	• Leitziel: Decarbonisierung des Gebäudebestandes bis 2050 • Einführung eines Energiemanagements • Einrichtung einer halben Stelle für Energiemanagement und Anlagenüberwachung • Effizienzstandards für Sanierung und Neubau • Kein Einsatz von fossilen Energieträgern bei Sanierung oder Neubau • Dienstanweisung zum energiesparenden Gebäudebetrieb • Nutzerorientiertes Einsparprojekt in Kitas und Verwaltungen • BHKW in der Stadthalle • Bau von PV-Anlagen auf allen geeigneten Gebäuden • Schulung von Hausmeister*innen und Mitarbeiter*innen • Strombeschaffung: weiterhin Beschaffung von Grünstrom
Gewerbe	• Thematisierung von Klimaschutzmaßnahmen im Rahmen von Unternehmergesprächen • Organisation eines Projektes „Öko-Profit“ zusammen mit dem Kreis • Bewerbung von PV auf Industriebauten
Verkehr	• Übernahme der Ziele des Klimaschutzplans 2050 in das derzeit in Erarbeitung befindliche Verkehrskonzept

3 Gebäude

3.1 Ausgangslage

An dieser Stelle sollen Maßnahmen zur Reduzierung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser diskutiert werden.

Die Reduzierung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser ist der zentrale Ansatzpunkt zur Reduzierung der CO₂-Emissionen in Idstein. Dieser Bereich ist umso bedeutender, als hier die größten Handlungsmöglichkeiten vor Ort bestehen. Dabei muss insbesondere bei den bestehenden Gebäuden angesetzt werden. Neubauten sollten als CO₂-neutral geplant werden.

Die gesetzlichen Grundlagen bilden insbesondere die EU-Gebäuderichtlinien aus 2010 und 2018, die noch in nationales Recht umgesetzt werden müssen. Insbesondere die EUGebRi 2018 ist bedeutsam, da sie bis 2050 die Decarbonisierung des Gebäudebestandes fest schreibt. Die Mitgliedsländer müssen bis März 2020 einen verbindliche Umsetzungsplan vorlegen. Dies bedeutet den Abschied von der bisherigen Wärmeerzeugung mit Öl- oder Gaskesseln. Bereits in der EnEV 2013 wurde das Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes verankert.

EU-Gebäuderichtlinie 2010	<i>Neubauten:</i> Festschreibung des „Niedrigstenergiegebäudes“ ab 2019 (öffentliche Gebäude) bzw. 2021 (alle übrigen Gebäude)
EU-Gebäuderichtlinie 2018	<i>Altbauten:</i> - Festschreibung des „Niedrigstenergiegebäudes“ für Bestandsgebäude - Verpflichtendes Konzept um bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen - Regelungen zum Aufbau einer Ladeinfrastruktur für E-Mobilität bei größeren Gebäuden

Diese Rahmenbedingungen müssen zum Teil noch in nationales Recht umgesetzt werden. Daher wird derzeit die Zusammenfassung des Energieeinsparungsgesetzes, der EnEV, des EEWärmeG und der HeizKostV in einem Gebäudeenergiegesetz (GEG) diskutiert. Hierzu liegt derzeit ein erster Entwurf des Bundeswirtschaftsministeriums vor, der aber noch nicht interministeriell abgestimmt ist und sowohl von Bundestag als auch Bundesrat verabschiedet und der EU-Kommission notifiziert werden muss.

Das grundsätzliche Ziel sollte auch für Idstein ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand sein.

3.2 Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011 für den Bereich Gebäude

Im Bereich der Gebäude sind nur geringe Aktivitäten in den vergangenen Jahren erfolgt. Die erreichten Erfolge, insbesondere beim Einsatz von Wärmepumpen und dem Einbau von Holzfeuerungen sind auf Aktivitäten der Planer, Wohnungsbaugesellschaften bzw. Baufamilien zurückzuführen. Seitens der Stadt wurden mehrere Veranstaltungen für Gebäudeeigentümer durchgeführt. Größere zentrale erneuerbare Wärmeerzeuger (Strohheizwerk, Holz-Hackschnitzelanlage) wurden nicht errichtet.

Maßnahmenliste Gebäude		
Nr.	Bereich	Inhalt
6	Haushalte	EZFH
7		MFH
8		kommunales Förderprogramm Gebäudesanierung
34	Erneuerbare Energien Wärme	1000 solarthermische Anlagen
35		100 Pelletkessel
36		50 zusätzliche Wärmepumpenanlagen
37		Strohheizwerk
38		Hackschnitzelanlage für Straßenbegleitgrün
39	Ordnungspolitische Maßnahmen	Überwachung EnEV
40		Weiterbildung Handwerk
41		Überprüfung B-Pläne
42		Festlegung von energetischen Standards in neuen B-Plänen
43		Verkauf eigener Grundstücke mit energetischen Auflagen
44		Beratung für SGB II / X12 - Empfänger
45		Berücksichtigung der Energieeffizienz bei der Festlegung angemessener Miete

Nicht umgesetzt wurden bisher ordnungspolitische Maßnahmen, die die Rahmenbedingungen für Energieeffizienz in Gebäuden beeinflussen.

Die Auflage eines eigenen kommunalen Förderprogramms ist heute nicht mehr erforderlich, da seit 2011 die Förderung seitens des Bundes (insbesondere KfW-Effizienzhäuser) erheblich ausgeweitet wurde und zukünftig vermutlich noch weiter ausgebaut wird.

3.3 Entwicklung der Gebäude und Heizungsanlagen 2008 – 2017

In Idstein wurde in erheblichem Umfang neu gebaut. Zwischen 2008 und 2017 entstanden 850 neue Wohngebäude, wobei in größerem Umfang Mehrfamilienhäuser entstanden sind. Lag der Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser 2008 noch bei 85,3 %, so betrug er 2017 nur noch 81,5 %. Geht man davon aus, dass die Gebäude, die vor 1978 errichtet wurden, grundsätzlich energetisch sanierungsbedürftig sind, so sind dies 58,7 % des Gebäudebestandes. Bei diesen dürften aber in erheblichem Umfang bereits Teilsanierungen – insbesondere Fenster und Dächer – erfolgt sein.

Bei den Ölheizungen ist ein leichter Rückgang festzustellen. Auffällig ist hier vor allem, dass die Leistung der Öl-Kessel rückläufig ist. Dies führt zu einem Rückgang des Ölverbrauchs. Bei Gaskesseln hat es einen starken Zuwachs gegeben, der auf die starke Neubautätigkeit zurückzuführen ist. Vor allem kleine Kessel (Ein- und Zweifamilienhäuser) haben stark zugenommen. Auffällig ist ebenfalls das Alter der Ölkessel. 55 % der Anlagen sind älter als 20 Jahre und tendenziell erneuerungsbedürftig. Bei Gaskesseln sind dies nur 29,3 %, was insbesondere auf den Einsatz von Gaskesseln in Neubauten zurückzuführen sein dürfte.

Leistung (kW)	Öl		Gas	
	2008	2018	2008	2018
< 25	392	464	2.887	3.712
25 – 50	496	410	1.043	1.210
50 – 100	50	31	206	254
> 100	29	26	169	180
Summe	940	931	4.305	5.356
Vor 1998 (%)	65,0	55,3	51,8	29,3

Tabelle 9: Leistungsklassen Gas- und Ölheizungen

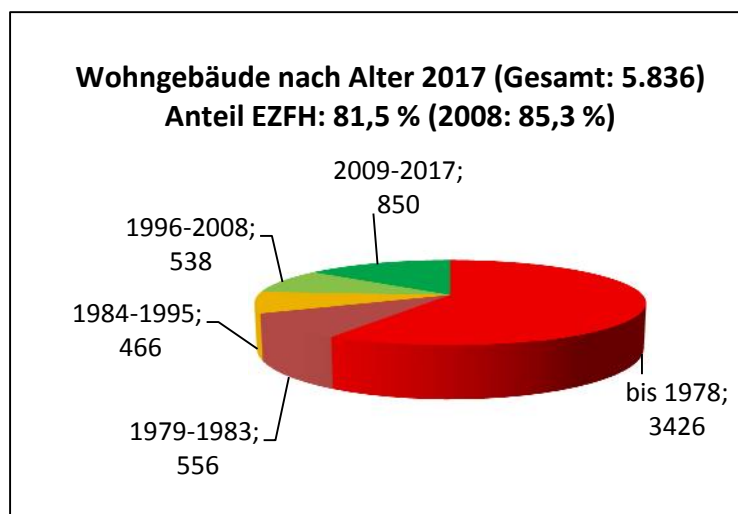


Abbildung 10: Wohngebäude nach Alter

Damit ergeben sich als Ansatzpunkte für die kommenden Jahre

- die bauliche Sanierung älterer Gebäude,
- die Kesselsanierung älterer Kessel, insbesondere der Ölkessel und deren Ersatz durch Wärmepumpen und Holz-Pelletanlagen zusammen mit dem Einbau von solarthermischen Anlagen.

Insbesondere bei der Kesselerneuerung wird oft eine Entscheidung ad hoc getroffen, ohne dass die Gebäudeeigentümer sich ausreichend informiert hätten. Es besteht daher die Gefahr, dass durch eine

falsche Sanierung der günstige Zeitpunkt für eine energieeffiziente Sanierung verpasst ist und damit in den nächsten 20 – 30 Jahren keine weitere Sanierung erfolgt. Einer intensiven Energieberatung kommt daher eine große Bedeutung zu.

3.4 Neubau

Mit der EUGebRi 2010 ist Deutschland bei Neubauten verpflichtet, bis 2019 öffentliche Gebäude und bis 2021 alle übrigen Gebäude nur noch als Niedrigstenergiegebäude errichten zu lassen. Derzeit ist die Bundesregierung mit der Umsetzung in Verzug. Insbesondere ist umstritten, wie der Standard „Niedrigstenergiegebäude“ definiert werden soll. Dabei ist ein Niedrigstenergiegebäude definiert als ein Gebäude mit nahezu inexistentem Wärmebedarf, der weitestgehend durch erneuerbare Energien abgedeckt wird.

Unabhängig von den zukünftigen gesetzlichen deutschen Anforderungen sollten Neubauten in Idstein grundsätzlich nur noch als klimaneutrale Gebäude errichtet werden. Da die Stadt Idstein Baugrundstücke nicht selbst vermarktet, ist der zentrale Ansatz die Beratung von Baufamilien und Investoren. Hierbei ist auf eine Kombination aus einem minimalen Wärmebedarf und dem Einsatz nichtfossiler Energieträger zu achten. Dabei sollte auch auf die Qualitätssicherung der Bauausführung geachtet werden, da ein klimaneutrales Bauen hohe Anforderungen an die baulichen Arbeiten stellt.

Sofern neue Baugebiete erschlossen werden, sollte mit den Bauträgern ein städtebaulicher Vertrag abgeschlossen werden, in dem die Klimaneutralität festgeschrieben wird.

Durch den Ansatz der klimaneutralen Neubauten können in erheblichem Umfang Fördermittel in Anspruch genommen werden, durch die die Mehraufwendungen bei den Baukosten kompensiert werden.

Bereich	Beschreibung	Mittel	Zielgruppe	Handlungsträger
Bera- tung	Investoren- und Baufamilieninformation zum klimaneutralen Bauen und zu Fördermitteln	Qualitätssicherung Beratung der Baufamilien EEWärmeG/EnEV-Nachweise Information der Baufamilien (Checkliste)	Investoren Baufamilien Handwerker Architekten	Stadt Kreis Energieberater
	Veranstaltungen	Vorträge in Kooperation mit Multiplikatoren	Baufamilien	Stadt Energieberater
Stadt- planung	Klimaneutralität bei Neubauplanung	Abschluss von städtebaulichen Verträgen mit Bauträgern, dass in neuen Baugebieten Klimaneutralität erreicht wird.	Bauträger	Stadt

Bei Neubauten ist der Einfluss der Stadt sehr gering. Er beschränkt sich im Wesentlichen auf beratende und informierende Aktivitäten. Handlungsträger sind in erster Linie die Planer und Architekten sowie Investoren.

3.5 Bestandsbauten

Die grundlegenden Ausführungen zu Möglichkeiten der energetischen Gebäudesanierung sind im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 aufgeführt.

Zentraler Ansatzpunkt ist die Beratung der Eigentümer. Ziel sollte es sein, eine frühzeitige Investitionsentscheidung zu treffen, um falsche Entscheidungen in Notsituationen zu vermeiden. Um die in der EUGebRi 2018 geforderte Sanierungsquote von 3 % pro Jahr zu erreichen, ist es zudem notwendig offensiv auf Gebäudeeigentümer zuzugehen.

3.5.1 Energieberatung

Um Gebäudeeigentümer zu Sanierungsmaßnahmen zu bewegen, ist eine Energieberatung erforderlich. Dabei ist Energieberatung besonders effektiv, wenn sie unabhängig ist. Diese Beratung sollte zum Ziel haben:

- frühzeitige Information über Sanierungsmöglichkeiten, um den besten Zeitpunkt der Sanierung zu finden sowie „Kurzschlussmaßnahmen“ zu vermeiden
- Informationen zu Fördermöglichkeiten aufbereiten sowie Hilfen bei der Antragstellung geben
- die nichtenergetischen Vorteile von Sanierungen herausstellen (z. B. Wertsteigerung, Steigerung des Wohnkomforts).

Derzeit gibt es keine Energieberatung und auch keine gelisteten DENA-Energieeffizienzexperten in Idstein. Die nächsten Effizienzexperten gibt es in Hünstetten bzw. Bad Cambach. Damit besteht ein Defizit, was die Informationsmöglichkeiten für Gebäudeeigentümer angeht.

Die Beratung sollte nicht nur passiv, d. h. als Beratungsstelle, organisiert sein, sondern auch offensiv, indem auf die Bürgerinnen und Bürger aktiv zugegangen wird. Diese Beratungsaktionen sollten möglichst in Kooperation mit Multiplikatoren durchgeführt werden. Zudem sollten die örtlichen Fachleute einbezogen werden. Es ist darauf zu achten, dass die Beratung anbieterneutral erfolgt, da die Akzeptanz ansonsten erfahrungsgemäß gering ist.

Ohne einen deutlichen Ausbau der Energieberatung sind die Klimaschutzziele im Gebäudebestand nicht zu erreichen. Dominierend sind in Idstein die Bestandsbauten. Dabei dürfen nicht nur die Einzeleigentümer in Ein- und Zweifamilienhäusern berücksichtigt werden, vielmehr sollten auch die Mehrfamilienhäuser bzgl. einer Gebäudesanierung und der Integration in ein Wärmekonzept einbezogen werden.

Zentrale Ansatzpunkte sind der Ausbau einer offensiven Energieberatung sowie ein möglichst wöchentliches Angebot einer Energieberatung an einer zentralen Stelle in Idstein (z. B. im Rathaus).

Sowohl die Energieberatung im Rathaus als auch die Beratung bei Gebäudeeigentümern (Vor-Ort-Beratung) können zusammen mit dem Bundesverband der Verbraucherzentralen durchgeführt werden. Hierbei werden die Beratungsleistungen der Verbraucherzentrale durchgeführt. Die Stadt Idstein ist für die Gestellung eines Beratungsraums, die Terminvergabe sowie die Pressearbeit (nach vorgefertigten Mustern) verantwortlich. Im ersten Schritt sollte zweimal monatlich ein Beratungstag angeboten werden. Je nach Beratungsnachfrage kann die Beratung verdichtet werden. Sinnvoll wäre es, die stationäre Beratung zusätzlich einmal monatlich wechselnd in den Ortsteilen anzubieten. Zu empfehlen ist, diesbezüglich Kontakt mit der Verbraucherzentrale Hessen Kontakt aufzunehmen.

Einmal pro Jahr sollte in einem Ortsteil bzw. Gebiet mit älterer Bebauung eine Aktion „Haus-zu Haus-Beratung“ durchgeführt werden. Hierbei wird durch ein Schreiben der Stadt an die Eigentümer die

Beratung angekündigt und zu einer Auftaktveranstaltung eingeladen. Durch Energieberater werden die Eigentümer anschließend aufgesucht. Hierbei erfolgt das Angebot einer Energieberatung im Gebäude. Ergänzt werden kann diese Aktion durch das Angebot einer Gebäude-Thermografie. Erfahrungsgemäß führen mehr als 5 % der Gebäudeeigentümer anschließend Energiesparmaßnahmen durch.

Im Rahmen allgemeiner postalischer Versendungen (z. B. Abgabenbescheid) kann eine Umfrage zu den Themen Sanierungs- und Beratungsbedarf durchgeführt und/oder entsprechende Informationen bereitgestellt werden.

3.5.2 Info-Veranstaltungen

In Zusammenarbeit von Stadt und dem Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien RTK (kee) wurden in der Vergangenheit Vorträge in Kooperation mit der VHS angeboten, die gut besucht waren. Themen waren die energetische Gebäudesanierung und Solarenergie.

Diese Vorträge sollten weitergeführt werden. Sinnvoll ist es, als Organisatoren für Vorträge Vereine oder andere soziale Gruppen in Ortsteilen zu finden, die die Veranstaltung für ihre Mitglieder anbieten.

3.5.3 Thermografieaktion

Durch eine Gebäudethermografie können Schwachstellen an älteren Gebäuden sichtbar gemacht werden. Durch einen optischen Eindruck der Wärmeverluste werden Gebäudeeigentümer motiviert, energetische Sanierungen durchzuführen. Besonders effektiv ist die Aktion, wenn zusätzlich zum Thermografiebericht eine Energieberatung im Gebäude stattfindet, in der der Bericht sowie die Handlungsmöglichkeiten besprochen werden.

Es ist zu empfehlen, dass die Stadt in jedem Winter eine Thermografieaktion mit örtlichen Thermografen möglichst in Kooperation mit der Energieberatung der Verbraucherzentrale durchführt. Durch die Bündelung mehrerer Thermografien können diese sehr kostengünstig erstellt werden.

3.5.4 Preis „Klimagerechtes Gebäude Idstein“

Sehr hilfreich ist es, wenn gute Beispiele öffentlich bekanntgemacht und ausgezeichnet werden. Daher ist zu empfehlen, dass die Stadt Idstein jährlich einen Preis auslobt für das beste klimagerechte Gebäude bzw. die beste klimagerechte Sanierung in Idstein. Elemente des Preises können sein

- ein Preisgeld in Höhe von 2.500 €,
- eine Plakette, die am Gebäude gut sichtbar angebracht wird.

Die Preisvergabe sollte in Abstimmung mit dem „Klimatisch Gebäude“ vorgenommen werden.

3.6 Zielvorgabe für die KWB

Die KWB hat in Idstein einen erheblichen Gebäudebestand und unterhält ca. 800 Wohnungen. Zur Erreichung des Zieles eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes ist es daher erforderlich, dass

auch die KWB dieses Ziel verfolgt. In der Vergangenheit wurden Neubauten und Sanierungen in der Regel als KfW-Effizienzhäuser durchgeführt.

Ein wesentlicher Eigentümer der KWB ist die Stadt Idstein. Die Stadt sollte daher als Eigentümerin einbringen, dass seitens der Geschäftsführung der KWG ein Sanierungsfahrplan erstellt wird, wie das Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2050 erreicht werden kann. Hierzu sind geeignete Meilensteine (2030, 2040) zu benennen.

3.6.1 Maßnahmenübersicht Bestandsgebäude

Bereich	Beschreibung	Mittel	Zielgruppe	Handlungsträger
Beratungsangebot	Zweimal monatlich ein Beratungstag im Rathaus	Kooperation mit der Verbraucherzentrale	Gebäudeeigentümer	Stadt Verbraucherzentrale
Veranstaltungen	Durchführung von 2 – 4 Infoveranstaltungen für Gebäudeeigentümer	Veranstaltungen im Ortskern und in den Ortsteilen möglichst in Kooperation mit Multiplikatoren	Gebäudeeigentümer	Stadt Verbraucherzentrale Energieberater
Thermografieaktion	Jährlich Durchführung einer Gebäudethermografie	Thermografieaktion in Kooperation mit der Energieberatung sowie örtlichen Thermografen	Gebäudeeigentümer	Stadt Verbraucherzentrale Thermografen
Prämierung von guten Beispielen	Jährliche Auslobung eines Preises für ein beispielhaftes klimagerechtes Gebäude bzw. eine klimagerechte Sanierung	Preisgeld (z. B. 2.500,- €) Plakette für das Gebäude Öffentliche Auszeichnung	Gebäudeeigentümer Planer	Stadt
KWB	Sanierungsfahrplan zum nahezu klimaneutralen Gebäudebestand 2050	Beauftragung der Geschäftsführung, einen entsprechenden Sanierungsfahrplan mit Meilensteinen vorzulegen	KWB	Stadt KWB

3.7 Ansprache Architekten, Planer, Handwerker

Im Rahmen des Workshops „Wie kommt man zum klimaneutralen Gebäudebestand in Idstein“ am 29.1.19 wurde angesprochen, dass es bei Architekten, Planern und Handwerkern noch erhebliche Defizite beim Wissen bzgl. des klimagerechten Sanierens und Bauens gibt. Hierdurch kommt es teilweise zu Falschberatungen in Bezug auf mögliche Maßnahmen bzw. es werden suboptimale Maßnahmen umgesetzt. Zudem gibt es große Defizite in Bezug auf die Einregulierung von Heizungsanlagen. Dies ist insbesondere bei Wärmepumpen ein großes Problem.

Sinnvoll ist es daher, Fortbildungen in Idstein anzubieten, die von den Kammern als Fortbildung anerkannt werden, so dass die Teilnehmer*innen die benötigten Fortbildungspunkte erhalten. Diese Fortbildungen sollten neben einer theoretischen Weiterbildung auch praktische Elemente und hier

insbesondere die Besichtigung guter Beispiele umfassen. Die Organisation sollte beim „Klimatisch Gebäude“ liegen.

3.8 Ordnungspolitische Maßnahmen

Die Umsetzung von Maßnahmen ist zwar Aufgabe der Investoren, Planer und Handwerker. Die hierfür zu Grunde liegenden Gesetze müssen aber überwacht bzw. überhaupt erst bekannt gemacht werden. Zudem müssen einkommensschwache Mieter über richtiges Nutzerverhalten informiert werden; hier besteht ein großes Einsparpotenzial. Die im Klimaschutzkonzept formulierten Maßnahmenvorschläge bleiben bestehen.

Die im Integrierten Klimaschutzkonzept empfohlenen Maßnahmen wurden bisher nicht umgesetzt. Sie bleiben als Empfehlung daher unverändert bestehen.

3.9 Klimatisch „Gebäude“

Die energetische Sanierungsquote von Wohngebäuden liegt derzeit bei ca. 1,2 - 1,5 % pro Jahr; dies ist für eine zeitnahe Klimaschutzstrategie zu wenig. Anzustreben ist eine Verdoppelung. Eine angestrebte Quote von 3 % pro Jahr, wie sie in der EUGebRi 2018 gefordert wird, bedeutet, dass innerhalb der nächsten zehn Jahre 30 % der Wohngebäude energetisch saniert werden müssen.

Um diese Steigerung zu erreichen und die Eigentümer zu Investitionen zu bewegen, ist eine ausführliche Information über die Vorteile von baulicher Sanierung erforderlich. Zudem ist eine Weiterbildung von Architekten, Handwerkern und Planern nötig. In diese Beratungsstrategie sind alle in Idstein tätigen professionellen Beteiligten einzubeziehen. Das Mittel ist ein „Klimatisch Gebäude“, der zwei- bis dreimal pro Jahr tagen sollte. Aufgaben des Klimatischen sind u. a.:

- Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes für den Bereich „Gebäude“
- Beratungskampagnen in den Ortsteilen
- Durchführung von Veranstaltungen für Endverbraucher
- Öffentliche Besichtigungen von guten Beispielgebäuden
- Information über Landes- und Bundesförderung
- Weiterbildung für Architekten, Planer, Handwerker in Idstein, die von den Kammern anerkannt werden
- Begleitung der Mieterberatung

In den Klimatisch sollten insbesondere eingeladen werden:

- In Idstein ansässige sowie tätige Planer, Architekten, Handwerker und Energieberater
- die örtlichen Bauträger
- die örtlichen Wohnungsbaugesellschaften
- örtliche Energielieferanten (Süwag, kee).

Ein solcher Klimatisch funktioniert nicht von allein. Vielmehr muss diese Arbeit durch Personal abgesichert werden, das durch die Stadt Idstein gestellt wird.

3.10 Dezentrale erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung

Die Nutzung erneuerbarer Energie zur Wärmeerzeugung ist bei Neubauten z. Zt. durch das EEWärmeG geregelt. Ob eine Ausweitung auf Altbauten, wie sie heute schon in Baden-Württemberg existiert, erfolgt, ist derzeit nicht absehbar.

Zur dezentralen Nutzung erneuerbarer Energie kommen Solaranlagen (zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung), Holzpelletkessel und Wärmepumpen in Frage. Bei größeren Gebäuden kann der Einsatz von Holz-Hackschnitzeln sinnvoll sein. Die Energieeffizienz der Anlagen ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Planung von Wärmepumpen. Die Effizienzkriterien des EEWärmeG sollten Grundlage für die Beratung sein.

Das Idsteiner Förderprogramm für thermische Solaranlagen, das 2013 eingestellt wurde, sollte für Bestandsbauten wieder aufgenommen werden. Für Neubauten ist eine Förderung wegen der Anforderungen des EEWärmeG nicht erforderlich. Da das städtische Förderprogramm nicht mehr existiert, liegen auch keine aktuellen Zahlen bzgl. thermischer Solaranlagen vor.

Die Anzahl der Wärmepumpen ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Ob der Zuwachs auch in Altbauten erreicht wurde ist nicht bekannt; erfahrungsgemäß kommen Wärmepumpen aber in erster Linie in Neubauten zum Einsatz, da die Anlagen umso besser arbeiten, wenn der Wärmebedarf gering und die Auslegungstemperaturen entsprechend niedrig sind. Wärmepumpen sind insbesondere im Außenbereich bzw. in den Ortsteilen gut geeignet, Ölheizungen zu ersetzen. Ggfls. muss eine Gebäudesanierung erfolgen, um die Auslegungstemperaturen auf eine Vorlauftemperatur von 55 °C zu begrenzen. Ist Letzteres der Fall, tragen Wärmepumpen als Ersatz von Ölheizungen schon ab einer Jahresarbeitszahl von 2,0 zur CO₂-Minderung bei. Da die spezifischen CO₂-Emissionen von Strom aufgrund des Ausbaus erneuerbarer Stromerzeugung dauerhaft sinken wird, verbessert sich die Klimabilanz von Wärmepumpen langfristig erheblich.

Der Zubau an Holzkesseln war mit 265 Anlagen in den letzten zehn Jahren erheblich. Dieser Trend sollte weiter unterstützt werden. Gerade bei dem Ersatz von Ölheizungen haben Holzanlagen eine große Bedeutung.

Bereich	Beschreibung	Mittel	Zielgruppe	Handlungsträger
Solarkollektoren	Bau von 10 solarthermischen Anlagen pro Jahr	- Beratung - Infos über Finanzierung - Wiederauflage der städtischen Förderung für Bestandsbauten	Eigentümer Handwerker	Stadt Energieberater Handwerker
Holzpelletkessel	Bau von 20 Pelletkesseln pro Jahr	- Beratung - Infos über Finanzierung	Eigentümer Handwerker	Stadt Energieberater Handwerker
Wärmepumpen	Bau von 20 Wärmepumpenanlagen pro Jahr	- Beratung - Effizienz (Arbeitszahl) beachten - Infos über Finanzierung	Eigentümer Handwerker	Stadt Energieberater Handwerker

4 Kraft-Wärme-Kopplung und zentrale erneuerbare Energien zur Wärmeherzeugung

KWK bedeutet die gleichzeitige Bereitstellung von Wärme und Strom. Bei Einsatz von Erdgas wird hierdurch eine CO₂-Minderung von 25 – 30 % gegenüber dem bundesweiten Strommix erreicht und ca. 35 % gegenüber dem Strommix Idstein heute.

Als Techniken kommen in Frage:

- Große Anlagen (ab 50 kW elektrischer Leistung): Erschließung von Nahwärmegebieten mit höherer Wärmedichte; objektbezogen in großen Gewerbebetrieben.
- Mini-BHKW: objektbezogene Anlagen (ab 5 kW elektrischer Leistung): Gewerbe, Schulen, Hotels, Krankenhaus, Bäder, Wohngebäude ab ca. 10 WE.
- Mikro-BHKW (1-2 kW elektrische Leistung) für einzelne kleine Wohnhäuser derzeit noch nicht marktgängig.

Kraft-Wärme-Kopplung ist daher ein wichtiges Instrument, um die Strombereitstellung in Idstein CO₂-ärmer zu gestalten. Da es hierbei auch um die gleichzeitige Erzeugung von Wärme geht, wird in diesem Abschnitt auch die zentrale Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien behandelt.

Die gesetzlichen Grundlagen bilden das KWK-Gesetz sowie mittelbar das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG). Zudem werden Investitionen in Kraft-Wärme-Kopplung, den Auf- und Ausbau von Wärmenetzen sowie die Wärmeherzeugung durch erneuerbare Energien von Bund und Land gefördert.

KWK-Gesetz	• Vorrangige Abnahme von KWK-Strom durch die Stromnetzbetreiber • Zusatzvergütung (KWK-Zuschlag) gestaffelt nach Anlagengröße
EEWärmeG	• KWK als Ersatzmaßnahme im Rahmen von EnEV-Nachweisen • Möglichkeit, Fernwärmeevorranggebiete festzulegen (neue B-Pläne und Bestand)

Derzeit gibt es eine sehr gute Förderung für BHKW, Wärmeleitungen sowie Hausanschlüsse.

Weitere Ausführungen zu technischen Grundlagen der Kraft-Wärme-Kopplung sind im integrierten Klimaschutzkonzept ausführlich dargestellt und werden daher hier nicht noch einmal wiederholt.

4.1 Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011 für den Bereich Gebäude

Die Ziele aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011 wurden teilweise umgesetzt.

Maßnahmenliste Kraft-Wärme-Kopplung		
Nr.	Bereich	Inhalt
3		Idstein Wärme GmbH
27	Kraft-Wärme-Kopplung	Vorranggebiete für Fernwärme
28		Schaffung größerer Wärmeinseln
29		50 Klein-BHKW; 5 % Anteil am Strombedarf
30		Markteinführung Mikro-BHKW
33	Erneuerbare Wärme (zentral)	Biogasanlage mit Satelliten-BHKW
37		Strohheizwerk
38		Hackschnitzelanlage für Straßenbegleitgrün

Die angestrebte Anzahl an neuen BHKW wurde seit 2008 übertroffen, allerdings wurde die angestrebte installierte Leistung und damit auch die durch KWK erzeugte Strommenge deutlich verfehlt. Der Anteil am örtlichen Strombedarf betrug 2016 2,8 %. Der Zielwert bis 2022 war mindestens 5 %, besser 10 %.

Gab es 2008 erst 7 BHKW lag 2016 die Anzahl bei 65 mit einer Leistung von 752 kW. Allerdings ist dieser Zuwachs ausschließlich bei Klein-BHKW zustande gekommen. Die Anzahl der BHKW mit Mittelspannungsanschluss betrug 2016 ebenso wie 2010 lediglich 4 mit einer elektrischen Gesamtleistung von 280 kW.

Die Wärmelieferung seitens der SÜWAG hat sich von 2008 bis 2016 nur unwesentlich von witterungsbereinigt 1,67 GWh auf 1,84 GWh erhöht. Damit sind keine größeren Wärmeinseln errichtet worden, sondern ausschließlich objektbezogene Klein-BHKW. Ein im integrierten Klimaschutzkonzept empfohlenes Wärmekonzept wurde nicht erstellt.

Für den Ortsteil Lenzhahn, in dem keine Gasleitungen liegen, wurde ein Nahwärmekonzept auf Basis von Holz diskutiert. Dieses ist aber auf Grund des geringen Interesse der Gebäudeeigentümer nicht verwirklicht worden.

4.2 KWK-Potenzial und deren Erschließung in Idstein

Um den im integrierten Klimaschutzkonzept angestrebten Wert von 10 % KWK-Strom am örtlichen Strombedarf zu erreichen, sind vermehrte Anstrengungen erforderlich. Würde der Ausbau der BHKW im bisherigen Umfang weitergehen, würden lediglich ca. 5 % erreicht. Neben diesem erfreulichen Trend bei kleinen Objekt-BHKW ist daher die Erschließung größerer Nahwärmegebiete erforderlich.

Der Aufbau einer Nahwärmeversorgung in den verdichteten innerstädtischen Bereichen ist auch aus einem weiteren Grund erforderlich. Während in wenig verdichteten Bereichen Wärmepumpen eingesetzt werden können, ist dies in verdichteten Bereich problematisch, da bei Luft-Wärmepumpen

Lärmprobleme entstehen können und bei Erd-Wärmepumpen eine dauerhafte Auskühlung des Bodens erfolgt. Auch Holz ist aus Immissionsgründen in größerem Maße in verdichteten Stadtgebieten nicht sinnvoll. Eine Wärmeversorgung ohne Gas und Öl kann daher nur durch Nah- und Fernwärme gesichert werden.



Abbildung 11: Verdichtetes Gebiet des historischen Stadtkerns

Der verdichtete Stadtkern Idstein bietet eine gute Grundlage für eine Nahwärmeversorgung:

- Hier gibt es mehrere größere Wärmesenken (Fresenius, Gymnasium, Sporthalle, Rathaus, Stadthalle), in denen zum Teil bereits BHKW oder Holzpelletanlagen vorhanden sind;
- die Heizungsanlage der Stadthalle muss kurzfristig saniert werden, wobei sich ein BHKW mit Anschluss des Gerberhauses anbietet;
- Die Bausubstanz des denkmalgeschützten Stadtkerns kann nur sehr aufwändig wärmetechnisch saniert werden; soll Gas als Brennstoff vermieden werden, bleibt nur eine Nahwärmeversorgung.

Durch eine Nah- bzw. Fernwärmeversorgung können als Erzeuger energetisch effizientere größere Anlagen eingesetzt werden, die im Verhältnis zur Wärmeerzeugung eine größere Stromkennzahl haben und damit mehr Strom erzeugen können. Der Beitrag größerer BHKW zum Klimaschutz ist daher höher als von Klein-BHKW.

4.3 Erneuerbare Energien (Wärme) zentral

Nachfolgend wird der Einsatz von Biomasse in zentralen Systemen behandelt. Aussagen zu dezentraler Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien finden sich in Kapitel 3.7.

4.3.1 Biomasse

Im Rahmen von Wärmebereitstellung in Nahwärmegebieten kann land- und forstwirtschaftliche Biomasse eingesetzt werden (Holzhackschnitzel, Stroh). Anlagen dieser Art arbeiten allerdings als reine Heizwerke ohne KWK-Prozess. Zudem kann Wärme aus Biogas genutzt werden. Im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 wurden die folgenden örtlichen Potenziale für Biomasse ermittelt:

Biogas: Legt man eine Anlage mit 500 kW el. Leistung zu Grunde (siehe Kapitel 5.1), so ergibt sich eine nutzbare Wärme von ca. 4.000 MWh/a. Allerdings gibt es wegen der bundesweit stark verschlechterten Rahmenbedingungen (EEG) keine Aussicht, eine Biogasanlage zu realisieren.

Holz: Das Nutzungspotenzial von Restholz aus Idsteiner Wald ist mit 5,5 fm/ha bereits heute weitestgehend ausgeschöpft. Entsprechende Vereinbarungen zwischen der Stadt Idstein und Hessen-Forst sichern dies ab. Möglich ist laut Hessen-Forst ggfls. noch ein Restpotenzial von ca. 2.000 fm pro Jahr aus Kronenschnitt. Dies ergibt ein theoretisches Wärmepotenzial von 4.420 MWh/a.² Hinzu kommen noch Pfliegereste aus Straßenbegleitgrün in einer Größenordnung von ca. 300 MWh.

Zudem kann Holz im Rahmen von Holzpellet-Anlagen bzw. Holzhackschnitzelanlagen auch mit Holz betrieben werden, das nicht in Idstein gewonnen wird.

Getreidereste/Stroh: Nach einer Untersuchung des Amtes für landwirtschaftliche Entwicklung besteht ein theoretisches Wärmepotenzial aus Getreidestroh von ca. 6.375 MWh/a und aus Getreideresten von 113 MWh/a. Allerdings gibt es derzeit aus technischen Gründen keine Aussicht, eine Strohfeuerung zu realisieren.

In Idstein wurden in den vergangenen Jahren verstärkt objektbezogene Holzfeuerungen eingesetzt. Zu nennen sind hier das kreiseigene Gymnasium sowie der von der Stadt Idstein betriebene Kulturbahnhof. Diese Entwicklung ist zu begrüßen. Diese Anlagen sollten in eine Nahwärmelösung eingebunden werden. Durch eine solche Einbeziehung können die Vollbetriebsstunden der Anlagen erhöht werden, was die Wirtschaftlichkeit erhöht.

4.3.2 Wärme aus Abwasser

Aus Abwasser kann Wärme zurückgewonnen werden. Voraussetzungen sind ausreichende Abwassermengen sowie eine geeignete nahegelegene Wärmesenke. Durch den Idsteiner Ortskern verläuft ein zentraler Mischwasserkanal, der innerhalb der Stadtgrenzen von der Stadt betrieben wird. In absehbarer Zeit ist im Bereich der Stadtgrenze eine Erweiterung des Kanals erforderlich.

Im Bereich des derzeitigen Mischwasserkanals betrifft die Abwassermenge ca. 2 Mio. m³ pro Jahr. Geht man von einer nutzbaren Temperaturdifferenz von 2 K sowie einem nutzbaren Anteil von 66 % aus, so ergibt sich ein Wärmepotenzial von 3,1 GWh/a. Diese Wärmemenge muss mit einer Wärmepumpe auf das benötigte Wärmeniveau der Verbraucher angehoben werden. Inkl. des

² Unterstellt: Anlagenwirkungsgrad 85 % bei Feuerungsanlagen für Holz, Stroh oder Getreide

Stromeinsatzes der Wärmepumpe ergibt sich damit ein Gesamtwärmepotenzial von ca. 4 GWh/a. Dies entspricht ca. 1,7 % des Wärmebedarfs der Gesamtstadt Idstein.

Bisher gibt es keine Untersuchung, ob die Wärmegewinnung aus Abwasser in Idstein machbar ist. Hierfür sind einerseits die Wassermengen im Jahresverlauf an verschiedenen Punkten im Stadtgebiet darzustellen und mit ggfls. vorhandenen Wärmesenken abzugleichen. Sinnvoll ist es, dieses im Rahmen eines von der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) geförderten Wärmenutzungskonzeptes zu untersuchen.

4.4 Gründung einer „Idstein-Wärme-GmbH“ bzw. von „Energieversorgung Idstein“

Es gibt im Ortskern Idstein unterschiedliche Betreiber von BHKW und Holzanlagen (Kreis, Private, Stadt). Eine Verbindung dieser Wärmeinseln wird aber nicht erfolgen, solange es niemanden gibt, der diese Betreiber zusammenbringt und Wärmeleitungen zwischen den Inseln errichtet. Die Erschließung von Nahwärmeinseln kann nicht naturwüchsig erfolgen, sondern muss von einer Wärmegesellschaft systematisch angegangen werden. Die Wärmegesellschaft kann bei Bedarf im Contracting auch Anlagen errichten. Ausgangspunkt von Wärmenetzen sind Wärmeinseln, die ausgebaut und mittelfristig verbunden werden. Im Rahmen eines Wärmeatlases sind die wichtigsten Wärmesenken zu identifizieren. Hierfür bieten sich insbesondere das Gewerbegebiet Süd sowie die Kernstadt an.

Der Aufbau von Wärmenetzen wird üblicherweise durch die Stadtwerke erledigt. Derzeit gibt es keine Stadtwerke, die im Bereich der Energieversorgung tätig sind. Mögliche Organisationsmodelle sind daher:

1. Die Stadt gründet eine Wärme-GmbH Idstein als Alleineigentümer (Stadtwerke Idstein); mit Stromvertriebsunternehmen erfolgt eine Partnerschaft zur Vermarktung des in KWK erzeugten Stroms.
2. Die Stadt gründet eine Wärme-GmbH Idstein mit einem Anteil von 51 % und beteiligt Dritte; hierfür kommen insbesondere Bürgerinnen und Bürger im Rahmen eines Beteiligungsmodells, der Netzbetreiber (Strom/Gas) oder das Energiedienstleistungszentrum des Kreises in Frage.
3. Im Rahmen des Neuabschlusses der Konzessionsverträge wurde prinzipiell die Option eröffnet, dass der Konzessionsvertrag per Ausstiegsklausel endet, wenn die Stadt Idstein zusammen mit der Syna eine Netzgesellschaft gründet. Hier könnte eine Fernwärmesparte integriert werden kann.

Um eine größtmögliche Steuerung durch die Stadt Idstein sicherzustellen und so eine Verzahnung zum Klimaschutzkonzept zu erreichen, sind alle Varianten geeignet. Zu empfehlen sind insbesondere die Varianten 2 oder 3, da dann eine enge Verzahnung zu den Sparten Strom und Gas hergestellt werden kann, so dass unnötige Konkurrenzsituationen vermieden werden.

Diese Maßnahme der Gründung einer „Idstein-Wärme GmbH“ war bereits im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 enthalten. Sie wurde nicht umgesetzt. Im Ergebnis gibt es keine über Nahwärmeinseln hinausgehende Fernwärmeversorgung in Idstein.

4.5 Klimaschutzkonzept zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung

„Klimaschutzkonzepte zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung stimmen die unterschiedlichen Energieträgerangebote mit den verschiedenen Wärme- und Kältebedarfen in einer Kommune aufeinander ab. Dies geschieht sowohl für die aktuelle Situation als auch für zukünftige Entwicklungen bei der Energieversorgung und dem Energiebedarf. Aus den verschiedenen Möglichkeiten sollen auf Basis der Analysen die klimafreundlichste und zugleich wirtschaftlichste Option ausgewählt und im Rahmen des Konzepts vertieft betrachtet werden.“ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Hinweisblatt für strategische Förderschwerpunkte; S. 31)

Angesichts der Situation, dass die Verringerung des Wärmebedarfs in Gebäuden der wichtigste Ansatzpunkt für Klimaschutzmaßnahmen in Idstein ist, sollte ein grundlegend vertiefendes Konzept in diesem Bereich erstellt werden. Hierzu bietet sich ein von der Bundesregierung mit 65 % Fördermitteln gefördertes „Klimaschutzkonzept zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung“ an. In diesem Konzept werden einerseits die Wärmebedarfe in Idstein erhoben (Wärmekataster), andererseits die Möglichkeiten für Nahwärme, Kraftwärme-Kopplung, erneuerbare Energien und Abwärme auf Industrieprozesse analysiert. Hierauf aufbauend wird ein gesamtes Wärme/Kälte-Nutzungskonzept erarbeitet.

Durch die Erstellung eines solchen Konzeptes kann die Strategie in Bezug auf Gebäude systematisiert werden. Zu empfehlen ist daher die Erstellung eines entsprechenden Klimaschutzkonzepts zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung. Die Förderung beträgt 65 %.

4.6 Maßnahmenübersicht bzgl. zentraler Wärmeversorgung und KWK

Bereich	Maßnahme	Mittel	Zielgruppe	Handlungsträger
Wärmenetz	Gründung einer Wärmege- sellschaft	Diskussion eines Organisati- onsmodels Gründung der Gesellschaft	Stadt	Stadt Syna
Planung	Klimaschutzteilkonzept zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung	Beantragung von entspre- chenden Fördermitteln bei der NKI	Stadt	Stadt
Nah- /Fernwär- meversorgung	schrittweise Schaffung grö- ßerer Wärmeinseln	Umsetzung des Klimaschutz- konzeptes zur klimafreundli- chen Wärme- und Kältenut- zung	Gewerbe öffentl. Einricht.	Stadt EVU Idstein-Wärme- GmbH
dezentrale BHKW	50 weitere Klein-BHKW	offensive Werbung	Gewerbe öffentl. Einricht. KWB etc.	Investoren Architekten/Pla- ner
Wärme aus Ab- wasser	Potenzialanalyse	Bestimmung der Nutzungs- und Realisierungsmöglich- keiten im Rahmen des Kon- zeptes für eine klimafreund- liche Wärme- und Kältenut- zung	Stadt	Stadt

5 Erneuerbare Energien (Stromerzeugung)

5.1 Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011

Die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich der erneuerbaren Stromerzeugung ist differenziert zu beurteilen. Hierbei spielen die gesetzlichen Rahmenbedingungen eine entscheidende Rolle.

Maßnahmenliste erneuerbare Stromerzeugung		
Nr.	Bereich	Inhalt
31	Erneuerbare Energien Strom	PV-Strom 5 % am Strombedarf
32		Windkraftanlage bauen
33		Biogasanlage mit Satelliten-BHKW

Biogas: Die Rahmenbedingungen für den Bau und Betrieb von Biogasanlagen haben sich nach 2011 drastisch verschlechtert. Hierdurch ist der Markt für Biogasanlagen in Deutschland komplett zusammengebrochen; Biogasanlagen sind unter den derzeitigen Bedingungen nicht wirtschaftlich zu betreiben. Dementsprechend wurde in Idstein auch keine Anlage realisiert.

Windkraft: Grundsätzlich wäre ein Standort möglich, der im Flächennutzungsplan auch ausgewiesen ist. Allerdings ist die Windhöufigkeit in Idstein nicht sehr hoch. Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen ist eine Windanlage wirtschaftlich nicht zu betreiben. Zudem ist der Bau einer Windkraftanlage in Idstein nicht mehrheitsfähig. Daher wurde keine Anlage realisiert.

Photovoltaik: Es wurden sehr viele kleine Anlagen gebaut, so dass das anvisierte Ziel (zusätzlich 2 MW_p aus Kleinanlagen) erreicht wurde. Insgesamt gab es seit 2008 bis 2016 einen Zubau an PV von 134 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2,2MW_p. Die durchschnittliche Anlagenleistung liegt bei 14, 1 kW_p. Derzeit liegt der Solarstromanteil bei 3,2 % am Stromverbrauch und damit deutlich unterhalb des anvisierten Anteils in Höhe von 6 %. Insbesondere bei Großanlagen auf Gewerbebetrieben sowie Freiflächenanlagen gibt es Nachholbedarf.

5.2 Photovoltaik

Die Rahmenbedingungen für Solarstrom haben sich seit 2011 deutlich geändert. Aufgrund der erheblichen Absenkung der EEG-Vergütung werden keine Investorenanlagen auf Dächern mehr realisiert. Vielmehr werden PV-Anlagen heute zur Abdeckung des Eigenstrombedarfs errichtet. Da unterhalb von 10 kW_p auf den selbst verbrauchten Strom keine EEG-Umlage gezahlt werden muss, ist eine solche Anlagenkonfiguration in Einfamilienhäusern wirtschaftlich. Daher werden dort viele Anlagen gebaut.

Bei Großanlagen, insbesondere auf Gewerbebetrieben, besteht in Idstein noch ein Nachholbedarf. Zwar entspricht die Kurve der Stromerzeugung in der Regel dem Tagesverlauf des Strombedarfs von Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen. Angesichts der erwarteten sehr kurzen

Amortisationszeit für Investitionen im Gewerbe unterbleibt trotz mittelfristiger Wirtschaftlichkeit aber in Unternehmen in der Regel der Bau von PV-Anlagen.

Eine erprobte Möglichkeit trotzdem Anlagen auf Gewerbegebäuden zu errichten und gleichzeitig den erzeugten Strom als Eigenstrom zu nutzen, besteht im Bau der Anlagen als Pachtmodel. Dabei errichtet ein Investor (z. B. die EE Rhein-Taunus-GmbH) die Anlage und verpachtet sie an das Unternehmen, das nun die Anlage betreibt. So muss das Unternehmen die Investition nicht tragen, kann aber die Eigenstromregelung wahrnehmen und vom ersten Jahr an einen Gewinn erzielen. Zu empfehlen ist, PV-Anlagen als Pachtmodel Unternehmen aber auch privaten Gebäudeeigentümern anzubieten.

Der von der SÜWAG geprüfte Standort für eine Freiflächenanlage mit 750 kW_p an der Bahnlinie ist grundsätzlich geeignet; er ist aber bisher an der relativ weiten Entfernung zum Einspeisepunkt gescheitert, so dass die Rendite nicht hoch genug erschien. Die Anlage sollte trotzdem realisiert werden, falls eine Rendite in Höhe des heutigen allgemeinen Zinsniveaus erreicht wird. Geht man von einem spezifischen Stromertrag von 850 kWh/kW_p aus, so wäre eine Stromerzeugung von 637,5 MWh jährlich zu erwarten. Dies entspricht einem Anteil von 0,8 % des derzeitigen Strombedarfs in Idstein.

Das bisherige Ziel des Ausbaus von PV-Anlagen sollte dahin erweitert werden, dass bis 2030 10 % des örtlichen Strombedarfs durch PV-Anlagen abgedeckt werden. Ohne das Angebots des Pachtmodells dürfte der weitere Ausbau, insbesondere von größeren PV-Anlagen, unter unveränderten rechtlichen Rahmenbedingungen stocken.

5.3 Windkraft

Windkraft ist ein zentraler Baustein im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung. Für Idstein gibt es nur zwei Gebiete, westlich der Autobahn BAB3 im Dreieck Idstein-Niederauroff-Wörsdorf.

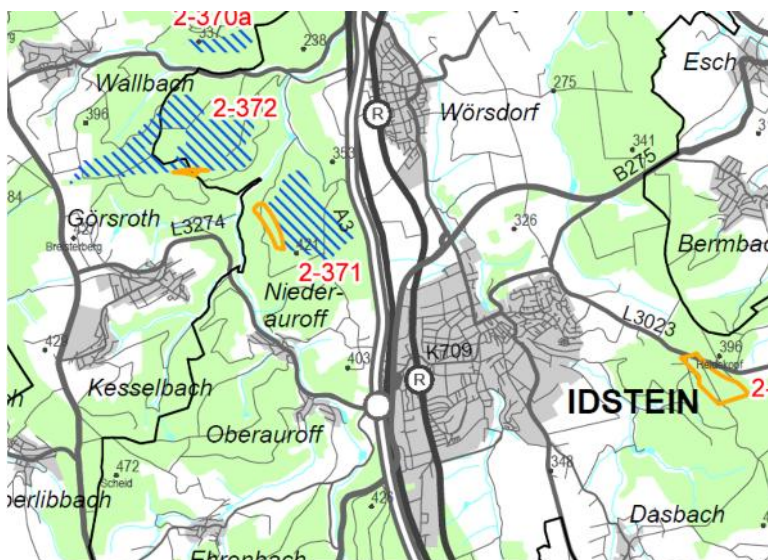


Abbildung 12: RP Darmstadt; Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE) 2019

Eine wirtschaftliche Erschließung ist nur möglich, wenn höhere Leistungsklassen (2 – 3 MW) mit einer hohen Nabenhöhe errichtet werden, da mit zunehmender Höhe größere Windstärken und damit

höhere Erträge zu erwarten sind. Bei einer Nabenhöhe von 140 – 150 Metern sind daher Vollbenutzungsstunden von 1500 h/a zu erwarten. Damit könnten pro Anlage 3,6 % des Idsteiner Strombedarfs abgedeckt werden. Damit stellt auch für Idstein Windkraft ein wesentliches Element zur Erreichung der Klimaschutzziele dar.

Derzeit werden alle beiden Vorrangflächen für Windenergie von den Anlagenschutzbereichen um die Flugsicherungsanlagen überlagert. Wie lange dies noch erforderlich sein wird und ein Umsetzungshindernis darstellt, ist bis auf weiteres unklar

Zu empfehlen ist, an den Flächen weiterhin festzuhalten und regelmäßig bei der Bezirksregierung nachzufragen, ob der Hinderungsgrund weiterhin besteht. Sobald eine Nutzung möglich ist, sollten die Standorte aktiv für Investoren beworben werden. Insbesondere sollte dann die Gründung einer Idsteiner Betreibergesellschaft diskutiert werden.

5.4 Biogas

Durch den Bau einer 500-kW-Biogasanlage ließen sich ca. 4 GWh Strom oder 4,8 % des Stroms in Idstein abdecken. Voraussetzung für die Errichtung einer solchen Anlage ist die Erschließung einer entsprechenden Wärmesenke.

Aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen und insbesondere die EEG-Vergütung ist der Bau einer Biogasanlage derzeit nicht möglich.

5.5 Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten

Für den Einsatz erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung kommt in Idstein in näherer Zukunft nur der Ausbau von Photovoltaik in Frage:

Bereich	Maßnahme	Erläuterung	Zielgruppe	Handlungsträger
Photovoltaik	Steigerung des Anteils von Solarstrom am Strombedarf auf 10 % (heute: 3,2 %)	- Eigenanlagen auf städt. Dächern - Untersuchung großer Dachflächen bzgl. Größe und Statik - Ansprache Unternehmen	Unternehmen	Stadt Handwerker Energieberater EVU Banken
	Auflage Pachtmodell	Angebot von PV-Anlagen als Pachtmodell	Unternehmen Gebäudeeigentümer	EE Rhein-Taunus-GmbH
	Freiflächenanlage realisieren (750 kW)	- Erneute Prüfung der Wirtschaftlichkeit der Netzanbindung (geringe Rendite akzeptieren) - Bürgerbeteiligung	EE Rhein-Taunus-GmbH	Stadt EE Rhein-Taunus-GmbH
Windkraft	Standorte grundsätzlich frei halten	Regelmäßige Überprüfung, ob der Ausschlussgrund noch vorliegt	keine	Stadt
Biogas	keine Empfehlung	Biogas ist derzeit nicht wirtschaftlich darstellbar		

6 Städtische Liegenschaften

Der Anteil der städtischen Liegenschaften am CO₂-Ausstoß in Idstein ist gering. Trotzdem sind hier Maßnahmen möglich. Insbesondere der Vorbildcharakter der Stadt sollte nicht unterschätzt werden.

6.1 Entwicklung seit 2011

6.1.1 Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011

Maßnahmenliste städtische Liegenschaften		
Nr.	Bereich	Inhalt
13	Städtische Gebäude	Energiesparprojekte in Schule, Kitas, VW
14		Standards bei Neubau und Sanierung
15		Umsetzung K+L-Gutachten
16		Aufbau Energiemanagement
17		Wärmeinseln KWK / Erneuerbare
18		Green IT-Konzept
19		Förderung Fahrrad für Mitarbeiter
20		Strombeschaffung CO ₂ -armer Strom

Von den acht vorgeschlagenen Maßnahmen wurden zwei umgesetzt und zwei teilweise umgesetzt. Vier Maßnahmen wurden nicht begonnen.

Positiv hervorzuheben ist die Umsetzung des Wärmekonzeptes im Kulturbahnhof als Wärmeinsel auf Holzbasis in Kooperation mit der Diakonie sowie der Realisierung von drei PV-Anlagen auf Kitas sowie einer Anlage auf dem Bauhof. Zudem wurde die Strombeschaffung auf CO₂-armen Strom umgestellt. Darüber hinaus wurde das K+L-Gutachten weitestgehend umgesetzt. Eine große Zahl an Sanierungsmaßnahmen wurden durchgeführt; sie sind im Anhang aufgelistet.

Defizite gibt es beim Energiemanagement, den Standards bei Sanierung und Neubau sowie eindeutigen Anweisungen für den energetischen Gebäudebetrieb. Auch die Einbeziehung der Nutzer ist bisher nicht erfolgt.

6.1.2 Verbrauchsentwicklung seit 2011

Der Wärme- und Stromverbrauch in den städtischen Liegenschaften ist 2017 in etwa auf dem Niveau von 2012 und damit nahezu konstant geblieben. Dabei ist nach einem kurzzeitigen Rückgang ein Anstieg der Verbräuche seit 2013 festzustellen. Der Verbrauch lag 2017 bei ca. 3,8 Mio. kWh für Wärme sowie 840.000 kWh Strom. Bei dieser Entwicklung sind die Flüchtlingswohnheime nicht berücksichtigt. Hierfür sind Kosten von knapp 400.000 € entstanden.

Beim Stromverbrauch stehen Einsparungen in mehreren Gebäuden und insbesondere im Rathaus, Mehrverbräuchen, insbesondere bei den Kitas, gegenüber. Während diese Entwicklung bei Strom angesichts höherer Anforderungen insbesondere durch den Ganztagsbetrieb in den Kitas auch in vielen

anderen Kommunen festzustellen ist, ist diese Entwicklung bei Wärme überraschend, da Maßnahmen aus dem K+L-Gutachten weitgehend umgesetzt wurden.

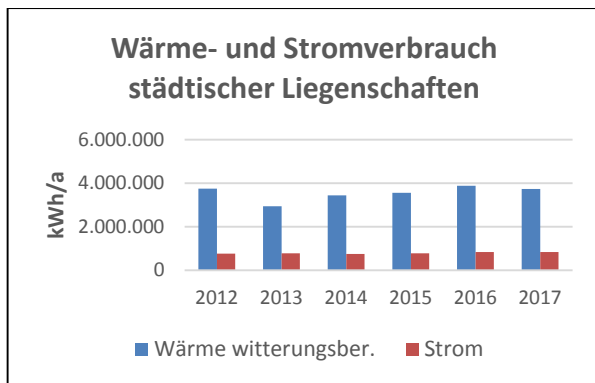


Abbildung 13: Wärme- und Stromverbrauch städtischer Liegenschaften

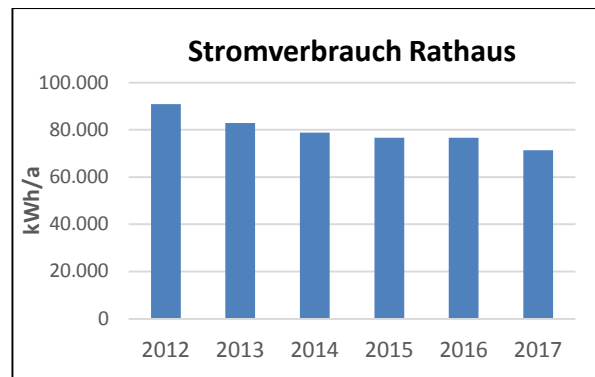


Abbildung 14: Stromverbrauch Rathaus

Das Ziel der Reduzierung der CO₂-Emissionen um 20 % bis 2020 dürfte somit deutlich verfehlt werden, so dass zusätzliche Anstrengungen erforderlich sind. Diese betreffen sowohl die Standards bei der Gebäudesanierung als auch beim Gebäudebetrieb.

6.2 Leitziel: Decarbonisierung des kommunalen Gebäudebestandes

Ziel der Bundesregierung und der EU ist der nahezu klimaneutrale Gebäudebestand. Dieses Ziel sollte als Leitziel der Stadt Idstein für ihre eigenen Gebäude ebenfalls anerkannt werden. Die Formulierung dieses Leitziels schafft zudem Sicherheit für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Bezug auf Gebäudesanierung bzw. Gebäudebetrieb. Dieses Leitziel beinhaltet:

- den schrittweisen Ausstieg aus dem Einsatz von Öl und Gas in Heizkesseln;
- den Einsatz von erneuerbaren Energien oder BHKW, sofern keine Fernwärmeversorgung vorhanden ist;
- einen energieeffizienten Gebäudebetrieb und die betriebliche Optimierung der Regelungen;
- die Einbeziehung der Nutzer.

Um die Decarbonisierung auch monetär zu unterstützen, sollte im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsabwägungen ein Preis pro Tonne CO₂-berücksichtigt werden. Angemessen ist ein Preis von 50 € pro jährlich eingesparter Tonne CO₂.

6.3 Energiemanagement

Voraussetzung für eine Verbrauchsreduzierung ist ein kommunales Energiemanagement. Ein solches Energiemanagement ist derzeit nur teilweise vorhanden, indem die jährlichen Verbräuche und Kosten erfasst werden.

Zu einem Energiemanagement gehören insbesondere

- der Aufbau einer monatlichen Verbrauchserfassung und –auswertung,

- die Erstellung eines jährlichen Energieberichts,
- die Erarbeitung von Richtlinien zur klimaschonenden Beschaffung.

Der Aufbau einer monatlichen Verbrauchserfassung und -auswertung ist Voraussetzung für einen energieeffizienten Gebäudebetrieb, da nur so Fehlentwicklungen zeitnah erkannt und behoben werden können. Ein solches Energiemanagement ist prinzipiell möglich durch

- eine einfache Erfassung und Auswertung auf Excel-Basis,
- den Einsatz eines speziellen Energiemanagement-Programms,
- den Einbau einer geeigneten digitalen, auslesbaren Zählerstruktur.

Dabei kann das Energiemanagement sowohl mit eigenen Mitarbeiter*innen erfolgen oder durch einen Drittanbieter. Für den Aufbau können Fördermittel der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) der Bundesregierung in Anspruch genommen werden.

Eine monatliche Verbrauchserfassung ermöglicht es zudem, schnell auf auftretende Unstimmigkeiten und Verbrauchssteigerungen reagieren zu können. Daher sollte das Energiemanagement ergänzt werden durch eine aktuelle Überprüfung der Regelungseinstellungen.

Für den laufenden Betrieb des oben skizzierte Energiemanagement müssen ca. 5 h/Woche einkalkuliert werden, für die sich daraus ergebenden nichtinvestiven Optimierungsmöglichkeiten noch einmal ca. 10 h/Woche. Erfahrungen zeigen, dass 10 – 15 % der Energiekosten hierdurch eingespart werden können. Damit beträgt das erschließbare Einsparpotential ca. 40.000 – 60.000 €/a, so dass sich eine entsprechende Personalbereitstellung von einer halben Stelle refinanziert.

6.4 Nutzerorientierte Einsparprojekte

Öffentliche Einrichtungen wie Schulen, Kindertagesstätten oder Verwaltungen sind Großeinrichtungen, in denen die Nutzer sich wenig energieeffizient verhalten. Durch die Beeinflussung des Verhaltens von Nutzern (Lehrer, Schüler, Hausmeister, Verwaltungsmitarbeiter) können erfahrungsgemäß 10 % des Verbrauchs und der damit verbundenen Kosten eingespart werden.

Entsprechende Projekte werden längerfristig, in der Regel für 4 bis 5 Jahre, angelegt. Wichtiger Bestandteil ist eine Motivationsprämie für die Nutzer, indem diese mit einem Teil der Einsparungen als Prämie zur freien Verfügung belohnt werden. Eine dauerhafte Betreuung des Projektes ist sicherzustellen. Die Kosten hierfür refinanzieren sich aus der Einsparung. Eine Förderung für solche Projekte in Kitas durch die „Nationale Klimaschutzinitiative“ des BMUB ist über 4 Jahre möglich.

Träger dieser Projekte sind die Betreiber der Gebäude, also die Stadt Idstein für ihre Kitas. Neben Kitas bietet sich auch das Rathaus für ein solches Projekt an.

6.5 Dienstanweisung zum energiesparenden Gebäudebetrieb

Gebäude müssen energiesparsam betrieben werden. Hierfür reicht Technik nicht aus; vielmehr müssen die Nutzer und diejenigen, die seitens der Stadt Idstein für den Gebäudebetrieb verantwortlich sind, eine Richtschnur erhalten, welche Rahmenbedingungen einzuhalten sind. Hierzu sollte die Stadt eine entsprechende Dienstanweisung beschließen (siehe Anlage zum integrierten Klimaschutzkonzept 2011).

6.6 Standards für Sanierung und Neubau

Für die Gebäudesanierung und für Neubauten sollten Standards festgelegt werden, die über die derzeitigen gesetzlichen Mindeststandards hinausgehen. Hierzu zählen:

- Neubauten sollten klimaneutral errichtet werden.
- Bei Sanierungen sollten die Anforderungen der EnEV um ca. 25 % unterschritten werden.
- Bei grundlegenden Sanierungen ist ebenfalls Klimaneutralität anzustreben.

Ein solches Unterschreiten der gesetzlichen Standards ist in der Regel wirtschaftlich und nimmt die gesetzlichen Verschärfungen, die mit der Umsetzung der EUGebRi 2018 zu erwarten sind, lediglich vorweg.

6.7 PV-Anlagen

In vielen Fällen ist der Betrieb von PV-Anlagen wirtschaftlich, da durch diese Anlagen der im Gebäude benötigte Strom zu großen Teilen selbst erzeugt werden kann, so dass ein teurer Bezug entfällt. Die Nutzungsstruktur ist dabei bei Kitas und Verwaltungsgebäuden optimal zum Solarertrag, da diese Einrichtungen tagsüber und auch im Sommer genutzt werden.

Die Stadt sollte daher eine Untersuchung in Bezug auf alle Gebäude mit einem nennenswerten Stromverbrauch erstellen lassen. Dies kann auf Basis des hessischen Solardachkatasters erfolgen. Für drei Kitas erfolgte diese Abschätzung im Rahmen der Aktualisierung des Klimaschutzkonzeptes. Die Ergebnisse liegen der Verwaltung vor; eine Wirtschaftlichkeit ist gegeben. Diese Anlagen sollten als Eigenverbrauchsanlagen kurzfristig realisiert werden.

6.8 Mitarbeiter- und Nutzerschulungen

Kommunale Gebäude sind in der Regel Großeinrichtungen, in denen das Nutzerverhalten nicht optimal ist. Sowohl die für den Gebäudebetrieb verantwortlichen Mitarbeiter*innen als auch die Nutzer der Gebäude (Erzieher*innen, Verwaltungsmitarbeiter*innen) sollten daher Fortbildungen erhalten in Bezug auf einen energiesparenden Gebäudebetrieb.

Mitarbeiterschulungen: Diese umfassen ca. 1,5 h jeweils für die Themen Beheizung und Stromeinsparung. Der Zusammenhang mit dem persönlichen Umfeld zu Hause sollte immer mitberücksichtigt werden, da hierdurch die Motivation der Teilnehmer*innen steigt. Themen sind insbesondere: gutes Raumluftklima (Temperatur, Feuchte, CO₂), Lüftungsverhalten, Bedienung von Thermostatventilen, Energieverbrauch und Energiekosten, Umgang mit elektrischen Geräten und Beleuchtung.

*Gebäudebetreuer*innen/Hausmeister:* Hier bieten sich Tages- oder Halbtagesseminare an. Neben den Themen aus den Mitarbeiterschulungen sollten auch die Themen Regelungstechnik, Umgang mit Nutzer (Beschwerden) und Energiemanagement behandelt werden.

6.9 Decarbonisierung der Wärme: Umstellung auf KWK und erneuerbare Energien

Im Rahmen von Heizungserneuerung sollten die Anlagen grundsätzlich auf Wärmepumpen, Holzpelletanlagen oder auf Kraft-Wärme-gekoppelte Anlagen umgestellt werden. Diese städtischen Gebäude können Ausgangspunkt für den Aufbau von Nahwärmeinseln sein. Kesselanlagen auf Basis von fossilen Brennstoffen sollten – außer als Spitzenerzeuger in Kombination mit BHKW, Wärmepumpen oder Holzpelletanlagen – nicht mehr eingesetzt werden.

In Kürze steht die Sanierung der Heizungsanlage in der Stadthalle sowie dem Gerberhaus an. Hier sollte ein BHKW zum Einsatz kommen. Dabei kann das Gerberhaus durch ein BHKW von der Stadthalle aus mitversorgt werden. Geprüft werden sollte in diesem Zusammenhang die Kälteversorgung auf Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung umzustellen, da diese die Laufzeit des BHKW erhöht. Dieses BHKW kann eine Basis für den Aufbau einer Nahwärmeversorgung in der Idsteiner Kernstadt sein.

6.10 Strombeschaffung

Es sollte auch weiterhin CO₂-armer Strom bezogen werden. Bei der Stromausschreibung ist darauf zu achten, dass der gesamte Strom des liefernden Stromversorgers niedrig ist und nicht nur als ein Spartenprodukt angeboten wird.

6.11 Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

Wird eine Stelle für einen Klimaschutzmanager eingerichtet, so kann in diesem Zusammenhang ein Förderantrag für eine ausgewählte Klimaschutzmaßnahme zur CO₂-Minderung bei eigenen Liegenschaften gestellt werden. Voraussetzungen hierfür sind

- Die Existenz eines Klimaschutzmanagers
- Eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 50 %
- Die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme muss einen umfassenden Ansatz verfolgen, z. B. hinsichtlich der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, der Nutzung von Effizienzpotenzialen oder der Kopplung der Nutzungsbereiche Strom, Wärme und Verkehr.

Die Förderung beträgt 50 % der förderfähigen Ausgaben.

Für Idstein kommen drei Maßnahmen in Frage. Genauere Planungen liegen noch nicht vor. Es ist aber angesichts des Zustandes der Gebäude durch die Kombination aus Gebäudesanierung und BHKW bzw. Holz-Pelletkessel in allen drei Fällen zu erwarten, dass die CO₂-Minderung von 50 % erreicht wird.

6.11.1 Walsdorf: Dorfgemeinschaftshaus, Kita, Feuerwehr, Wohnhaus

Im Stadtteil Walsdorf sind in der Marrgrabenstraße einige städtische Liegenschaften in unmittelbarer Nachbarschaft gelegen. Es handelt sich um vier einzeln stehende Gebäude: Dorfgemeinschaftshaus (mit großem Saal und Duschen/ Umkleiden für die Sportler des benachbarten Sportplatzes, Gaststätte und Jugendclub), Kindertagesstätte, Feuerwehr und ein kleines Wohnhaus. Diese Gebäude werden aktuell jedes für sich mittels Gasheizungen versorgt. Hier könnte ein Wärmeverbund hergestellt und die Wärmegrundlast mittels BHKW erzeugt werden. Als Abnehmer für den Eigenstrom

stehen die Liegenschaften ebenfalls zur Verfügung. Ggfls. kommt auch ein Holz-Pelletkessel in Frage. Auch eine Erdwärmepumpe sollte untersucht werden.

Zusätzlich macht es Sinn im DGH Walsdorf (BJ 1968) an den großen Fensterflächen die alten Aluminiumfenster auszutauschen und ggf. weitere Maßnahmen an der äußeren Gebäudehülle (z. B. Flachdachdämmung) durchzuführen. Beim Wohnhaus BJ 1967 sollte die äußere Gebäudehülle gedämmt werden.

Ggf. wäre auch die Wärmeverteilung im großen Saal einer Prüfung zu unterziehen. Der Saal wird aktuell ausschließlich über die Lüftungsanlage (ohne Wärmerückgewinnung) geheizt. Hier könnte eine Erneuerung der Lüftungsanlage oder eine Änderung der Wärmeverteilung (z.B. Deckenstrahlplatten) im Saal weitere Energieeinsparungen generieren.

6.11.2 Wärmeverbund und Sanierung Haustechnik in Wörsdorf

Im Stadtteil Wörsdorf sind am Wilhelm-Scherer-Platz/ Jahnstraße mehrerer städtische Liegenschaften in unmittelbarer Nachbarschaft gelegen. Dies sind: Gemeindehalle mit Hausmeisterwohnung, Dorfgemeinschaftshaus und Kindertagesstätte.

Das Dorfgemeinschaftshaus und die KITA sind bereits heute durch eine gemeinsame Gasheizung versorgt. In der Gemeindehalle wird die Wärme für die Wohnung und die Nebenräume mit einer statischen (Gas-)Heizung verteilt, in der Halle wird die Wärme über eine Warmluftgebläseheizung erzeugt und verteilt.

Hier könnte über einen Wärmeverbund der Heizungsanlage und Errichtung eines BHKW, sowie der Sanierung der Warmluftheizung in der Halle der Energieverbrauch reduziert werden. Ggfls. kommt auch ein Holz-Pelletkessel in Frage. Auch eine Erdwärmepumpe sollte untersucht werden.

Die äußere Gebäudehülle der Gemeindehalle ist bereits gedämmt. Sinnvoll wäre der Austausch der Glasbausteine gegen Isolierverglasung, die Dämmung der Kehlebene im Dach und die Erneuerung der Dachfenster.

6.11.3 Sanierung DGH Lenzhahn, aktuell geplant für das Jahr 2020

Das Dorfgemeinschaftshaus (DGH) Lenzhahn ist in Holzständerbauweise errichtet. Die Fassade ist sanierungsbedürftig und die Heizung (Flüssiggas) muss aufgrund des Alters bald erneuert werden.

Es liegt bereits ein Konzept vor, dass vorsieht die Fassade als gedämmte Putzfassade zu sanieren und mit verschiedenen weiteren Maßnahmen (Austausch Außentüren und Dachbodentreppe, Reparatur Dämmung Kehlebene, Abdichtung und Dämmung Keller,...) den Energieverbrauch zu reduzieren. Die Lüftungsanlage im Saal besitzt bereits eine Wärmerückgewinnung. Für die fällige Sanierung der Wärmeerzeugung bietet sich an, eine Kompaktstation mit Pelletlager und Technikraum auf die Grünfläche oberhalb des DGH aufzustellen und mittels einer erdverlegten Wärmeleitung an das DGH anzubinden. Auch eine Erdwärmepumpe sollte untersucht werden.

Diese Wärmeinsel in Lenzhahn kann als Ausgangspunkt für eine Nahwärmeversorgung in Lenzhahn genutzt werden. In Lenzhahn gibt es keine Gasleitungen; vielmehr werden die Gebäude in diesem Ortsteil im Wesentlichen mit Öl versorgt. Daher wäre die Verwirklichung der Nahwärmeinsel in den städtischen Gebäuden ein guter Ausgangspunkt für die Ablösung der im Ortsteil vorhandenen Ölheizungen durch Nahwärme auf Basis von erneuerbaren Energien.

6.12 Fördermittel

Für die meisten der hier vorgeschlagenen Maßnahmen können Fördermittel der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) der Bundesregierung, der KfW oder der BAFA in Anspruch genommen werden. Förderfähig sind insbesondere:

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)	- Die Einführung eines Energiesparprojekts in Kitas - Beleuchtungssanierungen und Sanierung von Lüftungsanlagen - Investive Maßnahmen wie z. B. Pumpenerneuerungen - die Einführung eines Energiemanagementsystems - Klimaschutzmanager*in - ausgewählte Klimaschutzmaßnahme
KfW	- Gebäudesanierungen mit höheren energetischen Standards als gesetzlich vorgeschrieben - BHKW; Einsatz erneuerbarer Energien
BAFA	- Nahwärmekonzeptionen (Leitungen, Hausanschlüsse) - BHKW; Solarthermieanlagen

6.13 Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten

Die Stadt selbst sollte sich für die städtischen Gebäude zum Ziel setzen, bis 2030 die CO₂-Emissionen mindestens um 20 %, möglichst deutlich mehr, zu reduzieren. Dies ist durch die untenstehenden Maßnahmen möglich.

Bereich	Beschreibung	Mittel	Zielgruppe	Handlungsträger
Grundsatzbeschluss	Decarbonisierung des eigenen Gebäudebestandes	Beschluss der Stadtverordnetenversammlung	Planer Mitarbeiter*innen der Stadtverwaltung	Stadt
Energiemanagement	Aufbau eines Energiemanagements	- monatl. Verbrauchserfassung - Energiebericht - Einrichtung einer halben Stelle	Gebäudemanagement	Stadt
Prozessoptimierung	Teilnahme am european energy award (eea)	Die Stadt beteiligt sich am eea		
Nutzerverhalten	Durchführung von mehrjährigen Energiesparprojekten in Kitas und Verwaltungen	Energiesparkampagnen mit Motivationsprämie für Nutzer	Mitarbeiter*innen in Kitas Hausmeister Mitarbeiter*innen in der Verwaltung	Stadt
Dienstanweisung Gebäudebetrieb	Bestimmung von Standards zum Betrieb der Gebäude	Erstellung einer Dienstanweisung zum energieeffizienten Gebäudebetrieb	Hausmeister Nutzer	Stadt
Standards bei Neubau und Sanierung	Unterschreitung der gesetzlichen Anforderungen	- Neubau: Klimaneutralität - Sanierung: Unterschreiten der Mindestanforderungen der EnEV um 25 %	Gebäudemanagement	Stadt
Wärme	Errichtung von Wärmeinseln für KWK und erneuerbare Energien	- Umstellung der Heizungen auf KWK, Wärmepumpen oder Holzpellets - Kein Einsatz von Kesseln mit fossilen Brennstoffen	Gebäudemanagement	Stadt
BHKW	Bei der Sanierung der Stadthalle wird ein BHKW eingesetzt	BHKW in Stadthalle und Gerberhaus	Gebäudemanagement	Stadt
Schulungen	Schulungen für Hausmeister und Nutzer zum Thema des energiesparenden Gebäudebetriebs	- Tagesseminar für Hausmeister 1,5-stündige Mitarbeiterseminare im Rathaus und in Kitas	Gebäudenutzer Hausmeister	Stadt
Strombeschaffung	Weiterhin Bezug von CO ₂ -armem Strom für die eigenen Liegenschaften	Mit der nächsten Ausschreibung des Strombezugs ist CO ₂ -Freiheit als Kriterium festzulegen	Gebäudemanagement	Stadt
Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	Förderantrag bei NKI stellen	Die Stadt stellt einen Förderantrag für eine ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	Gebäudemanagement	Stadt

7 Gewerbe

Der Anteil des Gewerbes an den CO₂-Emissionen ist in Idstein vergleichsweise gering. Ursache hierfür ist, dass es in Idstein nur wenig produzierendes Gewerbe gibt. Trotzdem können Maßnahmen ergriffen werden. Diese sollten sich wesentlich auf die Unterstützung und Beratung konzentrieren.

7.1 Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011

Von den im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 vorgeschlagenen Maßnahmen wurde fast nichts umgesetzt. Ausnahme könnte der Bereich des Einsatzes von KWK sein; darüber, wie viele der BHKW gewerbliche Anlagen sind, lagen aber keine detaillierten Informationen vor. Allerdings sind seit 2011 keine Anlagen mit mehr als 50 kW elektrischer Leistung installiert worden, so dass die Zahl der BHKW in Gewerbebetrieben sehr gering sein dürfte.

Maßnahmenliste Gewerbe		
Nr.	Bereich	Inhalt
9	Gewerbe	Einsparung durch Mitarbeitermotivation
10		KWK / Holz als Brennstoff
11		Energieeffizienzberatung/Netzwerke
12		PV-Anlagen

Da Energieeffizienz und Klimaschutz gleichzeitig Wirtschaftsförderung bedeutet, sollten hier zukünftig Aktivitäten erfolgen. Klimaschutz in Unternehmen sollte daher Thema der Wirtschaftsförderung sein. Die im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 thematisierten Handlungsmöglichkeiten bleiben weiterhin bestehen.

7.2 Netzwerke

Eine wichtige Möglichkeit, Effizienzpotenziale im Unternehmen zu heben, ist der Aufbau von Netzwerken, in denen Erfahrungen ausgetauscht werden. Derzeit gibt es kein entsprechendes Netzwerk in Idstein bzw. im Kreis.

Öko-Profit: Öko-Profit gibt es seit mehr als 10 Jahren. Hierbei schließen sich Unternehmen in einem moderierten Prozess für drei Jahre zusammen, entwickeln Effizienzmaßnahmen und setzen diese um. Ein wesentliches Grundprinzip hierbei ist das Lernen voneinander.

Energieeffizienznetzwerke: Die Bundesregierung hat mit den Industrieverbänden eine Vereinbarung zum Aufbau von 500 Energieeffizienznetzwerken geschlossen. Vorbild sind die LEEN-Netzwerke, die es seit mehreren Jahren für Großunternehmen gibt. Diese Initiative der Bundesregierung richtet sich insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen.

Allein in Idstein dürfte ein solches Netzwerk aber kaum zustande kommen. Sinnvoll ist es daher, in Kooperation mit dem Kreis mindestens ein solches Netzwerk im Kreis aufzubauen und hierfür Unternehmen in Idstein zu werben.

7.3 KWK/Erneuerbare Energien

Gewerbebetriebe haben in vielen Fällen einen höheren Heizwärme- und Strombedarf. Hieraus ergibt sich die besondere Bedeutung der Gewerbebetriebe zum Aufbau von Nahwärmeinseln bzw. von objektbezogenen KWK-Anlagen oder Anlagen zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien (vgl. Kap. 5). Auf weitere Ausführungen wird an dieser Stelle verzichtet.

7.4 Energieeffizienzberatung

Die BAFA fördert im Rahmen der „Energieeffizienzberatung“ sowohl die Einstiegsberatung als auch eine vertiefende Detailberatung. Die Beratung erfolgt durch Ingenieurbüros. Sie kann alle Bereiche des Betriebes umfassen; also nicht nur den Produktionsprozess selbst, sondern auch die Gebäudehülle des Betriebsgebäudes oder die allgemeine Wärme- und Stromversorgung.

Durch gezielte Information sollte seitens der Idsteiner Wirtschaftsförderung auf die Möglichkeit der „Energieeffizienzberatung“ hingewiesen werden. Besonders effektiv ist eine Koppelung der „Energieeffizienzberatung“ mit einem Projekt „Öko-Profit“.

7.5 Dachflächen für Photovoltaik

Wesentliche Potenziale zur Errichtung größerer Photovoltaikanlagen dürften die Dächer von großflächigen Gewerbebetrieben sein (vgl. hierzu Kap. 5).

7.6 Aufgaben der Stadt

Aufgabe der Stadt ist es, Unternehmen über Handlungsmöglichkeiten zu informieren und ihnen ggfls. bei der Umsetzung zu helfen. Handlungsoptionen hierzu sind insbesondere:

- Thematisierung des Klimaschutzes/KWK/Erneuerbare Energien/Beratungsmöglichkeiten im Rahmen von ohnehin stattfindenden Veranstaltungen mit Unternehmen;
- Ansprache des Kreises zur Organisation einer Teilnehmerrunde „Öko-Profit“.

7.7 Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten im Bereich Gewerbe

Bereich	Beschreibung	Mittel	Handlungsträger
Verbrauchsminderung	Einsparung durch Mitarbeitermotivation und Organisation	• Öko-Profit • Nutzerorientierte Mitarbeiterprojekte	Stadt (Wirtschaftsförderung)
KWK/ Erneuerbare Energien	• Anschluss an Nahwärme • objektbezogene KWK • Holz als Brennstoff	• offensive Werbung für KWK • Beratung über Holz bei Heizungssanierung	Stadt (Wirtschaftsförderung) Idstein-Wärme-GmbH
Beratung	Energieeffizienzberatung nach BAFA	Durch BAFA geförderte Initialberatung bzw. Intensivberatung (ggfls. in Zusammenhang mit Öko-Profit)	Stadt (Wirtschaftsförderung) Energieberater
Photovoltaik	Dachflächen für PV-Anlagen	Erfassung der Dachflächen	Stadt EE Rhein-Taunus-GmbH

8 Verkehr

Für den Bereich Verkehr in Idstein wird aktuell ein Entwicklungskonzept erarbeitet. Um eine Parallelbearbeitung und damit zusätzlichen Aufwand zu vermeiden wird im Rahmen der Aktualisierung des Klimaschutzkonzept auf die Entwicklung zusätzlicher Maßnahmen weitestgehend verzichtet. Nachfolgend finden sich daher lediglich allgemeine Hinweise.

8.1 Bisherige Umsetzung aus dem integrierten Klimaschutzkonzept 2011

Maßnahmenliste Verkehr		
Nr.	Bereich	Inhalt
46	Verkehr	Kauf von CO ₂ -armen Fahrzeugen
47		Informationskampagne E-Autos
48		Stärkung ÖPNV
49		Stärkung des Fahrrades (Info-Kampagne)
50		Stärkung fußläufiger Verkehr

Von den im integrierten Klimaschutzkonzept 2011 vorgeschlagenen Maßnahmen wurde lediglich die Stärkung des fußläufigen Verkehrs umgesetzt.

8.2 Alternative Antriebe

Die Entwicklung von Elektrofahrzeugen steht erst am Anfang. Derzeit sind sie aufgrund ihrer geringen Reichweite und der hohen Kosten keine Alternative zum verbrauchsarmen PKW. Wenn überhaupt eignen sich Elektrofahrzeuge derzeit im Wesentlichen im Nahverkehr. Sie sind insbesondere für Lieferanten und Handwerksbetriebe interessant.

Beim Elektroantrieb ist auf die Art der Erzeugung von Strom zu achten. Elektrofahrzeuge, die mit herkömmlichem Strom (Strommix Deutschland) betrieben werden, verursachen in der Regel höhere CO₂-Emissionen als sparsame Klein-PKW mit Diesel- oder Benzinantrieb. Elektrofahrzeuge sind daher in den nächsten Jahren nur dann Mittel zur Reduzierung der CO₂-Emissionen in Idstein, wenn sehr verbrauchsarme PKW zum Einsatz kommen. Hintergrundinformationen sind sinnvoll. Im Rahmen von allgemeinen Informationen sollte aber insbesondere auf das Thema des zu verwendenden Stromanbieters eingegangen werden.

Die weitere Verbreitung von E-Autos erfordert den Aufbau einer Ladeinfrastruktur. Dieser Aufbau ist Aufgabe des Netzbetreibers des Stromnetzes und nicht der Stadt Idstein. Dies bedeutet einerseits Ladesäulen im öffentlichen Bereich. Hier sollten in allen Ortsteilen entsprechende öffentliche Ladesäulen errichtet werden.

Der größte Teil der Aufladung wird aber zu Hause bzw. tagsüber am Arbeitsplatz erfolgen. Die EU-GebRi 2018 fordert entsprechende Lademöglichkeiten bei Wohn- und Nichtwohngebäuden ab 10 Parkplätzen; die hessische Garagenverordnung sieht dies ebenfalls vor. Problematisch ist aber, dass

das derzeitige Stromnetz nicht die Kapazitäten hat, um eine Ladinfrastruktur in größerem Umfang zu ermöglichen. Der örtliche Netzbetreiber (derzeit Syna) ist daher gefordert, eine entsprechende Netzplanung unter Berücksichtigung der zukünftigen E-Mobilität und des verstärkten Einsatzes von Wärmepumpen zu erstellen und anschließend zu realisieren.

8.3 ÖPNV

In Idstein gibt es im innerstädtischen Bereich mit den Stadtbuslinien 221 und 222 bereits ein gutes innerörtliches Busnetz, das allerdings umfangreicher genutzt werden sollte. Hierzu sind spezielle Werbekampagnen sinnvoll. Hier ist eine enge Kooperation mit der Rheingau-Taunus-Verkehrsgesellschaft sinnvoll. Sinnvoll können „Bus-Patenschaften“ sein. Hier wird insbesondere älteren Menschen erklärt, wie man mit dem Bus fährt.

Um die Emissionen in Zukunft zu senken. Sollte bei der nächsten Ausschreibung des Idsteiner Linienbündels als Option der Einsatz von Elektrobussen abgefragt werden.

Problematisch ist die regionale ÖPNV-Anbindung im Kreis, wenn man sich außerhalb der Bahnlinien bewegen will. Da die Linienplanung sich derzeit nach der Wirtschaftlichkeit und damit nach dem Schülerverkehr richtet, gibt es kaum Direktverbindungen von Idstein aus zu den übrigen Städten im Kreisgebiet. Vor der nächsten Linienausschreibung sollten Direktverbindungen geplant werden. Zudem sollte das Primat der Wirtschaftlichkeit bei der Planung der Linien aufgegeben werden, sondern stattdessen nach dem Mobilitätsbedarf der Bürgerinnen und Bürger erfolgen.

8.4 Fahrrad und Fußgänger

Idstein ist eine Stadt der kurzen Wege. In der Kernstadt können aufgrund der geringen Entfernungen die Wege weitestgehend mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden. Hieraus folgt, dass der Rad- und Fußgängerverkehr Teile der Fahrten mit dem PKW ersetzen kann. Dies kann durch entsprechende Kampagnen unterstützt werden.

Bei der anstehenden Neuerstellung des Verkehrskonzeptes für Idstein ist eine Verbesserung der Radwegeinfrastruktur bereits in der Diskussion. Insbesondere die Angsträume für Fahrradfahrer sollten durch fahrradfreundliche Verbindungen abgebaut werden.

8.5 Übersicht über die Handlungsmöglichkeiten

Die Entwicklung von Details, insbesondere zur Förderung des Radverkehr und des ÖPNV, werden derzeit in der Überarbeitung des Verkehrskonzeptes entwickelt.

9 Tabellarische Maßnahmenübersicht

9.1 Tabellarische Maßnahmenübersicht

Nr.	Inhalt
1.	Projektsteuerung und Controlling
1.1	Controlling der Maßnahmenumsetzung
1.2	Teilnahme am european energy award
1.3	Einrichtung Stelle Klimaschutzmanager*in
1.4	Sachmittel Klimaschutz
1.5	Klimaschutz im Verwaltungsalltag berücksichtigen
1.6	Richtungsbeschlüsse in Beteiligungsgesellschaften
2.	Gebäude/Stadtplanung
2.1	Klimaneutralität bei Neubauplanung und Grundstücksverkäufen
2.2	Beratungsangebot der Verbrauchzentrale annehmen
2.3	Veranstaltungen: Vorträge in Kooperation mit Multiplikatoren
2.4	Aktion Gebäudethermografie
2.5	Prämierung von guten Beispielen
2.6	KWB: Sanierungsfahrplan zum klimaneutralen Gebäudebestand
2.7	Fortbildungen für Architekten und Planer
2.8	Klimatisch „Gebäude“
2.9	Bau von 10 Solarthermieranlagen pro Jahr
2.10	Bau von 20 Holz-Pelletkesselanlagen pro Jahr
2.11	Bau von 20 Wärmepumpen anlagen pro Jahr
3.	Zentrale Wärmeversorgung/KWK
3.1	Gründung einer Wärmegesellschaft
3.2	Klimaschutzteilkonzept zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung
3.3	schrittweise Schaffung größerer Wärmeinseln
3.4	50 weitere Klein-BHKW
3.5	Wärme aus Abwasser: Potenzialanalyse im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes
4.	Erneuerbare Energien zur Stromerzeugung
4.1	Photovoltaik: Steigerung des PV-Anteils am Strombedarf auf 10 %
4.2	Angebot eines Pachtmodells für PV-Anlagen
4.3	PV-Freiflächenanlage (750 kW) als Bürgeranlage
4.4	Regelmäßige Überprüfung der ausgewiesenen Windstandorte auf Realisierbarkeit
5.	Städtische Liegenschaften
5.1	Grundsatzbeschluss: Decarbonisierung des eigenen Gebäudebestandes
5.2	Einführung des Energiemanagements
5.3	Berücksichtigung von CO ₂ -Kosten im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
5.4	Einführung eines Energiesparprojektes in Kitas und Verwaltungen
5.5	Standards bei Neubau und Sanierung: Unterschreitung der gesetzlichen Anforderungen
5.6	Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen
5.7	Städtische Gebäude als KWK-Wärmeinseln
5.8	BHKW bei Stadthallensanierung als Wärmeinsel Kernstadt
5.9	Errichtung von PV-Eigenverbrauchsanlagen auf allen Dächern soweit möglich
5.10	Schulungen für Hausmeister und Nutzer zum Thema des energiesparenden Gebäudebetriebs
5.11	Strombeschaffung: Weiterhin Einkauf von zertifiziertem Grünstrom
5.12	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

6.	Gewerbe
6.1	Organisation eines Netzwerkes „Öko-Profit“
6.2	Aktionen zur Mitarbeitermotivation
6.3	Beratung für KWK und Holz
6.4	Energieeffizienzberatung nach BAFA bewerben
6.5	Dachflächen für PV-Anlagen
7.	Verkehr
7.1	Einarbeitung der Anforderungen an eine klimafreundliche Mobilität in das in Arbeit befindliche Verkehrskonzept

9.2 Detaillierte Maßnahmenbeschreibungen

9.2.1 Projektsteuerung und Controlling

Nr.	1.1
Titel	Controlling: Aktualisierung der CO ₂ -Bilanz und Maßnahmenmonitoring
Beschreibung	Der/die Klimaschutzverantwortliche erstellt jährlich aktuelle CO ₂ -Bilanzen. Er/sie stellt im Rat den Stand der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes vor.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Klimaschutzverantwortliche der Stadt
Erfolgsindikator	jährliche Kontrolle der CO ₂ -Bilanz und der Maßnahmenumsetzung
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	1.2
Titel	Teilnahme am european energy award
Beschreibung	Die Teilnahme am eea wird geprüft. Wenn klar ist, wie hoch die Kosten hierfür sind, muss eine Teilnahme abgewogen werden.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Klimaschutzverantwortliche der Stadt
Erfolgsindikator	Beschluss über Teilnahme
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	Keine (Beschluss)
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	1.3
Titel	Einrichtung Stelle Klimaschutzmanager*in
Beschreibung	Bei der Nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung wird ein Förderantrag für eine ganze Stelle einer/s Klimaschutzmanager*in gestellt.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Rat, Verwaltung
Erfolgsindikator	Förderantrag gestellt
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	Gesamtkosten: 70.000 €, davon 40 % Förderung
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	1.4
Titel	Sachmittel Klimaschutz
Beschreibung	Sachmittel zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Falls eine Stelle Klimaschutzmanager*in gefördert wird, sind diese Kosten zum größten Teil ebenfalls förderfähig.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Rat, Verwaltung
Erfolgsindikator	Einstellung des Betrags in den Haushalt
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	10.000 €
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	1.5
Titel	Klimaschutz im Verwaltungsalltag berücksichtigen
Beschreibung	Bei Ratsbeschlüssen bzw. die entsprechenden Vorlagen wird die Klimarelevanz geprüft. Die einzelnen Verwaltungseinheiten prüfen diese bei ihrem jeweiligen handeln. Die/der Klimaschutzmanager*in wird einbezogen.
Zielgruppe	Verwaltung, Rat
Akteure	Verwaltung
Erfolgsindikator	Einrichtung einer Grundsatzabfrage in Ratsvorlagen
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	1.6
Titel	Richtungsbeschlüsse in Beteiligungsgesellschaften
Beschreibung	Die Gesellschaften, bei denen die Stadt beteiligt ist, sollen ebenfalls entsprechende Klimaschutzbeschlüsse fassen. Die Stadt wird entsprechend initiativ.
Zielgruppe	Beteiligungsgesellschaften
Akteure	Verwaltung
Erfolgsindikator	Einbringung entsprechender Beschlussvorlagen in die Aufsichtsgremien
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

9.2.2 Gebäude/Stadtplanung

Nr.	2.1
Titel	Klimaneutralität bei Neubauplanung und Grundstücksverkäufen
Beschreibung	Bei neuen B-Plänen, städtebaulichen Verträgen oder beim Verkauf von Grundstücken wird die Anforderung eines klimaneutralen Bauens verankert.
Zielgruppe	Investoren
Akteure	Verwaltung, Rat
Erfolgsindikator	Kein B-Plan bzw. städtebaulicher Vertrag wird ohne Anforderung der Klimaneutralität beschlossen bzw. kein Grundstück verkauft.
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.2
Titel	Beratungsangebot der Verbrauchzentrale annehmen
Beschreibung	Zusammen mit der Verbraucherzentrale wird ein Beratungsangebot im Rathaus eingerichtet.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Akteure	Stadt, Verbraucherzentrale
Erfolgsindikator	Start des Beratungsangebotes
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020, dann Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	gering
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.3
Titel	Veranstaltungen: Vorträge in Kooperation mit Multiplikatoren
Beschreibung	Für Bürgerinnen und Bürger werden Veranstaltungen zum Themenbereich des energiesparenden Bauens und Sanierens, der Nutzung erneuerbarer Energien und des sparsamen Gebäudebetriebs durchgeführt. Diese Veranstaltungen sollten auch in Ortsteilen angeboten werden.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	Jährlich mindestens 2 Veranstaltungen
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	gering
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.4
Titel	Aktion Gebäudethermografie
Beschreibung	Gemeinsam mit einem Thermografen wird die Aktion „Gebäudethermografie“ in jedem Winter angeboten.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Akteure	Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	In jedem Winter eine Aktion
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	gering; Kosten tragen Gebäudeeigentümer
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.5
Titel	Prämierung von guten Beispielen
Beschreibung	Im zweijährlichen Abstand wird in Kooperation mit den örtlichen Architekten, Planern und Handwerkern ein Preis für ein klimaschonendes Gebäude ausgelobt.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Planer
Akteure	Klimaschutzmanager*in, Klimatisch
Erfolgsindikator	jährliche Kontrolle der CO ₂ -Bilanz und der Maßnahmenumsetzung
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	2021
Aufwand & Kosten	Ca. 1000 €/a
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.6
Titel	KWB: Sanierungsfahrplan zum klimaneutralen Gebäudebestand
Beschreibung	Die KWB erstellt einen Sanierungsfahrplan, wie die eigenen Gebäude bis 2050 klimaneutral werden können und was hierzu erforderlich ist. Im Aufsichtsgremium wird ein entsprechender Auftrag formuliert.
Zielgruppe	KWB
Akteure	Stadt, KWB
Erfolgsindikator	Beschluss zur Aufstellung eines entsprechenden Konzepts Verabschiedung des Konzeptes
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020: Beschluss zur Aufstellung eines entsprechenden Konzepts 2021: Verabschiedung des Konzeptes
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.7
Titel	Fortbildungen für Architekten und Planer
Beschreibung	Für Architekten und Ingenieure werden in Idstein in Kooperation mit den Kammern Fortbildungen angeboten, für die die Teilnehmer Fortbildungspunkte erhalten.
Zielgruppe	Architekten und Ingenieure
Akteure	Klimaschutzmanager*in zusammen mit Klimatisch
Erfolgsindikator	Eine Fortbildung pro Jahr
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	2021ff
Aufwand & Kosten	Keine; refinanziert sich aus Teilnehmergebühren
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.8
Titel	Klimatisch „Gebäude“
Beschreibung	Zusammen mit Architekten, Planern und Handwerkern wird ein „Klimatisch Gebäude“ eingerichtet. Diese begleitet die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes im Bereich Gebäude und ist in die Organisation der praktischen Arbeit einbezogen.
Zielgruppe	Architekten, Planer und Handwerker
Akteure	Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	Einrichtung des Klimatischen
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	gering
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.9
Titel	Bau von 10 Solarthermieranlagen pro Jahr
Beschreibung	Bei den Handwerkern wird jährlich abgefragt, wie viele Solarthermische Anlagen errichtet wurden. Ziel sollten 10 Anlagen pro Jahr sein.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Handwerker
Akteure	Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	Jährliche Abfrage; 10 Anlagen werden jährlich gebaut
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.11
Titel	Bau von 20 Holz-Pelletkesselanlagen pro Jahr
Beschreibung	Bei den Handwerkern wird jährlich abgefragt, wie viele Holz-Pelletkesselanlagen errichtet wurden. Ziel sollten 20 Anlagen pro Jahr sein.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Handwerker
Akteure	Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	Jährliche Abfrage; 20 Anlagen werden jährlich gebaut
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	2.11
Titel	Bau von 20 Wärmepumpenanlagen pro Jahr
Beschreibung	Bei den Handwerkern wird jährlich abgefragt, wie viele Wärmepumpenanlagen errichtet wurden. Ziel sollten 20 Anlagen pro Jahr sein.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer, Handwerker
Akteure	Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	Jährliche Abfrage; 20 Anlagen werden jährlich gebaut
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

9.2.3 Zentrale Wärmeversorgung/KWK

Nr.	3.1
Titel	Gründung einer Wärmegesellschaft
Beschreibung	In Idstein wird – möglichst unter Beteiligung der Stadt – eine Wärmegesellschaft gegründet mit dem Ziel, die Bereiche mit hoher Wärmedichte mit Fernwärme zu erschließen.
Zielgruppe	Stadt, Großeinrichtungen, EVU
Akteure	Verwaltung, Rat
Erfolgsindikator	Gründung einer Wärmegesellschaft
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020 – 2022
Aufwand & Kosten	Nicht abschätzbar
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	3.2
Titel	Klimaschutzteilkonzept zur klimafreundlichen Wärme- und Kältenutzung
Beschreibung	Bei der Nationalen Klimaschutzinitiative wird ein Förderantrag für die Erarbeitung eines entsprechenden Klimaschutzteilkonzeptes gestellt.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Klimaschutzmanager*in, Rat
Erfolgsindikator	2020: Stellung des Förderantrags 2021: Erarbeitung des Konzepts
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020 – 2021
Aufwand & Kosten	20.000 € abzgl. Förderung (65 %)
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	3.3
Titel	schrittweise Schaffung größerer Wärmeinseln
Beschreibung	Ausgehend von städtischen Gebäuden sowie Gebäuden anderer öffentlicher Träger werden Nahwärmeinseln aufgebaut und diese vernetzt.
Zielgruppe	Stadt, öffentliche Einrichtungen
Akteure	Wärmegesellschaft, Stadt
Erfolgsindikator	Aufbau mindestens einer Wärmeinsel pro Jahr
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	3.4
Titel	50 weitere Klein-BHKW
Beschreibung	Außerhalb des Wärmeverranggebietes werden gebäudebezogene Klein-BHKW installiert.
Zielgruppe	Planer, Gebäudeeigentümer
Akteure	Klimatisch
Erfolgsindikator	5 Anlagen pro Jahr
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar; Kosten tragen Investoren bzw. Gebäudeeigentümer
CO ₂ -Minderung	3.743 t/a

Nr.	3.5
Titel	Wärme aus Abwasser: Potenzialanalyse im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes
Beschreibung	Im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes wird eine Potenzialstudie für Wärme aus Abwasser erstellt.
Zielgruppe	Klimaschutzmanager*in, Gutachter
Akteure	Stadt
Erfolgsindikator	Siehe Maßnahme 3.2
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Siehe Maßnahme 3.2
Aufwand & Kosten	Siehe Maßnahme 3.2
CO ₂ -Minderung	Siehe Maßnahme 3.2

9.2.4 Erneuerbare Energien zur Stromversorgung

Nr.	4.1
Titel	Photovoltaik: Steigerung des PV-Anteils am Strombedarf auf 10 %
Beschreibung	Der Anteil der PV am Strombedarf in Idstein ist mit 3,4 % noch sehr niedrig. Eine Steigerung des Anteils auf mindestens 10 % ist daher anzustreben.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Akteure	Stadt, Handwerker
Erfolgsindikator	Steigerung bis 2025 auf 6 %
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar; Investitionen tragen Gebäudeeigentümer
CO ₂ -Minderung	3.135 t/a

Nr.	4.2
Titel	Angebot eines Pachtmodells für PV-Anlagen
Beschreibung	Seitens der SÜWAG oder die EE Rhein-Taunus-GmbH wird ein Pachtmodell für PV-Anlagen angeboten. Hierdurch erfolgt die Investition durch den Anbieter, der Gebäudeeigentümer kann sich den Strom aber als Eigenstrom gutschreiben und damit die Wirtschaftlichkeit der Anlage verbessern. Pachtmodelle sind von verschiedenen Energieversorgern erprobt.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer
Akteure	EE Rhein-Taunus-GmbH, SÜWAG
Erfolgsindikator	Auflage eines Pachtmodells
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020 ff
Aufwand & Kosten	Kosten amortisieren sich
CO ₂ -Minderung	In Maßnahme 4.1 enthalten

Nr.	4.3
Titel	PV-Freiflächenanlage (750 kW) als Bürgeranlage
Beschreibung	Der Bau einer Freiflächen-PV-Anlage an der Bahnlinie wird regelmäßig auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft und baldmöglichst verwirklicht. Hierbei ist der Kapitalverzinsung an das derzeitige Niveau anzupassen.
Zielgruppe	Investoren
Akteure	Stadt, EE Rhein-Taunus-GmbH, SÜWAG
Erfolgsindikator	Aufbau mindestens einer Wärmeinsel pro Jahr
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	baldmöglichst
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar
CO ₂ -Minderung	In Maßnahme 4.1 enthalten

Nr.	4.4
Titel	Regelmäßige Überprüfung der ausgewiesenen Windstandorte auf Realisierbarkeit
Beschreibung	Bei den ausgewiesenen Windstandorten gibt es derzeit noch Hemmnisse. Einmal jährlich sollte geprüft werden, ob diese noch vorliegen.
Zielgruppe	Investoren
Akteure	Stadt
Erfolgsindikator	Jährliche Prüfung und möglichst Bau einer Windanlage
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar
CO ₂ -Minderung	2.446 t/a

9.2.5 Städtische Liegenschaften

Nr.	5.1
Titel	Grundsatzbeschluss: Decarbonisierung des eigenen Gebäudebestandes
Beschreibung	Der Rat fasst den Beschluss, dass bis 2050 die städtischen Gebäude klimaneutral sind. Neubau- und Sanierungsmaßnahmen sollen sich hieran orientieren.
Zielgruppe	Bauverwaltung
Akteure	Rat
Erfolgsindikator	Beschlussfassung
Priorität	Hoch
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	5.2
Titel	Einführung Energiemanagement
Beschreibung	Ausgehend von den größeren städtischen Gebäuden wird eine monatliche Verbrauchserfassung aufgebaut.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Bauverwaltung der Stadt
Erfolgsindikator	Einführung der monatlichen Verbrauchserfassung
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020ff
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	5.3
Titel	Berücksichtigung von CO ₂ -Kosten im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
Beschreibung	Es wird empfohlen, bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen eine jährliche Preissteigerungsrate von 5 % zu Grunde zu legen. Zusätzlich sollte ein Bonus von 50 €/t CO ₂ -Minderung pro Jahr bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen berücksichtigt werden.
Zielgruppe	Bauverwaltung, Rat
Akteure	Bauverwaltung, Rat
Erfolgsindikator	Berücksichtigung bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	5.4
Titel	Einführung eines Energiesparprojektes in Kitas und Verwaltungen
Beschreibung	In Kitas und Verwaltungen werden nutzerorientierte Einsparprojekte gestartet.
Zielgruppe	Rat, Verwaltung, Kitas
Akteure	Rat, Verwaltung
Erfolgsindikator	Dauerhafte Weiterführung
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Keine; es werden Kosteneinsparungen erzielt
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels; 10 % Einsparung sind zu erwarten

Nr.	5.5
Titel	Standards bei Neubau und Sanierung: Unterschreitung der gesetzlichen Anforderungen
Beschreibung	Bei Neubau und Sanierungen werden die gesetzlichen energetischen Anforderungen deutlich unterschritten. Es werden möglichst Passivhauskomponenten eingesetzt. Zudem sollte die Energie- und Klimabilanz der Baustoffe berücksichtigt werden.
Zielgruppe	Rat, Verwaltung
Akteure	Rat, Verwaltung
Erfolgsindikator	Verabschiedung der Richtlinie für Sanierung und Neubau.
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Mehrkosten werden durch Einsparungen refinanziert
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	5.6
Titel	Ausstieg aus fossilen Brennstoffen
Beschreibung	Bei Heizungserneuerungen werden keine Anlagen mit fossilen Brennstoffen (Ausnahme KWK) mehr eingesetzt.
Zielgruppe	Verwaltung
Akteure	Verwaltung
Erfolgsindikator	Dokumentation im Jahresbericht
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	5.7
Titel	Städtische Gebäude als KWK-Wärmeinseln
Beschreibung	Städtische Einrichtungen sind gute Ausgangspunkt für Wärmeinseln, die zu einem Wärmenetz verbunden werden können. Daher sollte immer der Einsatz von BHKW geprüft werden.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Bauverwaltung
Erfolgsindikator	Prüfung von BHKW bei jeder Heizungserneuerung bzw. einem Heizungsneubau
Priorität	Hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar

Nr.	5.8
Titel	BHKW bei Stadthallensanierung als Wärmeinsel Kernstadt
Beschreibung	Im Rahmen der kurzfristig anstehenden Sanierung der Stadthalle wird ein BHKW eingesetzt, das auch Nachbarhäuser mitversorgen kann. Geprüft werden sollte auch die Kraft-Wärme-Kälte Kopplung.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Bauverwaltung
Erfolgsindikator	Einbau des BHKW
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020/2021
Aufwand & Kosten	Nicht bezifferbar
CO ₂ -Minderung	Erst nach Planung benennbar; 30 % Einsparung gegenüber Kessel

Nr.	5.9
Titel	Errichtung von PV-Eigenverbrauchsanlagen auf allen Dächern soweit möglich
Beschreibung	Auf allen städtischen Gebäuden sollen, soweit es technisch sinnvoll ist, PV-Anlagen installiert werden. Die im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes untersuchten Standorte werden kurzfristig realisiert.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Bauverwaltung
Erfolgsindikator	Bau von mindestens 2 Anlagen pro Jahr
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Anlagen sind wirtschaftlich
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	5.10
Titel	Schulungen für Hausmeister und Nutzer zum Thema des energiesparenden Gebäudebetriebs
Beschreibung	Hausmeister*innen und Nutzer erhalten Fortbildungen zu den Themen „Energieeffizienz“ und „Klimaschutz“.
Zielgruppe	Hausmeister*innen, Mitarbeiter*innen der Stadtverwaltung
Akteure	Verwaltung
Erfolgsindikator	Jeweils eine Fortbildung pro Jahr für Hausmeister, Verwaltungsmitarbeiter*innen und Erzieher*innen
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	Senkung von Betriebskosten
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	5.11
Titel	Strombeschaffung: Weiterhin Einkauf von zertifiziertem Grünstrom
Beschreibung	Bei der Ausschreibung des Strombezugs wird als Kriterium auch weiterhin zertifizierter Grünstrom angesetzt.
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Bauverwaltung
Erfolgsindikator	Grünstrom bei Vergabe berücksichtigt
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	Je nach Ausschreibungszeitpunkt
Aufwand & Kosten	keine
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	5.12
Titel	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme
Beschreibung	Wenn der/die Klimaschutzmanager*in installiert wurde stellt die Stadt einen Förderantrag auf eine ausgewählte Klimaschutzmaßnahme
Zielgruppe	Stadt
Akteure	Bauverwaltung
Erfolgsindikator	Förderantrag wird gestellt
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	Noch nicht abschätzbar, da noch keine Detailplanung vorliegt.
CO ₂ -Minderung	Noch nicht benennbar

9.2.6 Gewerbe

Nr.	6.1
Titel	Organisation eines Netzwerkes „Öko-Profit“
Beschreibung	Zusammen mit dem Kreis wird versucht ein Netzwerk „Ökoprotit“ aufzubauen.
Zielgruppe	Unternehmen
Akteure	Wirtschaftsförderung der Stadt; Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	Start der ersten Runde Ökoprotit
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	Gering wegen Förderung
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	6.2
Titel	Aktionen zur Mitarbeitermotivation
Beschreibung	Den Unternehmen werden Aktionen zur Stärkung der Mitarbeitermotivation in Bezug auf Energieeffizienz angeboten.
Zielgruppe	Unternehmen
Akteure	Klimaschutzmanager*in
Erfolgsindikator	Eine Aktion pro Jahr
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	gering
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	6.3
Titel	Beratung für KWK und Holz
Beschreibung	Im Rahmen der Wirtschaftsförderung wird der Einsatz von KWK und Holz zur Beheizung thematisiert.
Zielgruppe	Unternehmen
Akteure	Wirtschaftsförderung
Erfolgsindikator	Durchführung einer Info-Veranstaltung
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	gering
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	6.4
Titel	Energieeffizienzberatung nach BAFA bewerben
Beschreibung	Die Unternehmen werden auf die Förderung von Energieeffizienzberatung durch die BAFA hingewiesen
Zielgruppe	Unternehmen
Akteure	Wirtschaftsförderung
Erfolgsindikator	2 Beratungen pro Jahr
Priorität	mittel
Zeitraum der Durchführung	Daueraufgabe
Aufwand & Kosten	gering
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

Nr.	6.5
Titel	Dachflächen für PV-Anlagen
Beschreibung	Gewerbebetriebe werden über die Möglichkeiten von PV-Anlagen informiert. Ggfls. bietet die EE Rhein-Taunus-GmbH Anlagen im Contracting an.
Zielgruppe	Gewerbebetriebe
Akteure	Stadt, EE Rhein-Taunus-GmbH
Erfolgsindikator	Ansprache der in Frage kommenden Unternehmen
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	ab 2020
Aufwand & Kosten	Keine Angaben möglich
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

9.2.7 Verkehr

Nr.	6.4
Titel	Einarbeitung der Anforderungen an eine klimafreundliche Mobilität in das in Arbeit befindliche Verkehrskonzept
Beschreibung	Derzeit wird ein Verkehrskonzept erstellt. In diesem Rahmen sind CO ₂ -mindernde Verkehre zu bevorzugen und deren Förderung sollte in das Konzept eingearbeitet werden.
Zielgruppe	Verkehrsteilnehmer
Akteure	Stadt, Konzeptersteller
Erfolgsindikator	Beschluss des Verkehrskonzeptes unter Berücksichtigung der CO ₂ -Minderung
Priorität	hoch
Zeitraum der Durchführung	2020
Aufwand & Kosten	gering
CO ₂ -Minderung	nicht einzeln benennbar; Maßnahme dient der Erreichung des Minderungsziels

10 Anhang

10.1 Angebote der Verbraucherzentrale zur Energieberatung

 BERATUNGSÜBERSICHT Energieberatung der Verbraucherzentrale Stand 01/2019									
	☎ Telefonberatung	💻 Onlineberatung	📍 Stationäre Beratung	✓ Basis-Check	✓ Gebäude-Check	✓ Solarwärme-Check	✓ Heiz-Check	✓ Detail-Check	
Wer	Mieter private Haus- oder Wohnungseigentümer private Vermieter Bauherren			Mieter private Haus- oder Wohnungseigentümer private Vermieter	private Haus- oder Wohnungseigentümer private Vermieter	Besitzer einer solarthermischen Anlage	private Haus- oder Wohnungseigentümer private Vermieter	Mieter private Haus- oder Wohnungseigentümer private Vermieter	
Was	Klärung einfacher Fragen zum Energiesparen, z. B. Strom sparen Auswahlkriterien beim Kauf von Elektrogeräten	Erste Einschätzung zu Energiesparmaßnahmen, z. B. Auswahl von Heizsystemen Fördermöglichkeiten	Zu allen Fragen und Problemen rund ums Energie-sparen	Überblick über Ihre(n) Strom- und Wärmeverbrauch Geräteausstattung Sparpotenziale	Überblick über Ihre(n) Strom- und Wärmeverbrauch Geräteausstattung Sparpotenziale Heizungsanlage Gebäudehülle	Überprüfung der optimalen Einstellung und Effizienz Ihrer solarthermischen Anlage Keine Überprüfung von Photovoltaik-Anlagen!	Analyse Ihres gesamten Heizsystems bzgl. optimaler Einstellung und Effizienz: Brennwertkessel Niedertemperaturkessel Wärmepumpe Fernwärme	Klärung einzelner, spezifischer Energieprobleme, z. B. baulicher Wärmeschutz Haustechnik	Nicht in NRW verfügbar!
Wie	Telefonische Klärung einfacher Fragestellungen	Schriftliche Kurzberatung im Online-Beratungsraum Zugangsdaten per E-Mail	Ausführliches, persönliches Gespräch in einer Beratungsstelle Dauer mind. 30 Minuten	1 Termin bei Ihnen zu Hause zur fundierten Einschätzung der energetischen Situation Dauer ca. 1 Stunde	1 Termin bei Ihnen zu Hause zur fundierten Einschätzung der energetischen Situation Dauer ca. 2 Stunden	2 Termine Messung mind. an 3 Tagen (davon 1 Sonntag erforderlich) Dauer insgesamt ca. 4 Stunden	2 Termine an aufeinanderfolgenden Tagen für 24-h-Messung Dauer insgesamt ca. 2 Stunden	1 Termin bei Ihnen zu Hause zur detaillierten Beurteilung und Klärung eines spezifischen Energieproblems Dauer ca. 1,5 Stunden	
Terminvereinbarung notwendig!									
	Mo-Do 8-18 Uhr Fr 8-16 Uhr	Antwort innerhalb von 48 h	Detaillierte, auf Ihr Problem zugeschnittene Handlungsempfehlungen	Standardisierter Kurzbericht (Kein Gutachten!) mit jeweiligem Check-Ergebnis sowie Handlungsempfehlungen per Post ca. 4 Wochen nach Ortstermin	Standardisierter Kurzbericht (Kein Gutachten!) mit jeweiligem Check-Ergebnis sowie Handlungsempfehlungen per Post ca. 4 Wochen nach 2. Ortstermin	Standardisierter Kurzbericht (Kein Gutachten!) mit Check-Ergebnis sowie Handlungsempfehlungen per Post ca. 4 Wochen nach Ortstermin	Individueller Bericht (Kein Gutachten!) mit Check-Ergebnis sowie Handlungsempfehlungen per Post ca. 4 Wochen nach Ortstermin		
€	Kostenfrei								
	unter 0800 – 809 802 400	www.verbraucherzentrale-energieberatung.de	(je nach Dauer des Beratungsgesprächs) Die Beratung hat einen Wert von 60 Euro/Stunde. Die Differenz zu Ihrem Kostenanteil trägt das BMW.	Der Basis-Check hat einen Wert von 167 Euro. Die Differenz zu Ihrem Kostenanteil trägt das BMW.	Der Gebäude-Check hat einen Wert von 228 Euro. Die Differenz zu Ihrem Kostenanteil trägt das BMW.	Der Solarwärme-Check hat einen Wert von 422 Euro. Die Differenz zu Ihrem Kostenanteil trägt das BMW.	Der Heiz-Check hat einen Wert von 203 Euro. Die Differenz zu Ihrem Kostenanteil trägt das BMW.	Der Detail-Check hat einen Wert von 216 Euro. Die Differenz zu Ihrem Kostenanteil trägt das BMW.	
	Gefördert durch das BMW.	Gefördert durch das BMW.							



DEUTSCHLAND
NACHS
EFFIZIENT

Für einkommensschwache Haushalte mit entsprechendem Nachweis sind alle Beratungsangebote kostenfrei. Mehr Informationen unter **0800 – 809 802 400** (kostenfrei) oder auf www.verbraucherzentrale-energieberatung.de.

10.2 Maßnahmen zur Sanierung der Gebäude der Stadt Idstein 2008 – 2018

Nach Angaben des Gebäudemanagements wurden folgende Maßnahmen durchgeführt.

Grundsätzlich wurden für alle Liegenschaften eine öffentliche Ausschreibung für die Strom- und Gaslieferungen gemacht. Beim Strom wird „Ökostrom“ bezogen, beim Gas das Standard-Erdgas.

Des Weiteren werden seit ca. 2 Jahren grundsätzlich alle Leuchten, die getauscht werden, als LED-Leuchten ausgeführt.

Sporthalle Am Hexenturm:

Schlüsselschaltung für das Licht, tagsüber nur halbe Beleuchtung, da für Schulsport im Zusammenspiel mit dem natürlichen Licht ausreichend. LED-Beleuchtung in Planung, evtl. als Contracting-Maßnahme.

Sanierung der Trinkwasseranlage wegen Legionellenbelastung (Reduzierung der Anzahl der Duschen, Reduzierung der Warmwasservorhaltemenge, Wiederinbetriebnahme der Solarkollektoren, ...)

Austausch des Gas-Brennwertkessels 460 kW in als Kaskade mit 2 x 230 kW Gas-Brennwert 2016

Zentrale GLT: keine Maßnahmen durchgeführt

Stadthalle:

Erneuerung der GLT im Jahr 2011

Erneuerung der Tiefgaragenbeleuchtung in LED mit Präsenzmelder

Feuerwehr Idstein:

Dachsanierung einschl. Wärmedämmung 2007

Austausch der veralteten Lüftungsanlage Schulungsraum. Neue Anlage mit Wärmerückgewinnung 2011

Austausch der Beleuchtung in Teilbereichen (Verwaltung, Schulung, Hofstrahler, etc.) als LED-Beleuchtung seit 2016 Zug um Zug

Wärmeerzeugung: Einbau eines BHKW mit Spitzenlastkessel Gas-Brennwert als Contracting durch die SÜWAG 2011

Wärmeverteilung: Erneuerung aller Pumpen durch SÜWAG 2011, Umbau von drei Heizkreisen (ca. 40% der Fläche des Gebäudes) von Einrohrheizung auf Zweirohrheizung mit hydraulischem Abgleich 2016/2017

KITA Tabaluga (ehem. Versuchsfeld), Erweiterung durch Anbau 2007:

Abschluss von Umrüstung auf LED in 2019

KITA Breslauer Str.: aufgegeben, Ersatz durch Anbau In der Eisenbach 9

KITA Stolzweise: aufgegeben, Ersatz durch Neubau Walramstraße

KITA Zaubergarten Escher Straße: aufgegeben, Ersatz durch Neubau Bad Homburger Str.

Killingerhaus:

Wärmeerzeugung: Einbau eines neuen Gas-Brennwertkessel inkl. Regelung und Pumpen 2014

Wärmeverteilung: Nachrüstungen von Einzelraumregelungen der Fußbodenheizung 2017

Rathaus:

Erneuerung der Flurbeleuchtung (T5-Leuchtstoffröhren) ca. 2010, geplante Erneuerung der Bürobeleuchtung in LED

Wärmeerzeugung: Erneuerung aller drei Heizkessel inkl. Regelung und Pumpen 2011

Herrenspeicher/ Jugendzentrum:

Wärmeerzeugung: Erneuerung Heizkessel inkl. Regelung und Pumpen 2009

Wärmeverteilung: Erneuerung der Nahwärmeleitung zwischen Herrenspeicher und Jugendzentrum 2009

Gerberhaus:

Teilweise Umstellung auf LED-Beleuchtung 2018

Erneuerung des Gas-Brennwertkessels inkl. Regelung und Pumpen 2015

Alte Realschule:

Erneuerung des Gas-Brennwertkessels inkl. Regelung und Pumpen 2009

Haus der älteren Mitbürger

Erneuerung Gas-Brennwertkessel inkl. Regelung Pumpen 2017

Sportplatz/ Umkleide Zissenbach, Abriss und Neubau im Jahr 2011

Neubau mit Gas-Brennwertkesseln und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Trauerhalle Idstein

Erneuerung Gas-Brennwertkessel inkl. Regelung und Pumpen 2013, Programmierung der Regelung auf Absenkttemperatur und Temperaturerhöhung bei Veranstaltungen durch „Party-Taste“

Bauhof:

Weitestgehender Austausch der T8 Leuchtstoffröhren gegen LED-Retrofit 2017

Erneuerung eines Gas-Brennwertkessel (Verwaltungsgebäude) inkl. Regelung und Pumpen 2017, hydraulischer Abgleich

Montage einer betriebseigenen PV-Anlage auf die beiden Betriebsgebäude 2018

DGH Eschenhahn:

Erneuerung des Gas-Brennwertkessels inkl. Regelung und Pumpen 2011

Erneuerung der Lüftungszentrale mit Wärmerückgewinnung inkl. Regelung 2011

Dacherneuerung inkl. Dämmung der oberen Geschossdecke 2011

DGH Dasbach:

Dacherneuerung der flach geneigten Dächer einschl. Dämmung ca. 2010

Austausch der Fenster Saal 2011

Austausch der Saalbeleuchtung T8 Leuchtstoffröhren gegen LED-Retrofit 2017

Einbau einer Regelung der Luftheizung für den Saal mit Präsenzmelder 2017

GH Heftrich:

Erneuerung des Gas-Brennwertkessels inkl. Regelung und Pumpen 2010

DGH Oberaueroff:

Umstellung Heizungssystem von Nachtspeicher auf Gas-Brennwertkessel 2010

DGH Kröftel:

Energetische Sanierung Gebäudehülle DGH (ohne Gebäudeteil FFW) (Dach, Fassade, Fenster) 2009

Erneuerung der Saalbeleuchtung als T5 Leuchtstoffröhren 2009

Erneuerung des Gas-Brennwertkessel inkl. Regelung und Pumpen 2011

Gemeindehalle Wörsdorf:

Erneuerung der Saalbeleuchtung als LED Leuchten 2017

DGH und KITA Wörsdorf:

Erneuerung des Gas-Brennwertkessel inkl. Regelung und Pumpen 2009, hydraulischer Abgleich

DGH Walsdorf:

Erneuerung der Regelung RLT-Anlage ca. 2009

KITA Walsdorf:

Energetische Sanierung der Gebäudehülle (Fassade, Dach, Fenster) 2009

Teilaustausch Deckenleuchten in LED-Qualität

FFW Walsdorf:

Erneuerung des Gas-Brennwertkessel inkl. Regelung und Pumpen 2017

DGH Lenzhahn:

Erneuerung der Wärmeverteilung im Saal: Einbau einer Klimatruhe und Installation einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Wohnhaus Schützenhausstraße:

Austausch des Niedertemperaturkessels in einen Gas-Brennwertkessel inkl. hydr. Abgleich 2017

Wohnhaus Frickhöffer Straße:

Einbau einer Gas-Brennwertheizung und eines neuen Heizsystems mit hydr. Abgleich als Ersatz für die Holz- bzw. Öl-Einzelraumöfen 2016

Wohnhaus Talstraße:

Einbau einer Gas-Brennwertheizung und eines neuen Heizsystems mit hydr. Abgleich als Ersatz für die veraltete Gas-Etagenheizung bzw. Holz- bzw. Öl-Einzelraumöfen 2016

Hexenturm:

Umbau der drei Fassadenstrahler für das Denkmal von 500 W Halogenbeleuchtung auf ca. 100 W LED-Strahler

Alte Feuerwache/ Idsteiner Brauhaus:

Austausch des Niedertemperaturkessels in einen Gas-Brennwertkessel 2018

Feuerwehr Walsdorf:

Austausch der beiden alten und schlecht wärmedämmten Sektionaltore 2011

Erneuerung des Gas-Brennwertkessels inkl. Regelung und Pumpen 2017

Parkdeck Hexenturm

Austausch der Beleuchtung der unteren Parkebene in LED-Beleuchtung 2017 (durch Stadt bezuschusste Maßnahme des Betreibers)

Kita Eulenspiegel Heftrich: Teilaustausch Deckenleuchten in LED-Qualität

10.3 Richtlinien zur energetischen Qualität bei Sanierung

Sanierungen erfolgen üblicherweise im Rahmen der Lebenszyklen von Bauteilen und technischen Anlagen. Damit wirken Sanierungen sehr langfristig auf den Energieverbrauch von Gebäuden. Es sollte daher Wert auf eine hohe Energieeffizienz gelegt werden. Sofern eine Energiebilanz erstellt wurde, sollte durch die Sanierung der Neubauwert der EnEV 2014 erreicht werden.

Nachfolgend finden sich Richtwerte für die einzuhaltende Energieeffizienz bei Sanierungen. Aufgeführt sind neben den Grenzwerten der EnEV 2013 Richtwerte, die unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten heute realisierbar sind. Von diesen Richtwerten sollte nur in begründeten Ausnahmefällen abgewichen werden.

Ein Grund kann die offensichtliche Unwirtschaftlichkeit von Maßnahmen sein. Bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind Energiepreissteigerungen zu berücksichtigen. Sie ermitteln sich aus dem Durchschnitt der Steigerungen der vergangenen 10 Jahre. Die Preissteigerungsrate für Energie liegt langfristig bei 6 %. Daher sollte als Preissteigerungsrate mindestens ein Wert von 5 % angesetzt werden.

10.3.1 Gebäudehülle

Für die Gebäudehülle gibt es bauteilbezogene Grenzwerte der EnEV 2013, die aber unterschritten werden sollten.

Bauteil	EnEV 2013	anzustreben
	W/m²K	W/m²K
Außenwände	0,24	0,15 – 0,2
außen liegende Fenster (U_w)	1,30	0,9
Verglasungen (U_g)	1,10	0,7
Dächer und Dachschrägen	0,24	0,2
oberste Geschossdecken	0,24	0,15
Flachdächer	0,20	0,15
Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich	0,30	0,25

Luftdichtheit

Bei Neubauten und umfassenden Sanierungen ist die Luftdichtheit des Gebäudes mit einer Messung nachzuweisen (Blower-Door-Test).

Wärmebrücken

Auf wärmebrückenarme Konstruktionen ist zu achten. Die Konstruktionen des Beiblatts 2 zur DIN 4108-2 sind einzuhalten oder es ist ein Gleichwertigkeitsnachweis zu führen.

10.3.2 Beleuchtung

Für die Beleuchtung stellt die EnEV 2013 im Falle der Erneuerung keine gesonderten Anforderungen. Trotzdem sollte auf eine effiziente Beleuchtung Wert gelegt werden.

Installierte Leistung	Bei der Planung darf die spezifische Leistung in W/m ² die in der VDI 3807-4, Nr. 6.4.1, Spalte "sehr gering" angegebene Leistung nicht überschreiten.
Glühlampen etc.	kein Einsatz von Glühlampen oder Halogenglühlampen; Beleuchtung soll Energieeffizienzklasse A haben
Lampenauswahl	• elektronisches Vorschaltgerät (EVG) • T5-Leuchten • wenn möglich sind LED-Lampen einzusetzen
Beleuchtungsart	direkte Beleuchtung
Regelung der Beleuchtung	• <i>Präsenzmelder:</i> in Gruppenbüros, Klassenräumen, WC, Verkehrswegen, Sporthallen, Umkleideräumen • <i>Tageslichtsteuerung:</i> überall, wo Außenlicht tagsüber eine ausreichende Beleuchtung ermöglicht Es ist mit dem ausführenden Betrieb zu vereinbaren, dass die Anlagen eingeregelt werden; dies ist in der Ausschreibung zu berücksichtigen. Hierüber ist ein Protokoll zu erstellen. Auch bei automatischer Beleuchtungssteuerung ist die Eingriffsmöglichkeit der Nutzer zu ermöglichen.

10.3.3 Heizung/Warmwasser/RLT

Die EnEV 2013 stellt bei Sanierungen lediglich hinsichtlich der energetischen Qualität von Heizkesseln Effizienzanforderungen. Trotzdem sollte auf effiziente Anlagen Wert gelegt werden.

Alternative Erzeugersysteme	Bei Erneuerung des Wärmeerzeugers ist der Einsatz von BHKW oder erneuerbaren Energien zu prüfen. Konventionelle Heizsysteme (Gas- bzw. Öl-Kessel) sollen möglichst nicht mehr eingesetzt werden.
Heizkessel	Bei mit Gas oder Heizöl befeuerten Systemen ist ein Brennwertkessel vorzusehen.
Wärmepumpen	Die Jahresarbeitszahl muss die Anforderungen einhalten, die im EEWärmeG Anhang III festgelegt sind.
Wärmeverteilung	• hydraulischen Abgleich vorsehen • drehzahlgeregelte Pumpen
Wärmeübergabe	• bei wenig homogenen Nutzungen ist eine raumweise Steuerung vorzusehen. • Heizkörpersteuerungen sind mit dem Fenster zu kombinieren, sodass die Wärmezufuhr bei geöffnetem Fenster gedrosselt wird.
Warmwasser	• Das Angebot an Warmwasser ist auf das gesetzlich Erforderliche zu begrenzen. • Bei zentralen Systemen sind indirekt beheizte Speicher einzusetzen.
Lüftungsanlagen; Ventilatoren	• <i>Abluftanlagen:</i> spez. Leistungsaufnahme Ventilator $P_{SFP} = 1,0 \text{ kW}/(\text{m}^3\text{s})$ • <i>Zu- und Abluftanlagen:</i> Zuluftventilator $P_{SFP} = 1,5 \text{ kW}/(\text{m}^3\text{s})$ Abluftventilator $P_{SFP} = 1,0 \text{ kW}/(\text{m}^3\text{s})$
Wärmerückgewinnung	Bei Zu- und Abluftanlagen ist eine Wärmerückgewinnung mit einer Rückwärmezahl von mindestens 0,6 vorzusehen.
Raumkühlung	• Vor Einbau einer Raumkühlung ist darzustellen, wie durch eine Reduzierung der Wärmelasten eine aktive Kühlung vermieden werden kann. Die Möglichkeiten der nächtlichen freien Kühlung sind zu prüfen. • Ist eine Raumkühlung unabdingbar, ist die Kühlleistung durch eine weitestgehende Reduzierung der Wärmelasten zu minimieren. • Ist ein Sonnenschutz vorhanden, ist das System so zu konzipieren, dass eine Kühlung nur erfolgt, wenn der Sonnenschutz aktiviert ist. • Im Falle von Raumkühlung ist eine PV-Anlage vorzusehen.

10.4 Grundsätze zur Berechnung der CO₂-Bilanz

10.4.1 Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden

Über den Energieverbrauch von Wohngebäuden veröffentlicht die Techem AG jährlich eine ausführliche Dokumentation (vgl. Quellenhinweis). Hier sind die spezifischen Energieverbräuche von Wohngebäuden nach Größenklassen für verschiedene Städte bzgl. Postleitzahlbereiche aufgeführt.

Die Techem AG wertet die Gebäude aus, in denen sie eine Heizkostenabrechnung erstellt. Diese sind aber wesentlich größere Gebäude. Kleinere Gebäude, wie sie wesentlich in Idstein vorkommen, haben einen höheren spezifischen Energieverbrauch als größere. Aus der Studie der Techem AG ergibt sich eine Gewichtung nach Gebäudegröße sowie nach Energieträgern. Der spezifische Energieverbrauch wurde daher nach der Erhebung der Gebäudetypologie an die Gebäudestruktur in Idstein angepasst.

10.4.2 CO₂-Emissionsfaktoren

Kohlendioxid ist ein Gas, welches bei der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Energieträger entsteht, indem der Kohlenstoff des Energieträgers sich mit dem Sauerstoff der Verbrennungsluft verbindet. Damit ist die Höhe der CO₂-Emissionen direkt abhängig von der eingesetzten Brennstoffmenge.

Klimarelevant sind aber nicht nur die unmittelbar verursachten CO₂-Emissionen, die bei der Verbrennung in der Feuerungsanlage entstehen. Diese umfassen lediglich die örtlichen Emissionen. Zusätzlich müssen weitere klimarelevante Aspekte berücksichtigt werden.

- *Vorgelagerte Emissionen*: Hierunter fallen etwa die Emissionen, die durch den Energieaufwand an fossilen Energieträgern bei Transport (z. B. Tankwagen, Druckerhöhungsstationen, Übertragungsleitungen), Energieumwandlungen (Kraftwerke, Raffinerien) oder Energiegewinnung (Bergbau, Holzrücken, Holzpelletproduktion) verursacht werden.
- *Materialaufwand*: Um Energie bereit zu stellen, muss auch der Aufwand berücksichtigt werden, der zur Herstellung von Energieumwandlungssystemen erforderlich ist. Hierzu zählen z. B. die Siliziumproduktion für Solarzellen, die Stahlerzeugung für Windanlagen oder der Energieaufwand zur Herstellung eines Kraftwerks.
- *CO₂-äquivalente Emissionen*: Im Rahmen der Energienutzung werden auch weitere Spurengase freigesetzt, die ebenfalls in die Atmosphäre entweichen und dort zum Treibhauseffekt beitragen. Hierzu zählen z. B. Methan oder Lachgas. Die Klimarelevanz dieser Gase ist teilweise höher als die von CO₂. Im Rahmen der CO₂-Bilanz für Idstein wurden die äquivalenten CO₂-Emissionen zu Grunde gelegt.

Die in Idstein verursachten CO₂-Emissionen ergeben sich rechnerisch, indem der örtliche Energieverbrauch verschiedener Energieträger (kWh) mit einem Emissionsfaktor (g/kWh) multipliziert wird. In diesem Emissionsfaktor sind sowohl die Emissionen der vorgelagerten Prozessketten als auch die äquivalenten Emissionen berücksichtigt. Zu beachten ist, dass die Emissionsfaktoren auf den unteren Heizwert H_i bezogen sind. Die vom Gasversorger angegebenen Gasverbräuche müssen daher auf den unteren Heizwert umgerechnet werden.

Die Ermittlung der CO₂-Emissionsfaktoren erfolgt mit dem EDV-Programm GEMIS 4.8. Folgende Faktoren werden dabei berücksichtigt.

Als Emissionsfaktor für Strom wurde der bundesdeutsche Durchschnittswert angenommen.

Treibhausgase [g/kWh]	CO ₂ - Äquivalent
Strom	565
Erdgas HH/Kleinverbraucher	250
Öl-leicht HH/Kleinverbraucher	319

Tabelle 10: CO₂-Emissionsfaktoren fossile Energieträger (endenergiebezogen)

10.5 Glossar³

Bedarf	Rechnerisch ermittelte Größen für Wärme- und Energiemengen unter Zugrundelegung festgelegter Randbedingungen
beheizte Räume	Beheizte Räume sind solche Räume, die auf Grund bestimmungsgemäßer Nutzung direkt oder durch Raumverbund beheizt werden.
Blockheizwerk	Bei einer Blockheizung werden mehrere Häuser von einem zentralen Blockheizwerk aus beheizt. Die Heizquelle selbst ist an eines der beheizten Gebäude angebaut oder befindet sich in unmittelbarer Nähe dieser Gebäude. Blockheizwerke werden meistens mit Heizöl oder Erdgas befeuert.
Blockheizkraftwerk (BHKW)	Im Gegensatz zum Blockheizwerk erzeugt ein Blockheizkraftwerk elektrischen Strom und Wärme, die durch Rohrleitungen die angeschlossenen Gebäude mit heißem Wasser und Raumwärme versorgen.
Brennwert (H_s)	Maß für die in einem Stoff enthaltene thermische Energie und gibt die Wärmemenge an, die bei Verbrennung und anschließender Abkühlung der Abgase auf 25 °C einschließlich ihrer Kondensation freigesetzt wird.
Brennwertkessel	Ein Brennwertkessel ist ein Heizkessel, der für die Kondensation eines Großteils des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes konstruiert ist.
Bruttogrundfläche (BGF)	Summe der Grundflächen aller Grundrissebenen eines Bauwerks mit bestimmten Nutzungen. Zur Vermaßung wird das Außenmaß verwendet.
Bruttovolumen, externes Volumen (V_e)	Anhand von Außenmaßen ermitteltes Volumen eines Gebäudes
Energie	Physikalische Einheit J (Joule) oder kWh. 1 Joule entspricht der mechanischen Energie von 1 Nm; also der Arbeit, die erforderlich ist, um die Kraft von 1 N um 1 m zu bewegen.
Endenergiebedarf	Berechnete Energiemenge, die der Anlagentechnik (Heizungsanlage, raumluftechnische Anlage, Warmwasserbereitungsanlage, Beleuchtungsanlage) zur Verfügung gestellt wird, um die festgelegte Rauminnentemperatur, die Erwärmung des Warmwassers und die gewünschte Beleuchtungsqualität über das ganze Jahr sicherzustellen.
Energetisch konditionierte Räume	Unter energetisch konditionierten Räumen versteht man Räume, die durch Einsatz von Energie beheizt, belüftet, gekühlt, be- oder entfeuchtet oder beleuchtet werden.

³ Das Glossar wurde dem Buch Eschenfelder/Brieden-Segler/Merkschien; Energieeinsparverordnung / EnEV; Essen 2010 entnommen

Energieeffizienz	Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden durch Vergleich der Energiebedarfskennwerte mit Referenzwerten (d. h. mit wirtschaftlich erreichbaren Energiebedarfskennwerten vergleichbarer neuer oder sanierter Gebäude) oder durch Vergleich der Energieverbrauchskennwerte mit Vergleichswerten (d. h. mit den Mittelwerten der Energieverbrauchskennwerte vergleichbar genutzter Gebäude)
Energieeinsparverordnung	Verordnung des Bundes auf Basis des Energieeinsparungsgesetzes, in dem die energetischen Anforderungen an Gebäude festgelegt sind.
Energiekennwert	Energiebedarf bezogen auf eine Maßeinheit (z. B. Fläche).
Energieträger	zur Erzeugung von mechanischer Arbeit, Strahlung oder Wärme oder zum Ablauf chemischer bzw. physikalischer Prozesse verwendete Substanz oder verwendetes Phänomen
Erneuerbare Energien	Erneuerbare Energien sind Energien, die zu Zwecken der Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung oder Lüftung von Gebäuden eingesetzt und im räumlichen Zusammenhang dazu gewonnene solare Strahlungsenergie, Umweltwärme, Geothermie oder Energie aus Biomasse verwenden.
Erzeugung	Der Prozessbereich in der Anlagentechnik, in dem die Energiemenge bereitgestellt wird, die vom Gesamtsystem benötigt wird.
Fernwärme	Bezeichnet den Transport von thermischer Energie vom Erzeuger zum Verbraucher, meist zur Heizung von Gebäuden. Unter Fernheizung wird die Erschließung ganzer Städte oder ganzer Stadtteile verstanden. Bei der örtlichen Erschließung einzelner Gebäude, Gebäudeteile oder kleiner Wohnsiedlungen mit eigener Wärmeerzeugung spricht man von Nahwärme als Sonderform der Fernwärme.
Gradtagszahl	Maßzahl zur Witterungsbereinigung; ein auf einen Tag bezogener Gradtag wird gebildet aus der Differenz der mittleren Raumtemperatur von 20 °C und der mittleren Außentemperatur, sofern die mittlere Außentemperatur unter 15 °C beträgt.
Heizenergiebedarf	Berechnete Energiemenge, die dem Heizungssystem des Gebäudes zugeführt werden muss, um den Heizwärmebedarf abdecken zu können.
Heizungsanlage	Darunter werden sowohl Begriffe wie Gebäudeheizung, Raumheizung, Zentralheizung, Fernheizung, Kohleheizung, Gasheizung, Elektroheizung, Wärmepumpenheizung, Pelletheizung als auch Bezeichnungen für Anlagenkomponenten, zum Beispiel Heizkessel, Heizflächen und Heizkörper verstanden.
Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)	Gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme. Beim KWK-Prozess wird die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme wieder zu Heizzwecken genutzt. Wärmeversorgung aus KWK erfolgt entweder in größeren Wärmenetzen mittels größerer

	Heizkraftwerken oder gebäudebezogen oder in kleinen Wärmenetzen durch Blockheizkraftwerke
Luftfeuchte	Maß des in der Luft aufgenommenen Wassers; sie hängt von der Lufttemperatur ab. Die relative Luftfeuchte ist das Verhältnis der in der Luft enthaltenen Wasserdampfmenge zur Wasserdampfsättigungsmenge.
Lüftungswärmebedarf	Der Lüftungswärmebedarf ist Teil des Wärmebedarfs in Gebäuden. Er kennzeichnet die Wärmemenge der Raumluft, die notwendig ist, um kalte Außenluft auf die erforderliche Raumtemperatur zu erwärmen. Hierbei ist für Wohngebäude ein hygienisch erforderlicher Luftwechsel von 0,5 bis 0,8-fach je Stunde einzuhalten.
Nachtabsenkung	Unter Nachtabsenkung versteht man im Allgemeinen eine nächtliche Absenkung der Raumtemperatur durch eine zeitlich begrenzte Reduzierung der Heizleistung auf ein definiertes Temperaturniveau mit dem Ziel, Heizenergie einzusparen. Die Rauminnentemperatur hat einen wesentlichen Einfluss auf die anfallenden Heizkosten. Mit jedem Grad (°C) der Rauminnentemperatur, mit dem das Temperaturniveau des Raumes ganztägig angehoben wird, steigt der Heizenergieverbrauch um ca. 6 %. Die Wärmeabgabe ist direkt proportional zur Temperaturdifferenz ΔT von innen nach außen.
Nennleistung	Die Nennleistung ist die vom Hersteller festgelegte und im Dauerbetrieb unter Beachtung des vom Hersteller angegebenen Wirkungsgrades als einhaltbar garantierte größte Wärme- oder Kälteleistung in Kilowatt.
Nettogrundfläche (NGF)	Die Netto-Grundfläche gliedert sich in Nutzfläche, technische Funktionsfläche und Verkehrsfläche. Zur Vermaßung wird das Innenmaß verwandt. Nach EnEV gilt nur die beheizte/gekühlte NGF.
Nichtwohngebäude	Nichtwohngebäude sind Gebäude, die keine Wohngebäude sind.
Niedertemperaturkessel	Ein Niedertemperatur-Heizkessel ist ein Heizkessel, der kontinuierlich mit einer Eintrittstemperatur von 35 bis 40 Grad Celsius betrieben werden kann und in dem es unter bestimmten Umständen zur Kondensation des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes kommen kann.
Nutzenergiebedarf	Oberbegriff für Nutzwärmebedarf, Nutzkältebedarf, Nutzenergiebedarf für Trinkwarmwasser, Beleuchtung, Befeuchtung

Primärenergiebedarf	Berechnete Energiemenge, die zusätzlich zum Energieinhalt des notwendigen Brennstoffs und der Hilfsenergien für die Anlagentechnik auch die Energiemengen einbezieht, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb des Gebäudes bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung der jeweils eingesetzten Brennstoffe entstehen.
Raum-Solltemperatur	Vorgegebene Temperatur im Innern eines Gebäudes bzw. einer Zone, die den Sollwert der Raumtemperatur bei Heiz- bzw. Kühlbetrieb repräsentiert.
Stromkennzahl	Verhältnis der elektrischen Leistung zur thermischen Leistung einer KWK-Anlage.
Transmissionswärmeverlust	Durch den Mittelwert H_T' erfassbare Summe der Wärmeströme durch die gesamte, wärmetauschende Umfassungsfläche und Flächen bei versorgungstechnischen Anlagen eines beheizbaren Gebäudes bei gegebenen Temperaturdifferenzen.
Verbrauch	Zur Beheizung erfasste Wärme- oder Energiemenge in realen Gebäuden.
Verluste der Anlagentechnik	Verluste (Wärmeabgabe, Kälteabgabe) in den technischen Prozessschritten zwischen dem Nutzenergiebedarf und dem Endenergiebedarf, d. h. bei der Übergabe, der Verteilung, der Speicherung und der Erzeugung.
Wohnfläche	Die Wohnfläche wird nach der Wohnflächenverordnung oder auf der Grundlage anderer Rechtsvorschriften oder anerkannter Regeln der Technik zur Berechnung von Wohnflächen ermittelt.
Wohngebäude	Wohngebäude sind Gebäude, die überwiegend dem Wohnen dienen, einschließlich Pflege-, Alten- und Wohnheimen oder ähnlichen Einrichtungen.

10.6 Dienstanweisung zum Umgang mit Anlagen und Gebäuden (Muster)

Muster

Dienstanweisung

zur

Bedienung, Betriebsführung und Überwachung
der haustechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
2	Aufgaben und Zuständigkeiten	3
2.1	Hausmeister oder Beauftragte	3
2.2	Verwaltung	3
3	Hinweise für den Betrieb von Heizungsanlagen	4
3.1	Heizung und Heizraum	4
3.2	Heizperiode	4
3.3	Kesseltemperaturen	4
3.4	Raumtemperaturen	5
3.5	Warmwasserbereitung und Zirkulation	5
3.6	Absenkung der Raumtemperaturen	5
3.7	Sondernutzung von Gebäuden	6
3.8	Überprüfung der Temperaturen	6
3.9	Besondere Beheizung	6
3.10	Raumlüftung	6
3.11	Mechanische Lüftungsanlagen	6
4	Hinweise für den Betrieb von elektrischen Geräten	7
4.1	Beleuchtung	7
4.2	Elektrische Geräte	7
5	Hinweis für den Betrieb von Sanitäreinrichtungen	8
5.1	Wasserverbrauch	8
5.2	Technische Einrichtungen	8
6	Verbrauchserfassung	8
7	Inkrafttreten	8

1 Allgemeines

Die Aufwendungen der Stadt für die Versorgung öffentlicher Gebäude mit Wärme, Strom und Wasser sind erheblich. Die Verbrauchswerte können bei sachgerechter Bedienung der haustechnischen Anlagen durch den Hausmeister oder Beauftragten und durch energiebewusstes Verhalten aller Nutzer deutlich gesenkt werden.

In seinem Aufgabenbereich ist deshalb jeder verpflichtet für sparsamsten Verbrauch von Wärme, Strom und Wasser zu sorgen.

2 Aufgaben und Zuständigkeiten

2.1 Hausmeister oder Beauftragte

Die für den Betrieb von haustechnischen Anlagen in den Gebäuden der Stadt Verantwortlichen sind aufgrund der ihnen durch besondere Dienstanweisung zugewiesenen Aufgaben auch für die Bedienung und Betriebsführung von Heizungs-, Lüftungs-, Beleuchtungs-, Sanitär- und sonstigen technischen Anlagen, für den wirtschaftlichen, energiesparenden Betrieb und für die Objektsicherung (z.B. Sicherung von Frostschäden) verantwortlich.

Die Hausmeister sind bei dem Betrieb der Gebäudetechnik ausschließlich an die Weisungen der Mitarbeiter des Hochbauamtes/Energieleitstelle gebunden. Sie dürfen in diesem Aufgabenbereich Weisungen anderer Stellen und Personen nicht ausführen.

Betriebsstörungen an Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Schornstein-, Elektro- und Sanitäreanlagen sind unverzüglich dem Hochbauamt zu melden.

Bei Gefahr sind geeignete Maßnahmen zur Abwehr von Schäden zu treffen (z.B. Ausschalten von Anlagen, Absperren, usw.).

2.2 Verwaltung

Das Hochbauamt/Energieleitstelle ist für alle Angelegenheiten zuständig, die in Zusammenhang mit der Energieversorgung der öffentlichen Gebäude der Stadt stehen. Diese Zuständigkeit beinhaltet insbesondere die

- ◆ technische Unterhaltung,
- ◆ Festlegung notwendiger technischer Änderungen an Gebäuden und an haustechnischen Anlagen,
- ◆ Betriebsführung und Überwachung der haustechnischen Anlagen (z.B. Überprüfung der Raumtemperaturen, des ordnungsgemäßen Betriebs der Heizanlagen, der Regelanlagen, usw.),
- ◆ Verbrauchskontrolle,
- ◆ Besichtigung des Allgemeinzustandes der haustechnischen Anlagen und der Technikräume,
- ◆ Erstellung jährlicher Verbrauchsberichte.

Im Rahmen ihrer Zuständigkeit sind die Mitarbeiter des Hochbauamtes/Energieleitstelle berechtigt,

- ◆ schriftliche und/oder mündliche Anweisungen (allgemeine Weisungen, Einzelweisungen) an die Hausmeister zu erteilen,
- ◆ alle öffentlichen Gebäude zu betreten,
- ◆ Auskünfte zum technischen Betrieb der Gebäude zu verlangen.

3 Hinweise für den Betrieb von Heizungsanlagen

3.1 Heizung und Heizraum

Sauberkeit im Heiz- und Brennstofflagerraum ist Vorbedingung für die ordnungsgemäße Bedienung einer Heizungsanlage. Die Reinigung dieser Räume hat regelmäßig (mindestens zweimal jährlich) und nach Bedarf zu erfolgen. Zum Schutz der regelungstechnischen Anlagen und der Gebläse ist bei der Reinigung die Staubaufwirbelung zu vermeiden (Staubsaugen, Naßreinigung).

Heiz- und Brennstofflagerräume dürfen aus sicherheitstechnischen Gründen nicht als Abstellraum oder Lager benutzt werden.

Der Heizraum muß gut gelüftet sein und trocken gehalten werden. Zu- und Abluftöffnungen dürfen nicht zugestellt sein. Die Tür zum Heizraum ist stets geschlossen zu halten.

Absperrvorrichtungen, Meßgeräte, Sicherungseinrichtungen, Zugbegrenzer, Saugzugventilatoren, Regelanlagen und Pumpen sind regelmäßig auf einwandfreies Funktionieren zu überprüfen.

Alle beweglichen Armaturen wie Schieber, Ventile, Motoren usw. sind regelmäßig zu bedienen (in der Regel ca. alle zwei Monate), um die Funktionsfähigkeit zu überprüfen und zu gewährleisten.

Arbeitsgeräte, Werkzeuge und Meßgeräte, die für die sachgemäße Anlagenbedienung erforderlich sind, müssen stets vollständig und gebrauchsfähig vorhanden sein.

3.2 Heizperiode

Die Heizperiode beginnt jeweils am 1. Oktober und endet am 30. April des folgenden Jahres. In dieser Zeit ist die Heizung bei Bedarf in Betrieb zu nehmen.

Außerhalb der Heizperiode ist die Heizungsanlage abzuschalten. Die Heizung kann für einige Stunden in Betrieb genommen werden, wenn die Sollraumtemperaturen (siehe 3.4) zum täglichen Nutzungsbeginn überwiegend um 2° C unterschritten werden. Während der Nutzungszeit sollen die Solltemperaturen erhalten bleiben.

Abweichungen von dieser Regelung müssen vom Hochbauamt/Energieleitstelle genehmigt sein.

3.3 Kesseltemperaturen

Die Kesselwassertemperatur ist im zulässigen Bereich zu fahren. Abhängig vom Kesseltyp darf gegebenenfalls eine Mindesttemperatur nicht unterschritten werden. Auskunft hierzu gibt die Bedienungsanleitung des Kessels. In Zweifelsfällen ist das Hochbauamt einzuschalten.

Zur Vermeidung von Energieverlusten ist darauf zu achten, daß die Vorlauftemperatur nicht höher gefahren wird, als es unter Berücksichtigung der gesamten Regelung und Hydraulik zum Einhalten der Raumtemperatur erforderlich ist. Die Heizkurve der Kesselwassertemperatur muß entsprechend eingestellt werden.

3.4 Raumtemperaturen

Die nachfolgend aufgeführten Raumtemperaturen sollen eingehalten und dürfen nicht überschritten werden:

Nutzung	Solltemperatur
Aufenthalts-, Klassen-, Verwaltungsräume, Lehrerzimmer, Büros, Bibliotheken, Mehrzweck-, Wohnräume	20° C
Werkräume, Werkstätten, Lehrküchen	18° C
Umkleide- und Duschräume	22° C
Turnhallen	17° C
Gymnastikräume	20° C
Toiletten	15° C
Beheizte Nebenräume (Vorräume, Flure, Garderoben, usw.)	15° C
Treppenhäuser, Pausenhallen	10° C

Zum Nutzungsbeginn kann die Solltemperatur um 2° C unterschritten werden.

Sollten einzelne Räume über die Solltemperatur erwärmt sein, sind die Heizkörper zu drosseln. Keinesfalls darf die Raumtemperatur durch Öffnen der Fenster ausgeglichen werden.

3.5 Warmwasserbereitung und Zirkulation

In Bezug auf Legionellengefährdung ist die Warmwasseranlage entsprechend den Vorgaben des Hochbauamtes zu fahren.

3.6 Absenkung der Raumtemperaturen

Außerhalb der Nutzungszeiten sind die Raumtemperaturen abzusenken. Dies erfolgt automatisch (Regelung mit Zeitschaltuhr).

Die Schaltzeiten der Zeitschaltuhren bzw. der manuellen Betätigung sind :

Einschalten: 1 Stunde vor Nutzungsbeginn

Ausschalten: 1 Stunde vor Nutzungsende

Die genauen Zeitpunkte sind für jedes Gebäude unterschiedlich und hängen stark von der Wärmespeicherkapazität und dem Zustand des Gebäudes ab. Durch Erfahrungswerte sollten Ein- und Ausschaltzeitpunkt angepaßt werden.

Die Absenkung soll ca. 4-5° C unter den Solltemperaturen betragen.

Bei mehreren benutzungsfreien Tagen (Ferien, Feiertage) werden alle Räume auf 12° C abgesenkt.

In Räumen, die nur gelegentlich genutzt werden oder über einen längeren Zeitraum ungenutzt bleiben, ist die Heizung abzustellen, bzw. bei Frostgefahr leicht zu temperieren (5° C-Frostschutz, Frostschuttschaltung).

3.7 Sondernutzung von Gebäuden

Sondernutzungen der Gebäude an Abenden oder Wochenenden sind auf einen Gebäude- trakt zu beschränken, damit möglichst nur ein Regelkreis der Heizungsanlage betrieben werden muß.

3.8 Überprüfung der Temperaturen

Die Hausmeister haben sich durch regelmäßige (mindestens wöchentliche) Überprüfungen davon zu überzeugen, daß die vorgenannten Temperaturen, sowie die anderen Maßnahmen zur Energieeinsparung eingehalten werden.

Die Temperaturen in den technischen Anlagen sind an den eingebauten Thermometern abzulesen.

Die Raumtemperaturen sind jeweils in der Mitte des Raumes in Tischhöhe (0,75 m Höhe) zu messen.

3.9 Besondere Beheizung

Die Verwendung nicht fest installierter elektrischer Heizgeräte ist grundsätzlich untersagt.

3.10 Raumlüftung

Die Raumlüftung ist je nach Nutzung des Raumes in kürzeren oder längeren Zeitabständen durchzuführen. Dabei werden die Fenster an einer Raumseite für wenige Minuten (Voll- oder Stoßlüftung), jedoch nicht länger als 5 Minuten, weit geöffnet.

Es ist unzulässig durch dauerndes Offenhalten von einzelnen Fenstern, Kippflügeln oder in Kippstellung befindlichen Fenstern, sowie offenstehenden Türen zu lüften (Dauerlüftung).

Außen- und Trenntüren sind zur Vermeidung von Wärmeverlusten geschlossen zu halten.

Die Verhaltensregeln zum Lüften sind den Benutzern vom Hausmeister zu vermitteln. Der Hausmeister hat das Lüftungsverhalten stichprobenartig zu überprüfen.

⇒ Die Raumtemperatur der belüfteten Räume kann bei der Stoßlüftung kurzfristig unter 18°C absinken.

3.11 Mechanische Lüftungsanlagen

Mechanische Lüftungsanlagen sind regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Zur Vermeidung eines überhöhten Stromverbrauchs sind regelmäßig die Lüftungsfiler auf Verschmutzung zu überprüfen. Mindestens einmal Jährlich sind die Filtermatten zu erneuern bzw. zu reinigen, bei starker Verschmutzung entsprechend häufiger.

Bei Nichtnutzung der belüfteten Räume sind die Lüftungsanlagen abzuschalten oder auf möglichst kleiner Leistungsstufe zu betreiben.

4 Hinweise für den Betrieb von elektrischen Geräten

4.1 Beleuchtung

Es muß für eine ausreichende Beleuchtung der Räume und Arbeitsplätze gesorgt werden. Übermäßig Beleuchtung ist zu vermeiden.

Die einzuhaltenden Beleuchtungsstärken sind:

Nutzung	Beleuchtungsstärke
Unterrichtsräume	300 lx
Unterrichtsräume bei besonderen Sehaufgaben (Basteln/Nähen/Zeichnen)	500 lx
Laborräume/Lehrküchen	500 lx
Büro	300 lx
Bibliotheks- u. Mediothekräume	300 lx
Lagerräume/Nebenräume	100 lx
Eingangshallen, Aulen	100 lx
Verkehrswege/Flure	50-100 lx
Überdachter Pausenbereich	50 lx
Toiletten	100 lx
Dusch-, Wasch- und Umkleideräume	100 lx
Sporthallen Training	200 lx
Sporthallen (Wettkampf u. Punktespiele)	400 lx
Gymnastikräume	200 lx

Die Reflektoren und Lampenwannen sind regelmäßig zu reinigen (je nach Verschmutzung ein- bis viermal im Jahr). Zur Vermeidung von Schäden an den Reflektoren und Lampenabdeckungen dürfen nur hierzu geeignete Reinigungsmittel eingesetzt werden.

Nicht benutzte Räume dürfen nicht beleuchtet werden.

Nach Benutzungsende und sofern die Lichtverhältnisse es während der Benutzungszeit erlauben, sind die Beleuchtungen abzuschalten.

4.2 Elektrische Geräte

Der Betrieb elektrischer Geräte ist auf die Nutzungszeit zu beschränken. Nicht benutzte elektrische Geräte sind abzuschalten (z. B. Kühlschrank in der Ferienzeit, Computeranlagen in Pausen, usw.)

Die Benutzung von Geräten mit hohen elektrischen Leistungen (z.B. Tonbrennöfen) ist nur nach der allgemeinen Nutzungszeit (Nachmittag, Nacht, Wochenende) gestattet.

5 Hinweis für den Betrieb von Sanitäreinrichtungen

5.1 Wasserverbrauch

Unnötiger Wasserverbrauch ist zu unterbinden. Tropfende Wasserhähne und laufende Spülungen müssen sofort repariert werden, da hierdurch große Wassermengen verschwendet werden können.

5.2 Technische Einrichtungen

Die Schließzeiten der Selbstschlussventile an Duschen und Zapfstellen sind regelmäßig zu überprüfen. Größere Abweichungen sind unverzüglich dem Hochbauamt/Energieleitstelle mitzuteilen.

6 Verbrauchserfassung

Die Energieverbräuche sind regelmäßig zu überwachen. Jeweils am 1. Arbeitstag des Monats sind alle Zählerstände für Wärme (Öl, Gas), Strom und Wasser in einer Verbrauchsliste zu erfassen.

Die Verbrauchsliste ist unverzüglich dem Hochbauamt/Energieleitstelle zuzuleiten und muß spätestens am 3. Arbeitstag des gleichen Monats dort vorliegen.

7 Inkrafttreten

Diese Dienstanweisung tritt mit sofortiger Wirkung in Kraft.

10.7 Abkürzungsverzeichnis

AR	Aufsichtsrat
BHKW	Blockheizkraftwerk
B-Plan	Bebauungsplan
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohner
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EZFH	Ein- und Zweifamilienhäuser
FNP	Flächennutzungsplan
GF	Geschäftsführung
GWh	Gigawattstunde
HHS	Holz-Hackschnitzel
KKK	Kraft-Kälte-Kopplung
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MFH	Mehrfamilienhäuser
MIV	motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
RLT	Raumluftechnik
SGB	Sozialgesetzbuch
SoKo	Sonnenkollektor; thermische Solaranlage
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
WKA	Windkraftanlage
WP	Wärmepumpe

10.8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Energieverbräuche.....	6
Abbildung 2: Entwicklung des Stromverbrauchs	6
Abbildung 3: Anzahl PV, Wärmepumpen BHKW	6
Abbildung 4: Entwicklung des PKW-Bestandes	6
Abbildung 5: CO ₂ -Emissionen ohne Verkehr	7
Abbildung 6: Prozentuale Einsparung CO ₂ -Emissionen	7
Abbildung 7: Anteile an der CO ₂ -Minderung	16
Abbildung 8: Energiepreisentwicklung Heizöl, Gas, Holz-Pellet 2002 – 2014	17
Abbildung 9: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2030.....	21
Abbildung 10: Wohngebäude nach Alter.....	27
Abbildung 11: Verdichtetes Gebiet des historischen Stadtkerns	36
Abbildung 12: RP Darmstadt; Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE) 2019	41
Abbildung 13: Wärme- und Stromverbrauch städtischer Liegenschaften	44
Abbildung 14: Stromverbrauch Rathaus.....	44

10.9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: spezifische und absolute CO ₂ -Emissionen (witterungsbereinigt) gesamt	6
Tabelle 2: spezifische und absolute CO ₂ -Emissionen (witterungsbereinigt) ohne Verkehr	7
Tabelle 3: Vergleich verschiedener technischer Maßnahmen für Idstein	13
Tabelle 4: Minderungseffekte durch Ohnehinmaßnahmen	15
Tabelle 5: absolute CO ₂ -Minderung und der prozentuale Anteil	16
Tabelle 6: Zeithorizont zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	18
Tabelle 7: zeitliche Umsetzung einzelner Bereiche	20
Tabelle 8: kumulierte CO ₂ -Minderungseffekte nach Zeiträumen in Tonnen pro Jahr	20
Tabelle 9: Leistungsklassen Gas- und Ölheizungen	27
Tabelle 10: CO ₂ -Emissionsfaktoren fossile Energieträger (endenergiebezogen)	81

10.10 Quellen

- 1 Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand, Berlin, 7.4.2015
- 2 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Zahlen und Fakten Energiedaten; 2018
- 3 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit; Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld („Kommunalrichtlinie“) vom 5.6.2019
- 4 DENA Gebäudereport 2012; <http://www.zukunft-haus.info/gesetze-studien-verordnungen/studien/dena-gebaudereport.html>
- 5 Deutscher Wetterdienst 2019; www.dwd.de
- 6 Energieeinsparverordnung, Bundesgesetzblatt 21.11.2013; Inkrafttreten 1.5.2014
- 7 e&u energiebüro gmbh; Klimaschutzkonzept Idstein, Bielefeld 2011
- 8 Eschenfelder/Brieden-Segler/Merkschien; Energieeinsparverordnung / EnEV; Essen 2010
- 9 Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz EEWärmeG); Bundesgesetzblatt 315.4.2011; 2011
- 10 Gesetz für Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung 2016; Inkrafttreten 1.1.2016
- 11 Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS), Version 5.0; Darmstadt 2018
- 12 Institut für Wohnen und Umwelt (IWU), Deutsche Wohngebäudetypologie; Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden; Darmstadt 2015
- 13 Norbert Heftrich; Energetische Sanierung: Nachhaltigkeit oder Abgrund?; in: vhw, Forum Wohneigentum; Heft 5; 10/11 2008
- 14 Öko-Institut Freiburg/ISOE; OPTUM: Optimierung der Umweltentlastungspotenziale von Elektrofahrzeugen; Berlin 2011
- 15 Regeln für Energieverbrauchskennwerte im Wohngebäudebestand; Berlin, 7.4.2015
- 16 Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand; Berlin, 7.4.2015
- 17 Stadt Idstein; Flächennutzungsplan
- 18 Zentrum für umweltbewusstes Bauen, Erfassung regionaltypischer Materialien im Gebäudebestand mit Bezug auf die Baualtersklasse und Ableitung typischer Bauteilaufbauten; Kassel 2009