

# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Usingen



07.05.2024



# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Usingen

## IMPRESSUM



**Stadt Usingen**  
Wilhelmstraße 1  
61250 Usingen  
Tel.: 06081 1024 0  
[www.usingen.de](http://www.usingen.de)

**Bearbeiter**  
Fabian Wagenbach

## IN ZUSAMMENARBEIT MIT



**KEEA**  
**Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH**  
Heckerstraße 6  
34121 Kassel  
Tel.: 0561 2577 0  
E-Mail: [info@keea.de](mailto:info@keea.de)  
[www.keea.de](http://www.keea.de)  
Geschäftsführer:  
Armin Raatz  
Matthias Wangelin

**Bearbeiter**  
Bernhard Daniel Schütze  
Matthias Wangelin

## Eine Vorbemerkung zum Sprachgebrauch

Mit Rücksicht auf die gute Lesbarkeit des Textes wird auf die gleichberechtigte Nennung der männlichen und weiblichen Form verzichtet. In der Regel wird das männliche Genus verwendet, gemeint sind beide Geschlechter.

Quelle für die drei Fotos auf der Titelseite: Stadt Usingen 2024.  
Insofern nicht anders angegeben gilt für alle anderen im vorliegenden Dokument verwendeten Abbildungen als Quelle: KEEA Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH 2009–2024.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 EINFÜHRUNG</b>	<b>4</b>
1.1 Ist-Analyse	5
1.1.1 Lage und Bedeutung Usingens in der Region	5
1.1.2 Flächennutzung	5
1.1.3 Verkehrsinfrastruktur	6
1.1.4 Wirtschaft und Gewerbe	6
1.1.5 Ausgangssituation	6
<b>2 AKTEURSBETEILIGUNG</b>	<b>7</b>
2.1 Verwaltungsinterner Workshop	7
2.2 Online-Umfrage	9
2.3 Beteiligungsworkshop	14
<b>3 ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ, POTENZIALE UND SZENARIEN</b>	<b>16</b>
3.1 Kapitelaufbau	16
3.2 Methodik	17
3.2.1 Grundlage der Bilanzierung	17
3.2.2 Methodik der Potenzialanalyse	22
3.2.3 Methodik der Szenarien	25
<b>4 SEKTOR STROM</b>	<b>26</b>
4.1 Stromproduktion	26
4.1.1 Photovoltaik	27
4.1.2 Windenergie	27
4.1.3 Wasserkraft	28
4.1.4 Biomasseanlagen	28
4.1.5 Blockheizkraftwerke	30
4.1.6 Stromspeicher	30
4.2 Stromnachfrage	30
4.3 Bilanz	31
4.4 Strompotenziale	31
<b>5 SEKTOR WÄRME</b>	<b>32</b>
5.1 Erneuerbare Wärmeproduktion	32
5.1.1 Solarthermie	33
5.1.2 Kleine Holzheizungen	34
5.1.3 Blockheizkraftwerke	35
5.1.4 Umweltwärme über Wärmepumpen	35
5.2 Bilanz der Wohngebäude	36
5.3 Potenziale und Szenarien der Wohngebäude	36

5.4 Zusammenfassung Wärmepotenziale Produktion und Nachfrage	37
<b>6 SEKTOR MOBILITÄT</b>	<b>39</b>
6.1 Verkehrsleistung	39
6.2 Endenergie	41
6.3 Treibhausgase	42
<b>7 ZUSAMMENGEFASSTE ERGEBNISSE (BILANZEN, POTENZIALE UND SZENARIEN)</b>	<b>43</b>
7.1 Energie- und Treibhausgasbilanz 2021	43
7.2 Potenziale	46
7.3 Szenarien	56
<b>8 FAZIT</b>	<b>59</b>
<b>9 KOMMUNIKATIONSKONZEPT</b>	<b>60</b>
9.1 Ausgangssituation	60
9.2 Kommunikationsstrategie	60
<b>10 CONTROLLING UND MANAGEMENT</b>	<b>61</b>
<b>11 MAßNAHMEN</b>	<b>63</b>
<b>12 LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>87</b>
<b>ANHANG</b>	<b>I</b>
Anhang 1: Presseankündigung Online-Umfrage	I
Anhang 2: Antworten der Online-Umfrage	II
Anhang 3: Maßnahmensteckbriefe Beteiligungsworkshop	LXV
Anhang 4: Stellwandkommentierungen Beteiligungsworkshop	LXXII

## 1 EINFÜHRUNG

Im Klimaschutzgesetz hat die Bundesregierung im Jahr 2021 das Ziel der Treibhausgasneutralität für das Jahr 2045 verankert. Durch die Verschärfung der Anforderungen des Klimaschutzgesetzes sind bereits für das Jahr 2030 mindestens 65 Prozent der Treibhausgasemissionen in Bezug auf das Jahr 1990 zu reduzieren.

Die gesetzliche Grundlage des Landes Hessen bildet das Hessische Energiegesetz, welches mit den Änderungen vom 29.11.2022 zuletzt an die nachgeschärften Klimaschutzziele des Bundes angepasst wurde. Bereits bis zum Jahr 2030 sollen ebenso 65 Prozent und bis 2040 sogar 88 Prozent der Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 eingespart werden. Die Landesverwaltung soll darüber hinaus verbindlich bis 2030 klimaneutral arbeiten. Das Erreichen der Klimaneutralität in Hessen sowie die Deckung des Energieverbrauchs von Strom und Wärme zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen ist bis zum Jahr 2045 festgeschrieben und muss daher fünf Jahre früher als bisher geplant erreicht werden.

Hinsichtlich dieser Anforderungen erfüllen die Städte und Gemeinden Vorbildfunktionen, weshalb die Stadt Usingen die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes beschlossen hat und seit dem 01.01.2023 einen eigenen Klimaschutzmanager beschäftigt, mit dem Ziel ein integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen und umzusetzen.

Das Klimaschutzkonzept dient als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten, um Klimaschutz als Querschnittsaufgabe nachhaltig in Usingen zu verankern und so einen Transformationsprozess anzustoßen. Es zeigt auf, welche technischen und wirtschaftlichen Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen bestehen und legt Ziele und Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen fest. Dabei geht es konkret auf die lokalen Besonderheiten der Stadt ein und folgt dem Prinzip der starken Nachhaltigkeit (ökologische, soziale und ökonomische Ausgewogenheit des Handelns). Das Konzept bezieht die Belange Usinger Bürgerinnen und Bürger sowie weiterer relevanter Akteursgruppen durch verschiedene Beteiligungsangebote aktiv mit ein.

Mit der Entwicklung und Umsetzung der im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Potenziale und Maßnahmen wird die Stadt Usingen langfristig ein Klimaschutzmanagement etablieren und die Anstrengungen durch geeignete Monitoring-Instrumente überwachen sowie durch eine begleitende Kommunikation dokumentieren. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Die Stadt will mit gutem Beispiel vorangehen und ihre Bürgerinnen und Bürger animieren, sich noch stärker für den Klimaschutz zu engagieren. Die enge Beteiligung der lokalen Zivilgesellschaft, Politik und der Unternehmen ist eine entscheidende Voraussetzung für die gemeinsame Umsetzung erfolgreicher Klimaschutzprojekte.

## 1.1 IST-ANALYSE

In diesem Kapitel werden allgemeine Information zur Stadt Usingen und der Ausgangslage im Hinblick auf den Klimaschutz dargestellt.

### 1.1.1 LAGE UND BEDEUTUNG USINGENS IN DER REGION

Die Stadt Usingen liegt im Norden des Hochtaunuskreises. Die rund 15.000 Einwohner zählende Stadt ist Teil des nach ihr benannten Usinger Landes. Sie befindet sich an der Usa im Usinger Becken, am nordöstlichen Rand des Taunus.

Die Stadt Usingen ist in die sieben Stadtteile Usingen, Eschbach, Kransberg, Merzhausen, Michelbach, Wernborn und Wilhelmsdorf gegliedert. Die Stadtteile liegen außerhalb der Kernstadt. Jeder dieser Stadtteile stellt einen Stadtbezirk mit einem eigenen Ortsbeirat, wobei Kransberg derzeit keinen eigenen Ortsbeirat hat.

Usingen wird im Landesentwicklungsplan Hessen 2020 als Mittelzentrum PLUS im Verdichtungsraum (V I) geführt und übernimmt insbesondere im Bildungswesen eine herausragende Funktion in der Region. Darüber hinaus verfügt die Stadt über ein Krankenhaus und übernimmt somit auch im Gesundheitswesen eine wichtige Versorgungsfunktion für die ländlich geprägte Region.

Die nächstgelegenen Oberzentren sind Wetzlar (ca. 25 km) und Gießen im Norden sowie Frankfurt (je ca. 30 km) und Offenbach im Süden. Weitere Mittelzentren im Umfeld der Stadt Usingen sind Bad Nauheim und Friedberg (je ca. 15 km). Beide Städte liegen im benachbarten Wetterauskreis.

Die Bevölkerung der Stadt Usingen ist im Zeitraum von 2015 bis 2020 um 7 % gewachsen. Das bedeutet, dass die Prognose aus dem Kreisentwicklungskonzept des Hochtaunuskreises für das Jahr 2030 bereits jetzt übertroffen wurde. Für Usingen wurde im Jahr 2019 ein Bevölkerungswachstum von 5 % bis 2030 vorhergesagt. Durch eine starke Innenstadtverdichtung sowie die Ausweisung von zwei Neubaugebieten in Eschbach und Merzhausen wird Usingen kurz- bis mittelfristig weiterwachsen und die Bevölkerungsprognosen damit deutlich übertreffen.

Usingen stellt aufgrund der Vielzahl an Schulen unterschiedlicher Schulformen (zwei Grundschulen, eine Gesamtschule, ein Gymnasium, eine berufsbildende Schule sowie eine Schule als regionales Beratungs- und Förderzentrum) im Umkreis bereits jetzt einen wichtigen Schulstandort dar. Insbesondere hinsichtlich dieser Funktion im Bildungswesen wird die Bedeutung der Stadt Usingen für die Region in den kommenden Jahren weiter zunehmen.

### 1.1.2 FLÄCHENNUTZUNG

Zusammen mit den Stadtteilen umfasst die Stadt Usingen eine Fläche von 55,81 km<sup>2</sup>. Wie der Hochtaunuskreis ist auch die Stadt Usingen ländlich geprägt, ca. 44 % der Stadtfläche sind Waldfläche und rund 39 % Landwirtschaftsfläche (Statistisches Landesamt Hessen, 2021).

Die höchsten Einwohnerdichten innerhalb der Stadt Usingen liegen im Stadtzentrum (2.000 - 4.000 Einwohner/ km<sup>2</sup>) sowie im Stadtteil Eschbach vor. Im Stadtteil Eschbach liegt die Einwohnerdichte bei

## Einführung

500 - 2.000 Einwohner/ km<sup>2</sup>. Das übrige Stadtgebiet weist eine geringe Bebauungs- und Bevölkerungsdichte (< 500 EW/km<sup>2</sup>) auf und ist überwiegend sehr ländlich geprägt.

### 1.1.3 VERKEHRSINFRASTRUKTUR

Die Stadt Usingen ist verkehrlich gut an die Region Frankfurt Rhein-Main angeschlossen. Mit der Taunusbahn werden die Städte Friedrichsdorf, Bad Homburg, Oberursel und Frankfurt am Main erreicht. Es verkehren sechs Regionalbuslinien sowie 2 Anruf-Sammeltaxis in Usingen. Des Weiteren gibt es das Angebot eines Nachtbusses, welcher an den Wochenenden und vor Feiertagen verkehrt. Zudem sind die Autobahnen A3 und A5 in geringer Entfernung. Der internationale Flughafen Frankfurt am Main ist in ca. 30 PKW-Fahrminuten erreichbar.

Usingen, insbesondere die Kernstadt Usingen, ist von den beiden durchgehenden Bundesstraßen 275 und 456 allerdings verkehrlich auch stark belastet.

### 1.1.4 WIRTSCHAFT UND GEWERBE

Im Jahr 2021 betrug die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort 3.076 und am Wohnort 5.668. Die größten Anteile weisen davon die Sektoren Handel/Verkehr/Gastgewerbe (ca. 32 %), das produzierende Gewerbe (ca. 23,5 %) sowie der Dienstleistungssektor (ca. 29 %) auf. (Statistisches Landesamt Hessen, 2021)

Die Wirtschaft am Standort ist insbesondere durch kleine und mittelständische international agierende Unternehmen aus den Bereichen High-Tech, der Metallverarbeitung, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie viele Handwerksbetriebe geprägt. Die Stadt Usingen verfügt über insgesamt sieben Kindertagesstätten in eigener Trägerschaft sowie zwei Einrichtungen in anderer Trägerschaft. Darüber hinaus verfügt die Stadt über zwei Grundschulen, eine Gesamtschule, ein Gymnasium, eine Berufsschule und ein regionales Beratungs- und Förderzentrum für Schüler mit Förderbedarfen (alle in Trägerschaft des Hochtaunuskreises).

### 1.1.5 AUSGANGSSITUATION

Die Stadt Usingen hat bereits in der Vergangenheit Klimaschutzmaßnahmen durchgeführt (z. B. Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED, Energetische Sanierung von mehreren Gebäuden, Anschaffung von Elektroautos für den städtischen Fuhrpark, etc.) und ist bereits im Jahr 2010 dem Bündnis der hessischen Klima-Kommunen (ehemals 100 Kommunen für den Klimaschutz) beigetreten. Außerdem wurde im Jahr 2017 bereits die durch Bundesmittel geförderte „Einstiegsberatung Klimaschutz in Usingen“ in Anspruch genommen. Die bisherigen Anstrengungen im Klimaschutz möchte die Stadt Usingen weiter vorantreiben.

Um ein Handlungskonzept für die Zukunft und eine Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für künftige Maßnahmen zu erarbeiten, wurde daher beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit als Fördermaßnahme nach der Kommunalrichtlinie im Förderbereich 2.7.1,



die Bezuschussung eines Klimaschutzkonzeptes und Klimaschutzmanagement als Erstvorhaben beantragt. Diesem Antrag wurde mit Bescheid vom 17.08.2022 und Änderungsbescheid vom 24.10.2022 stattgegeben. Gleichzeitig wurden Fördermittel für die Jahre 2023 und 2024 bereitgestellt.

Im Rahmen der Arbeiten an diesem Konzept, wurde frühzeitig die Signifikanz der stärkeren Hebung des Photovoltaik-Potenziales erkannt und eine Lücke zwischen Wissen und Handeln der Bürgerschaft in diesem Bereich identifiziert. Daher wurde durch den städtischen Klimaschutzmanager bereits im Sommer 2023, in Zusammenarbeit und Unterstützung mit der Nachbarkommune Neu-Anspach, ein neues Beratungsangebot für Bürger im Bereich Photovoltaik (PV) geschaffen. Mittels der sogenannten BürgerSolarBeratung Neu-Anspach & Usingen können seither die Interessenten von privaten PV-Anlagen in beiden Kommunen ehrenamtlich, kostenfrei und unabhängig in der persönlichen Entscheidungsfindung im Für und Wider der Anschaffung einer PV-Anlage unterstützt und begleitet werden.

Darüber hinaus wurde zwischenzeitlich das erste elektrische Fahrzeug im Bauhof gebraucht angeschafft, welches sich bisher bewährt hat. Auch wurde eine sukzessive Umstellung von Werkzeugen für den Grünschnitt angestoßen und dazu die ersten elektrisch angetriebenen Geräte angeschafft, welche perspektivisch mit eigenem PV-Strom betrieben werden sollen.

## **2 AKTEURSBETEILIGUNG**

Da Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe nur mit dem Rückhalt und der Unterstützung der Akteure vor Ort funktioniert, wurde in Usingen eine Akteursbeteiligung durchgeführt. Diese wird im Folgenden näher erläutert.

### **2.1 VERWALTUNGSINTERNER WORKSHOP**

Im ersten Schritt wurde im November 2023 ein verwaltungsinterner Workshop mit Teilnehmern aus Hauptamt und Bauamt durchgeführt, um die eigenen Zielvorstellungen für ein, den Bundes- und Landeszielen folgend, klimaneutrales Usingen im Jahr 2045 zu diskutieren und eine gemeinsame Zielrichtung zu bestimmen.

Im Rahmen des Workshops wurden in den letzten drei Jahren bereits durchgeführte Maßnahmen gesammelt. So wurde bereits ein Dienstrad angeschafft, das Angebot eines Dienstradleasings eingeführt und der Verwaltungsfuhrpark zu 50% auf Elektrofahrzeuge sowie die Straßenbeleuchtung größtenteils auf LED umgestellt. Auch gibt es in Usingen Vorgaben zur Nutzung regenerativer Energien in Neubaugebieten, Energiekonzepte für Neubauten sowie eine Zisternensatzung. Eine Starkregenanalyse, eine Photovoltaik-Machbarkeitsstudie sowie ein Nahmobilitätskonzept liegen vor, Gebäude-Automation und ein Energiemonitoring haben in den kommunalen Liegenschaften bereits Einzug gehalten.

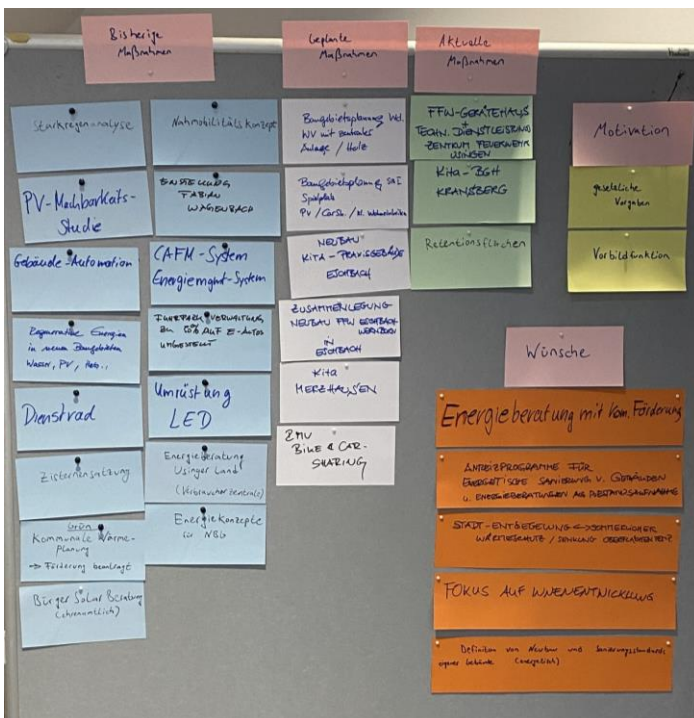
## Akteursbeteiligung

Im Workshop wurden Baumaßnahmen bzgl. des Gerätehauses der Freiwilligen Feuerwehr sowie des Technischen Dienstleistungszentrums und KiTa / Bürgerhaus Kramsberg ebenso wie die Schaffung von Retentionsflächen als aktuelle Maßnahmen benannt. In den Blick genommen wurden bereits mehrere Baugebietsplanungen unter Berücksichtigung von zentralen Wärmelösungen, Carsharing, Photovoltaiknutzung sowie (Neu-) Baumaßnahmen in Eschbach (KiTa-Praxisgebäude / Feuerwehr) und Merzhausen (KiTa). Auch Gespräche der Kommune mit dem RMV zur Einrichtung eines Bike- und Carsharing-Angebotes wurden angesprochen.

Bei allen Vorhaben im Bereich Klimaschutz sind für die Verwaltung der Stadt Usingen zwei Motivationsgründe handlungsleitend: Zum einen möchte und muss den gesetzlichen Vorgaben entsprochen werden, zum anderen besteht das Bestreben, als Kommune eine Vorbildfunktion auszufüllen. Vor dem Hintergrund dieser Beweggründe wurden im Verlauf des Workshops mehrere Wünsche zur künftigen Weiterentwicklung des Klimaschutzes in Usingen benannt. So wurde eine Energieberatung mit kommunaler Förderung ebenso ins Spiel gebracht wie Anreizprogramme zur energetischen Gebäudesanierung bei Privatpersonen sowie Bestandsaufnahmen in Kombination mit Energieberatungen. Auch Stadtentsiegelung, sommerlicher Wärmeschutz und die Senkung der Oberflächentemperatur kamen zur Sprache. Mit Blick auf Neubau und notwendige Wohnraumschaffung wurde ein Fokus auf Innenentwicklung sowie die Definition von energetischen Standards für Neubau und Sanierung – insbesondere für kommunale Liegenschaften – angeregt.

Die Ergebnissammlung des Workshops, der auch einem erfolgreichen internen Wissensmanagement diente, ist in Abbildung 1 zu sehen.

**Abbildung 1: Ergebnisse des verwaltungsinternen Workshops am 27.11.2023**



## 2.2 ONLINE-UMFRAGE

Im Februar/März 2024 wurde eine Online-Umfrage auf der städtischen Internetseite eingerichtet, welche die Ideen und Wünsche der in Usingen lebenden und/oder arbeitenden Öffentlichkeit erfassen sollte. Die Umfrage umfasste die Themenbereiche Klimaschutz und Energie, Klimaanpassung sowie Mobilität. Auf sie wurde auf verschiedene Weise hingewiesen und beispielsweise über die Lokalpresse und SocialMedia zur Teilnahme aufgerufen (vgl. Abbildung 38 im Anhang). An der Online-Umfrage hat eine erfreulich hohe Anzahl an Bürgerinnen und Bürgern teilgenommen. Insgesamt haben sich 187 Personen beteiligt, von denen wiederum 148 Personen die Online-Umfrage vollständig abgeschlossen haben. Dabei konnte nahezu eine geschlechtliche Parität erzielt werden, da sich rund 51 % männliche und rund 47 % weibliche Personen an der Umfrage beteiligt haben (2 % ohne Angabe). Die Altersspanne der Teilnehmer lag zwischen 20 und 70 Jahren, wobei eine Mehrheit in der Altersspanne zwischen 40 und 59 Jahren gelegen hat. Gefragt nach dem Wohnort, gab die Mehrzahl der Teilnehmer an, im Stadtteil Usingen (52 %) zu wohnen. Darüber hinaus wohnt die Mehrzahl der Teilnehmer im Eigenheim (rund 79 %). Im Folgenden werden die Kernaussagen der Umfrage dargelegt. Bei Umfragen mit Antwortmöglichkeiten innerhalb einer Skala, wurde eine einheitliche Skala mit Punkten von 1 bis 5 angewendet, wobei 1 die niedrigste Priorität und 5 die höchste Priorität ausdrückt.

Die Mehrheit der Teilnehmer räumt dem Thema Klimaschutz allgemein einen hohen Stellenwert ein. Hierbei vergaben 70 % der Teilnehmer vier oder fünf Punkte.

Gefragt nach der Wichtigkeit von Klimaschutz in den Bereichen Energieversorgung, Mobilität, Bauen und Wohnen, Gewerbe, Bildung sowie Lebensstil, ergab sich das in Tabelle 1 dargestellte Bild der Stimmenverteilung. In der Auswertung wurde dazu eine Gewichtung, wie in der Tabelle dargestellt, vorgenommen. Demnach räumt die Mehrheit der Teilnehmer dem Thema **Energieversorgung** den höchsten Stellenwert bei.

**Tabelle 1: Für wie wichtig halten Sie Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Bereichen?**

Bereich	Nicht wichtig	Eher unwichtig	Neutral	Eher wichtig	Sehr wichtig	Punkte	Ranking
<b>Gewichtung</b>	-1	-0,5	0	0,5	1	-	-
<b>Energieversorgung</b>	6	9	14	53	97	113	1.
<b>Mobilität</b>	6	18	21	59	75	89,5	2.
<b>Bauen und Wohnen</b>	4	15	28	67	65	87	3.
<b>Gewerbe</b>	5	11	33	65	65	87	3.
<b>Bildung</b>	9	15	30	54	71	81,5	4.
<b>Lebensstil</b>	10	17	31	75	46	65	5.

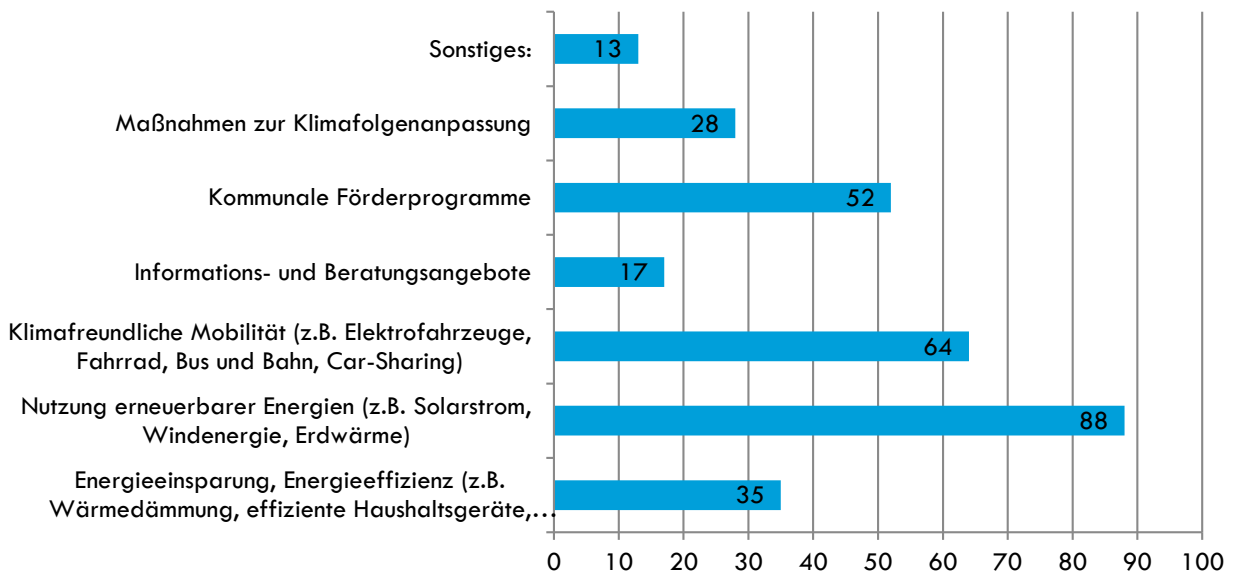
Diese Aussage wurde in der folgenden Frage nach den Klimaschutzthemen mit dem größten Handlungsbedarf ebenfalls grundsätzlich bestätigt (vgl. Abbildung 2). Wobei hier als zusätzliche Antwortmöglichkeit, der Wunsch nach kommunalen Förderprogrammen (dritter Rang), im

## Akteursbeteiligung

Zusammenhang mit den auch finanziellen Herausforderungen der Hauseigentümer hinsichtlich der energetischen Sanierung ihrer Gebäude zu sehen ist.

Abbildung 2: Bei welchen Klimaschutzthemen sehen Sie in Usingen den größten Handlungsbedarf?

### Bei welchen Klimaschutzthemen sehen Sie in Usingen den größten Handlungsbedarf? (max. 2 Antworten)



Gefragt nach der Wichtigkeit von kommunalen Klimaschutzaktivitäten der Stadt Usingen ergab sich die in Tabelle 2 dargestellte Reihenfolge, mit erneut der größten Zustimmung im Bereich **Erneuerbare Energien und Energieeffizienz**.

**Tabelle 2: Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?**

Maßnahme	Nicht wichtig	Neutral	Sehr wichtig	Summe	Rang
<i>Gewichtung</i>	-1	0	1	-	-
Erneuerbare Energien und Energieeffizienz	15	34	112	97	1.
Kommunale Förderprogramme	19	43	99	80	2.
Vorrangige Umsetzung von Maßnahmen an kommunalen Gebäuden / Einrichtungen	18	57	86	68	3.
Zentraler Ansprechpartner	26	62	73	47	4.
Angebote klimafreundliche Mobilität (Fahrradwege, E-Mobilität, Car-Sharing, etc.)	32	43	86	54	5.
Informations- und Beratungsangebote	32	66	72	40	6.
Sanierung privater Gebäude	33	60	68	35	7.
Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit	30	80	51	21	8.

In der Frage nach den **Hindernissen** für private Klimaschutzmaßnahmen, gaben 76 Personen die hohen **Investitionskosten** als Hinderungsgrund an. Wobei in der Frage nach Hindernissen in der Installation einer privaten PV-Anlage, die häufigste Antwort „sonstiges“ lautet und in den dort getroffenen Bemerkungen am häufigsten genannt wurde, dass diese bereits vorhanden sei. Hier hat also in den Antwortmöglichkeiten genau diese Option gefehlt. Dennoch wurde am zweithäufigsten genannt, dass auch hier die hohen Investitionskosten vom Bau einer PV-Anlage abhalten.

Bemerkenswert ist das Ergebnis der Frage nach dem Informationsbedarf zu verschiedenen Erneuerbare Energien-Technologien und den Fördermöglichkeiten: Hier gab die Mehrzahl der Teilnehmer an, über keinen weiteren Informationsbedarf zu verfügen.

Darüber hinaus wurde in einer optionalen Frage nach eigenen Ideen gefragt, die die Nutzung Erneuerbarer Energien in Usingen attraktiver machen könnten. Dabei wurde neben dem mehrfach genannten **Vorbildcharakter** der Kommune auch die Thematik der kommunalen Förderprogramme erneut genannt. Weitere Nennungen betrafen beispielsweise die Schaffung eines Angebotes zur Fördermittelberatung, die Möglichkeit von Bürgerwindprojekten sowie Infokampagnen zu Solarenergie und energetischen Sanierungen.

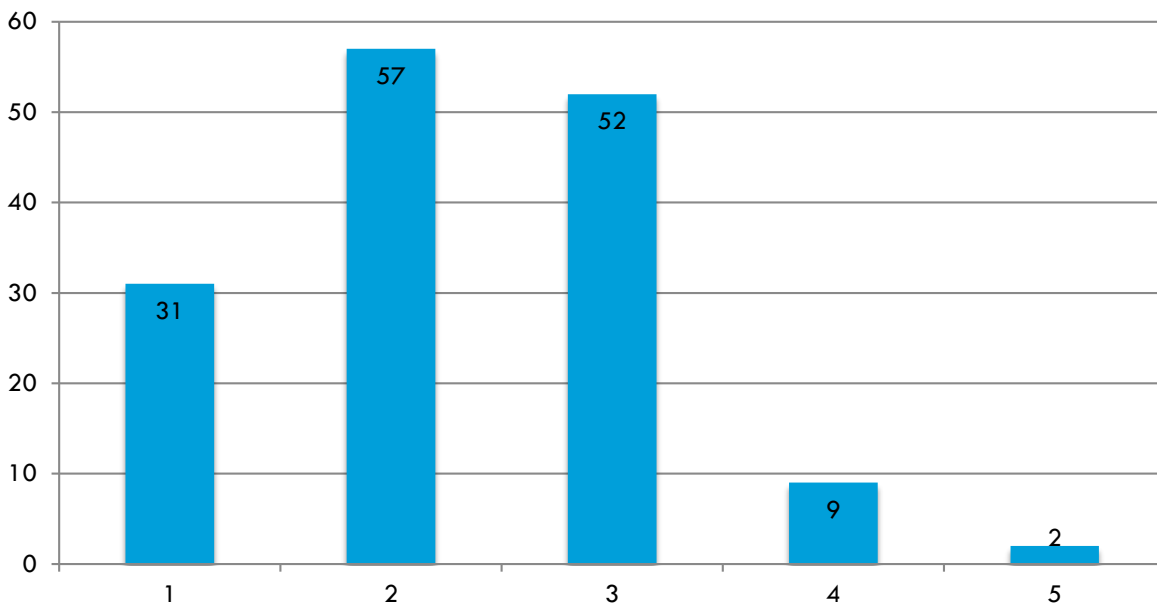
Die mit Abstand dominierende Mobilitätsform stellt der eigene PKW dar. Gefragt nach den Hindernissen bzgl. des Umstiegs vom PKW auf den ÖPNV wurde vielfach der unzureichende Ausbau des ÖPNV als Hinderungsgrund genannt (vgl. Abbildung 3 unten). Weitere Aussagen betrafen die Unzuverlässigkeit des ÖPNV sowie Zeit, Preis und die zu hohe Distanz des zu erreichenden Zieles.

## Akteursbeteiligung

Ebenso wurde bei der Frage nach den Hinderungsgründen beim Umstieg auf das Fahrrad, der unzureichende Ausbau des Radwegenetzes bemängelt.

Abbildung 3: Wie gut ist Ihrer Meinung nach der ÖPNV der Stadt Usingen ausgebaut?

### Wie gut ist Ihrer Meinung nach der ÖPNV der Stadt Usingen ausgebaut? Skala: nicht gut ausgebaut (1) --> gut ausgebaut (5)



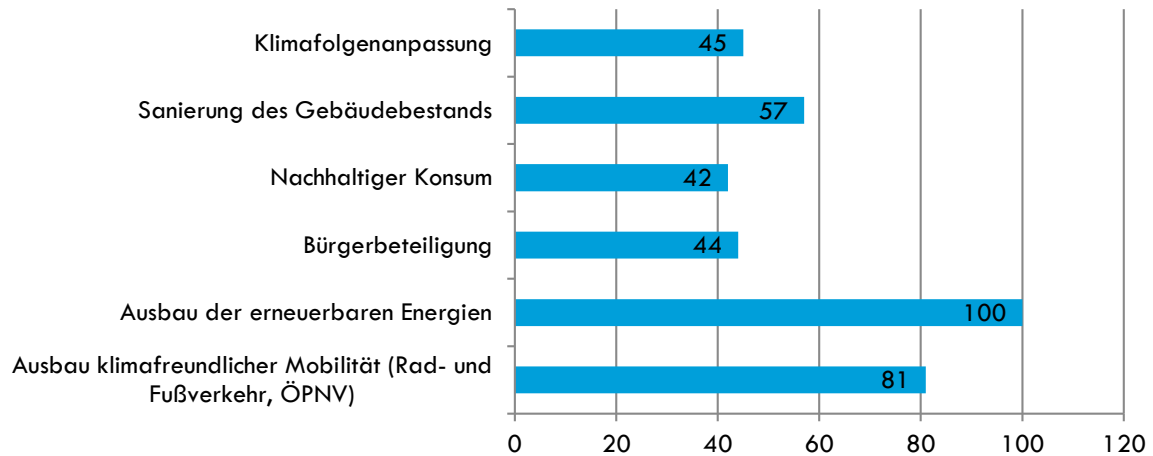
In der ebenfalls optionalen Frage, welche Maßnahme die Teilnehmer der Umfrage als erstes umsetzen würden, wenn sie dies entscheiden könnten, kam eine Vielzahl von Antworten hervor. Dazu hier ein Auszug von Mehrfachnennungen:

- Umgehungsstraße
- ÖPNV verbessern
- Stadt als Vorbild bzgl. eigener Gebäude
- Ausbau Erneuerbarer Energien
- Ausbau Radinfrastruktur
- Ökostromnutzung durch die Stadt selbst
- Förderprogramme anbieten

Eine ähnliche, jedoch mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zu beantwortende Frage, ist in Abbildung 4 dargestellt. Hier wurde erneut der Ausbau von Erneuerbaren Energien in Usingen als wichtigstes Thema, gefolgt von dem Ausbau der klimafreundlichen Mobilität, hervorgehoben. An dritter Stelle lag dabei die Sanierung des Gebäudebestandes.

Abbildung 4: Auf welche Themen (max. 3) würden Sie Ihren Schwerpunkt als Bürgermeister/in legen?

## Auf welche Themen (max. 3) würden Sie Ihren Schwerpunkt als Bürgermeister/in legen?



### Schlussfolgerungen:

Auch wenn nicht davon auszugehen ist, dass die Teilnehmer der Online-Umfrage einen statistisch repräsentativen Querschnitt der Usinger Bürger darstellen, hatten alle die gleiche Möglichkeit sich an der Umfrage zu beteiligen und es zeigte sich auch in den Freitext-Antwortmöglichkeiten eine große Bandbreite von Antworten. Die große Mehrheit der Teilnehmer schreibt dabei dem Thema Klimaschutz eine hohe Bedeutung zu, was auch in bundesdeutschen Umfragen immer wieder belegt wird.

Darüber hinaus zeigte sich in der Umfrage ein durchweg sehr hoher Rückhalt für den Ausbau Erneuerbarer Energien Anlagen in Usingen. Wiederholt wurde der Vorbildcharakter der kommunalen Gebäude genannt. Um dem Rechnung zu tragen, wurde daher in der Maßnahmenplanung im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes ein besonderes Augenmerk auf die kommunalen Gebäude gelegt (vgl. S. 84 – 88).

Hemmnisse in der eigenen Umsetzung von Maßnahmen sind häufig mit den verbundenen Kosten begründet. Daher sollten in Zukunft die Vorteile der unterschiedlichen Maßnahmen stärker betont und transportiert werden. Dabei könnte am Beispiel der Gebäudesanierung z. B. die Absicherung gegen Preisexplosionen anstelle der reinen Verbrauchskosteneinsparungen stärker betont werden.

Aufgrund der Bewertungen der Teilnehmer im Bereich ÖPNV wurde als Maßnahme im Bereich der Mobilität aufgenommen, dass mittels eines gemeinsamen Dialogprozesses mit dem Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV), dem Verkehrsverband Hochtaunus (VHT) und anderen interessierten Kreiskommunen versucht werden soll, auf Verbesserungen im ÖPNV-Angebot hinzuwirken.

Der vollständige Fragebogen inkl. aller Antworten findet sich im Anhang.

## 2.3 BETEILIGUNGSWORKSHOP

Des Weiteren wurde im April 2024 mit Teilnehmern aus Bürgerschaft sowie politischen Gremien im Rahmen eines Beteiligungsworkshops insbesondere die Maßnahmenplanung diskutiert, um die Ideen und Schwerpunkte der Beteiligten für Klimaschutzmaßnahmen in Usingen in das Konzept mit einzuarbeiten. Die Auswahl der Teilnehmer der Bürgerschaft wurde dabei per Zufallsauswahl anhand der Einwohnermeldedaten getroffen. Somit wurden 420 zufällig ausgewählte Bürger mit einem persönlichen Anschreiben von Herrn Bürgermeister Steffen Wernard zur Teilnahme am Workshop eingeladen. Mit einer Rücklaufquote von rund 10 % haben sich erfreulicherweise 45 Bürger zum Workshop angemeldet. Aus den Reihen der politischen Gremien haben sich weitere 13 Vertreter zum Workshop angemeldet.

Nachdem Klimaschutzmanager Fabian Wagenbach die Rahmenbedingungen des Klimaschutzes sowie erste Bilanzierungsergebnisse für Usingen präsentiert hatte, wurden vorbereitete Maßnahmensteckbriefe intensiv und vielfältig in Gruppen diskutiert und kommentiert. Die Bürgerinnen und Bürger hatten somit Gelegenheit, sich mit allen für das Klimaschutzkonzept vorgesehenen Maßnahmen auseinanderzusetzen. Erwartungsgemäß wurden einige Maßnahmen intensiver diskutiert und kommentiert als andere, die Teilnehmenden brachten jedoch zu allen Maßnahmen konstruktive Rückmeldungen an, die im Nachgang der Veranstaltung gesichtet, bewertet und bei der Finalisierung des Klimaschutzkonzeptes berücksichtigt wurden. Die Rückmeldungen zeigten beispielsweise einen ausgeprägten Wunsch nach effektiver Kommunikation von Lösungs- und Unterstützungsansätzen, Begrünung, Energiegewinnung und -nutzung vor Ort, Synergienutzung sowie insbesondere nach Handlungen statt Worten und Konzepten.

Bei der abschließenden Gelegenheit für jeden, die eigene Ablehnung gegenüber max. einer der Maßnahmen zu Ausdruck zu bringen, erhielten lediglich vier der vorbereiteten Maßnahmen entsprechend negative Voten: Während die Maßnahme zum Radwegenetz von einer Person abgelehnt wurde, sprachen sich jeweils drei Personen gegen die Maßnahmen zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen bzw. Radabstellanlagen aus. Die Maßnahme zum Gesamtkonzept Eschbach erhielt mit vier ablehnenden Stimmen die negativste Bewertung. Insgesamt kann somit keine breite Ablehnung gegen vorgestellte Maßnahmen bei den rund 60 Teilnehmern festgestellt werden. Die Möglichkeit, durch Klebpunkte besondere Zustimmung zu einzelnen Maßnahmen (max. vier je Person) zum Ausdruck zu bringen, zeigte vielmehr Zustimmung zu allen Maßnahmen. Die am wenigsten favorisierten Maßnahmen (Einführung von Nachhaltigkeitskriterien in die kommunale Beschaffung, Evaluation der Usinger Mobilitätsstationen des RMV und Weiterentwicklung des Energiemonitoring hin zum Energiemanagementsystem) erhielten jeweils zwei Zustimmungspunkte, wogegen zehn der 23 vorgeschlagenen Maßnahmen zweistellige Zustimmungswerte erhielten, darunter die Maßnahmen „Bedarfsgerechter Ausbau Radwegenetz“ (20 Stimmen) und „Kommunale Wärmeplanung“ (25 Stimmen) mit Abstand die meisten.

Allerdings zeigte sich im Verlauf des Abends, dass von den anwesenden Bürgerinnen und Bürgern neben den vorbereiteten Maßnahmen noch weitere gewünscht sind: So wurde jeweils eine breite Zustimmung zur Aufnahme der im Laufe des Abends von Teilnehmergruppen zusätzlich entwickelten



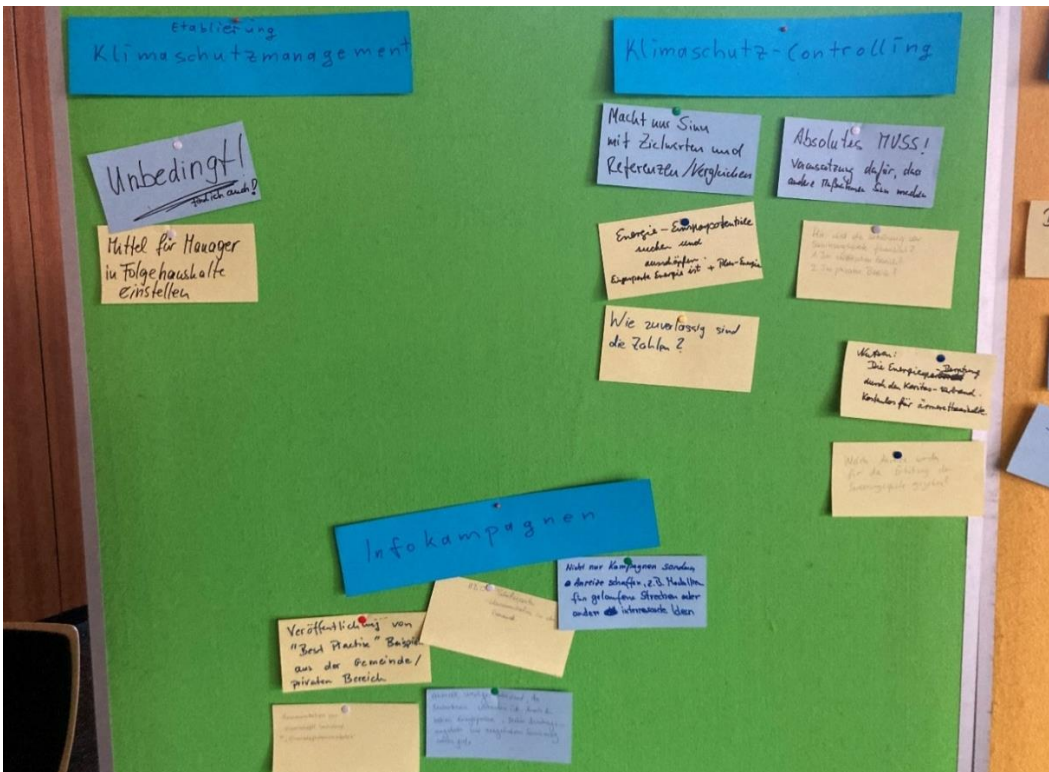
Maßnahmenideen „Gemeinsames Netz in kleinen Einheiten wie Wohngebieten – genossenschaftliche Photovoltaik“, „Speicherung von EE erzeugtem Strom“, „Wassermanagement (Schwammstadt)“ und „Planung für Windkraftenergie & Infrastruktur (Stromnetz)“ deutlich. Wenngleich sich eine Minderheit von sechs Personen ausdrücklich gegen die Aufnahme der Windenergiemaßnahme ausgesprochen hat, wurden aufgrund der breiten Zustimmung der Teilnehmenden und einer anschließenden Bewertung durch die Verwaltung alle vorgeschlagenen Maßnahmen tatsächlich in die vorgesehenen Maßnahmen integriert und somit in das Klimaschutzkonzept aufgenommen.

Fotos aller Maßnahmensteckbriefe sowie der Stellwandkommentierungen finden sich im Anhang.

Abbildung 5: Eine der "Maßnahmenecken" vor Beginn der Veranstaltung



Abbildung 6: Eine der Maßnahmenstellwände mit Teilnehmerkommentierungen



### 3 ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ, POTENZIALE UND SZENARIEN

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, wie in Usingen bis zum Jahr 2045 die bilanzielle Klimaneutralität (netto-Null) erreicht und die Energienachfrage halbiert werden kann. Die Möglichkeiten zur Reduktion der Energiemengen und den Wechsel zu erneuerbaren Energien zeigt die Potenzialanalyse. Der Blick in die Zukunft erfolgt über die Beschreibung in Form von Modellrechnungen über den Zeitraum bis 2045. Die Berechnungen des Konzeptes basieren auf der Datengrundlage des Jahres 2021. Dieses Basisjahr für die Bilanzierungen und Modellrechnungen wurde gewählt, da jüngere Datensätze teilweise unvollständig gewesen waren.

#### 3.1 KAPITELAUFBAU

Die Darstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz besteht im Wesentlichen aus drei Themenbereichen:

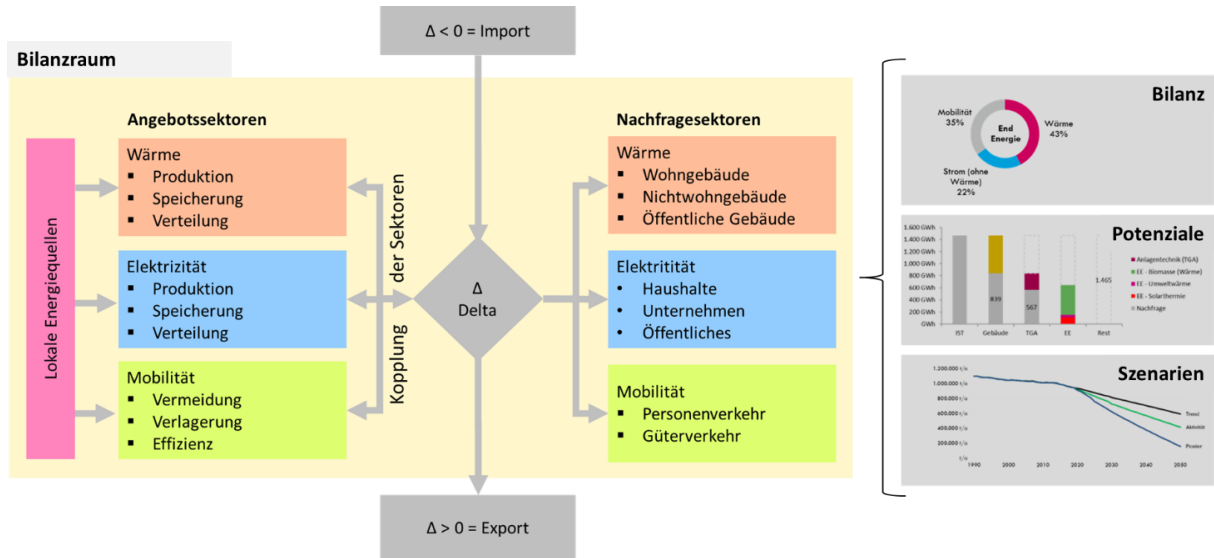
- Die Darstellung und Erläuterung der Methodik zur Bilanzierung, Potenzialanalyse und den Szenarien.
- Der sektoralen Darstellung der Energieproduktion und -nachfrage für Strom, Wärme und Mobilität und deren Potenziale.
- Der zusammengefassten (integrierten) Ergebnisse der Bilanzen und Szenarien.

Im sektoralen Teil wird kapitelweise das Energieangebot und die Energienachfrage in den Sektoren Strom, Wärme und Mobilität dargestellt. In den Kapiteln werden zuerst für die Bilanz die lokalen Angebotssektoren beschrieben, dann die Nachfragesektoren. Die Einzelpotenziale und Szenarien sind den Kapiteln zugeordnet.

Dies hat den Vorteil, dass z. B. die Entwicklung der Photovoltaik in den letzten 20 Jahren, die Potenziale und die Ausbauraten für die Szenarien an einer Stelle im Bericht stehen. Die Wärmenachfrage der Gebäude, die Sanierungspotenziale und die angenommenen Sanierungsraten für die Szenarien sind in einem weiteren Abschnitt des Berichts an einer Stelle zu finden.

Dem sektoralen Teil folgt der integrierte Teil, in dem die gesamte Energie- und THG-Bilanz, die gesamten Potenziale und die zusammengefassten Energie- und THG-Szenarien dargestellt sind. Über diese Aufteilung sind die sektoralen Bilanzen und Potenziale zu einer Technologie an einer Stelle beschrieben und im Zusammenhang nachlesbar, zum Ende des Berichtsteils wiederum die zusammengefassten Ergebnisse. Abbildung 7 verdeutlicht diesen Zusammenhang. Links ist der Bilanzraum von Usingen dargestellt. Im linken Teil befinden sich die Angebotssektoren, die sich aus den lokalen Energiequellen speisen. Mittig sind Energieimport und -export aufgeführt. Im rechten Teil befinden sich die Nachfragesektoren. Für diese einzelnen Sektoren sind die Energie- und THG-Bilanz bestimmt, die Potenziale ermittelt und die Szenarien berechnet worden.

Abbildung 7: Methodik der Bilanz (KEEA GmbH, 2023)



Für das bessere Verständnis der Berechnung sind im Folgenden die Methodiken der Bilanzierung, der Potenzialanalyse und der Szenarien erläutert.

## 3.2 METHODIK

### 3.2.1 GRUNDLAGE DER BILANZIERUNG

Die Grundlagen der Bilanzierung der Stoff- und Energieströme bilden die physikalischen Grundregeln, zum Beispiel die der Thermodynamik oder die Kirchhoffschen Gesetze. Über eine sachliche Darstellung werden die in der Region auftretenden Stoff- und Energieströme berechnet. Die zeitliche Auflösung der Darstellung ist ein Bilanzjahr. Durch ein geeignetes Monitoring kann für jedes Jahr eine Energiebilanz berechnet werden. Der Bilanzraum verfügt über eine innere Logik, bestehend aus Energienachfrage und -angebot (Abbildung 8). Die Energienachfrage ist nochmals in die Verbrauchssektoren Haushalte, Unternehmen und öffentliche Infrastruktur gegliedert.

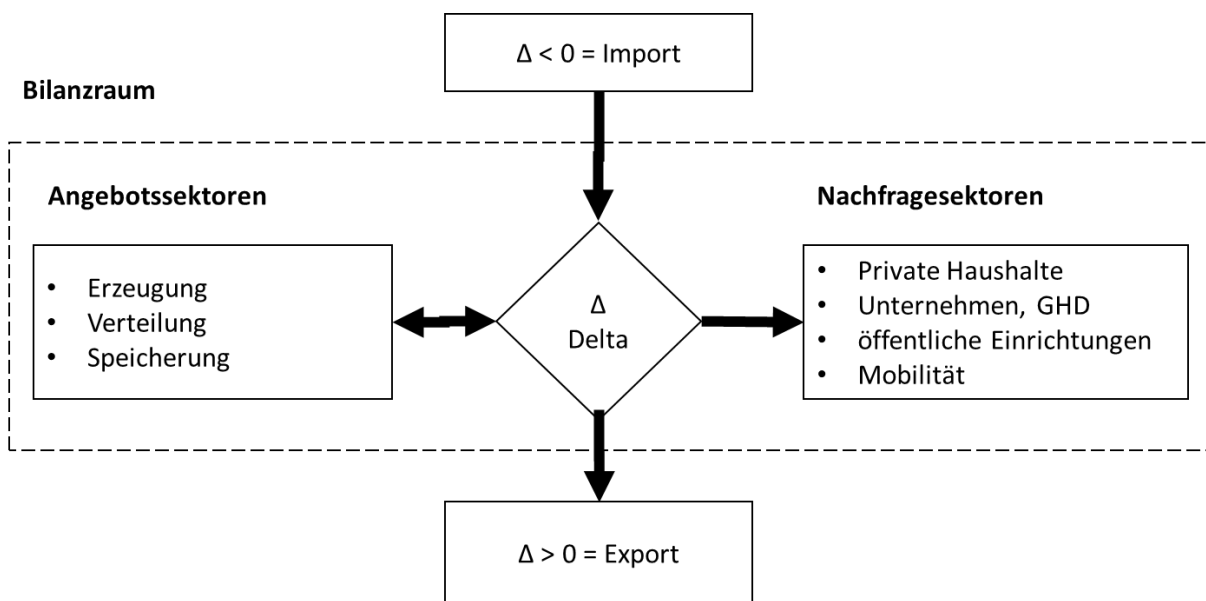
Innerhalb der Verbrauchssektoren – Beispiel Haushalte – wird die Energienachfrage nach Elektrizität, Wärme / Kälte und Mobilität differenziert betrachtet. Die Haushalte benötigen Energie für das Wohnen und für ihren Verkehrsaufwand. Ist ein Elektrofahrzeug vorhanden, bspw. ein Elektrofahrrad (E-Bike), und erfolgt dessen Aufladung über die Wohnung, dann wird Elektrizität für Mobilität, Licht, Elektrogeräte und evtl. Kochen und Wohnraumkühlung benötigt.

Das Energieangebot unterscheidet sich nach Energiewandlungsanlagen (sog. Konversionsanlagen) wie Photovoltaik und Solarthermie. Koppelprozesse für bspw. Elektrizität/Wärme werden gesondert dargestellt, weil die Anlagen einen Energieträger in mehrere nachgeschaltete Energieträger umwandeln. So kann bspw. in einem Blockheizkraftwerk (BHKW), unter Einsatz von Erdgas, Strom und Wärme gewonnen werden. Gleiches gilt für Koppelprozesse, bei denen aus zwei Energiequellen ein Energieträger gewandelt wird, zum Beispiel in Wärmepumpen, wo aus Strom und Umgebungswärme Warmwasser zur Raumerwärmung erzeugt wird.

## Energie- und Treibhausgasbilanz, Potenziale und Szenarien

Nach den Regeln der Thermodynamik treten bei Umwandlung, Transport und Speicherung Verluste auf, d.h. die eingesetzte Endenergie kann nicht mehr vollständig für eine Energiedienstleistung in Anspruch genommen werden. Ein Beispiel für eine Verlustminimierung ist die Wärmenutzung bei einem mit Erdgas befeuerten BHKW. Die im Erdgas enthaltene Energie kann nur mit einem gewissen Wirkungsgrad über die Verbrennungskraftmaschine in Elektrizität umgewandelt werden. Dieser ist physikalisch bedingt und beträgt – je nach Leistungsgröße des BHKW – zwischen 35 und 40 %. Ein Teil der Verlustenergie wird bei einer Kraft-Wärme-Kopplung in ein Wärmenetz für die Gebäudeheizung eingespeist. Über die Kraft-Wärme-Kopplung steigt der Gesamtwirkungsgrad der Anlage bei der Umwandlung von einem Energieträger zu den nachgeschalteten Energieträgern Elektrizität und „warmes Wasser“ für die Gebäudeheizung.

Abbildung 8: Sektoren des Bilanzraums (KEEA GmbH, 2023)



Die Energieströme teilen sich auf in Endenergieträger wie Heizöl, Erdgas, Benzin, Diesel, aber auch Holz und Elektrizität. Jeder Energieträger hat je nach Produktionsmethode einen erneuerbare Energien (EE)-Anteil, also Elektrizität einen Anteil Ökostrom, Diesel einen Anteil Biodiesel, Erdgas einen Anteil Biogas usw. Die Energieträger bestehen deshalb aus einem regenerativen und einem nicht-regenerativen Anteil.

In der Bilanz stehen sich Energieangebot und Energieverbrauch gegenüber. Wird in einem Bilanzraum (z.B. einer Region oder einem Landkreis) mehr Energie angeboten als nachgefragt, dann kann sie gespeichert oder exportiert werden, wird weniger angeboten, muss die Energie einem Speicher entnommen oder importiert werden.

Im Allgemeinen ist der Import einer Region höher als der Export, weil die lokalen Erzeugerpotenziale für eine vollständige Deckung des Verbrauchs, auch unter Einbeziehung von Energiespeichern, in den meisten Fällen noch nicht ausreichen. Unter günstigen Rahmenbedingungen kann es aber vorkommen, bspw. bei wenig Nachfrage und viel Sonnenschein und Wind in der Region und entsprechend viel erneuerbarer Stromproduktion, dass signifikante Strom-Exportströme generiert werden. Gleichzeitig werden fossile Energieträger für Wärme und Mobilität importiert.

## WIRKUNGSINDIKATOREN

Bisher war nur von der Endenergie die Rede, also von der Energie, die vor Ort zur Nutzung bereitsteht, z.B. in Form von Strom in der Steckdose oder Heizöl im Tank. Nach DIN ISO EN 14041 ist ein Endenergieträger ein Sachindikator. Über die Art (Energieträger) und die Menge (Energieinhalt in kWh) kann eine Grundaussage der Energieflüsse für den Bilanzraum getroffen werden. Diese Grundaussage lässt sich noch differenzierter darstellen: Die Wirkungen der Energieflüsse auf Mensch und Natur werden in der DIN-Norm mit Wirkungsindikatoren beschrieben.

Der Treibhauseffekt, der z. B. durch die Abgase bei der Verbrennung des Energieträgers Erdgas oder Benzin verursacht wird, kann mit dem Wirkungsindikator „Global Warming Potenzial“ (GWP) über 100 Jahre (GWP100) beschrieben werden (IPCC, 2013).

## TREIBHAUSGASEMISSIONEN (THG)

Der Wirkungsindikator Global Warming Potenzial (GWP oder Treibhauspotenzial) beschreibt den klimaschädlichen Einfluss eines Bilanzraumes über den Betrachtungszeitraum in Form von kgCO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2aeq</sub>). Es wird jedem Treibhausgas ein Wirkfaktor in Abhängigkeit seiner treibhausverstärkenden Wirkung bezogen auf CO<sub>2</sub> zugeschrieben. So ist der Beitrag von 1 kg Methan zum Treibhausgaseffekt so schädlich wie 25 kg CO<sub>2</sub>. Für SF<sub>6</sub> (Schwefelhexafluorid) beträgt der Faktor sogar 22.800. Die emittierten Gase werden als Massenstrom mit ihrem Wirkfaktor multipliziert und bilden zusammen den Wirkungsindikator der Kohlenstoffdioxid-Äquivalente.

Für die Zeiträume von 20, 100, und 500 Jahren wurde die treibhausverstärkende Wirkung von 1 kg Spurengas im Vergleich zu 1 kg CO<sub>2</sub> bestimmt und der Umrechnungsfaktor ermittelt. Üblicherweise wird als Zeitraum der Wirksamkeit 100 Jahre genommen.

Die Relation zwischen Endenergie und THG wird als Faktor angegeben. Bei den Faktoren werden die Emissionen entlang der Energiebereitstellungskette berücksichtigt. Bei einem Energieträger wie Heizöl wäre es die gesamte Aufbereitung von der Bohrstelle über den Transport, dem Raffinieren, den Lagerstätten bis zur Verbrennungstechnik des Heizkessels. Bei einer Photovoltaikanlage wäre es bei einer lebenszyklusweiten Betrachtung die Emissionen bei der Herstellung, dem Betrieb und für den Rückbau. So kann jedem Endenergiestrom die Relevanz zum Klimawandel zugeordnet werden. Die Einheit des Faktors ist üblicherweise kg CO<sub>2aeq</sub>/kWh Endenergie. Die Energieströme werden also differenziert nach den Energieträgern mit den THG-Faktoren versehen. Die Summe bildet den Beitrag zum Klimawandel. Da der Wert als Wirkindikator nicht dem tatsächlichen Massenstrom der Emissionen entspricht, ist eine Aussagefähigkeit nur im Vergleich gegeben. Zum Beispiel bei der Gebäudesanierung der Vergleich der THG-Emissionen für den Gebäudebetrieb vor und nach der Sanierung, um den Faktor „n“ oder der eingesparten kg CO<sub>2aeq</sub>. Im Bericht werden üblicherweise die THG-Emissionen pro Bilanzjahr angegeben, also in Tonnen pro Jahr (t/a).

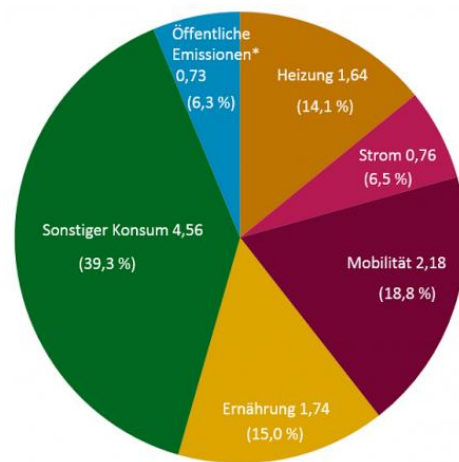


**Tabelle 3: Treibhausgaspotenziale einzelner Stoffeinträge in die Atmosphäre (IPCC, 2013)**

	GWP 20 [kg CO <sub>2</sub> <sub>oecq</sub> ]	GWP 100 [kg CO <sub>2</sub> <sub>oecq</sub> ]	GWP 500 [kg CO <sub>2</sub> <sub>oecq</sub> ]
CO <sub>2</sub> Kohlendioxid	1	1	1
CH <sub>4</sub> Methan	72	25	7,6
H1301 Halon	8.480	7.140	2.760
N <sub>2</sub> O Lachgas	289	298	153
SF <sub>6</sub> Schutzgas	16.300	22.800	32.600

**WEITERE VERBRAUCHSSEKTOREN**

In vielen Energiekonzepten werden hauptsächlich die Sektoren Elektrizität, Wärme und Mobilität erfasst. Nicht-energetische Emissionen, zum Beispiel durch Konsum und Ernährung, werden bisher nur in Einzelfällen berücksichtigt. Dabei betragen in Deutschland die Treibhausgasemissionen von Ernährungsgütern pro Person rund 1,74 Tonnen pro Jahr. Bei einer Gesamtemission von 11,6 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Person im Jahr 2017 (Umweltbundesamt) ist dies ein Anteil von etwa 15 %. Auch in diesem Sektor gäbe es Möglichkeiten, Projekte zu initiieren, wie z.B. eigener Anbau, Mietergärten oder die stärkere Versorgung mit regionalen Produkten. Großes Potenzial besteht auch beim „Sonstigen Konsum“, bspw. durch Sensibilisierung dafür, dass jegliche Art von Konsum THG behaftet ist, oder als konkrete Maßnahme die Organisation von Tauschbörsen und Repair-Cafés.



**Abbildung 9: THG pro Kopf in Deutschland nach Konsumbereichen im Jahr 2017**

**METHODISCHE VORGABEN BILANZIERUNGS-SYSTEMATIK KOMMUNAL (BISKO)**

Für Klimaschutzkonzepte wird vom BMUV die **Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)** vorgegeben (Umweltbundesamt, 2020). Die Methodik ist im Rahmen des BMUB-Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunalen Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ entwickelt worden. Die BISKO-Methodik wird laufend weiterentwickelt.

Grundlage der Methodik ist die Anwendung des **Territorialprinzips**. Es werden die Energieverbräuche innerhalb des Untersuchungsgebiets aufgenommen und bewertet. So wird zum Beispiel der Flugverkehr nicht berücksichtigt, oder Pkw-Fahrten als Quell-Ziel-Verkehr nur mit dem Anteil innerhalb des Gebiets bewertet. Die Alternative wäre das **Verursacherprinzip**, in dem alle durch die Bürger induzierten Energieströme (z. B. auch der im Ausland produzierten Waren) berücksichtigt werden. Für diese Bilanz ist die Mobilität nach der Verursacherbilanz berechnet worden, weil zum Zeitpunkt der Berechnung für eine Territorialbilanz zu wenig Daten vorlagen.

Bei der BSKO-Methodik werden nur die energiebedingten THG berücksichtigt, die durch die Nachfrage nach Energie emittiert werden. Hierbei wird nicht nur Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), sondern auch Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O) einbezogen. Um das Treibhausgaspotenzial verschiedener THG vergleichbar zu machen, werden sie wie im Kapitel Wirkungsindikatoren beschrieben, hinsichtlich ihrer Klimawirkung als CO<sub>2</sub>-Äquivalente (oder THG) zusammengefasst. Nicht berücksichtigt werden in der Methodik die Emissionen aus biogenen Prozessen, wie z.B. THG aus der Trockenlegung von Mooren. Das Pflanzenwachstum wird indirekt betrachtet, indem bei biogenen Energieträgern das über den Wuchs gebundene CO<sub>2</sub> bei der Verbrennung nicht mitgerechnet wird. Weitere nicht-energetische, biogene Stoffe werden als Kohlenstoffsenke nicht berücksichtigt.

Über diese Methodik reduziert sich die THG-Rechnung auf die Energieströme, die über Elektrizität, Wärme und Mobilität emittiert werden. Die Hauptenergieströme sind weiterhin durch die Nutzung von fossilen Energieträgern geprägt. Das Ziel der Reduktion der THG-Emissionen hat über die Methodik zur Folge, dass hauptsächlich die Reduktion fossiler Energieträger betrachtet wird. Diese werden entweder durch THG-arme, erneuerbare Energieträger ersetzt oder entfallen ganz, weil die Energienachfrage reduziert wird. Daher besteht das weitere Ziel, die Endenergienachfrage bis 2045 deutlich zu senken.

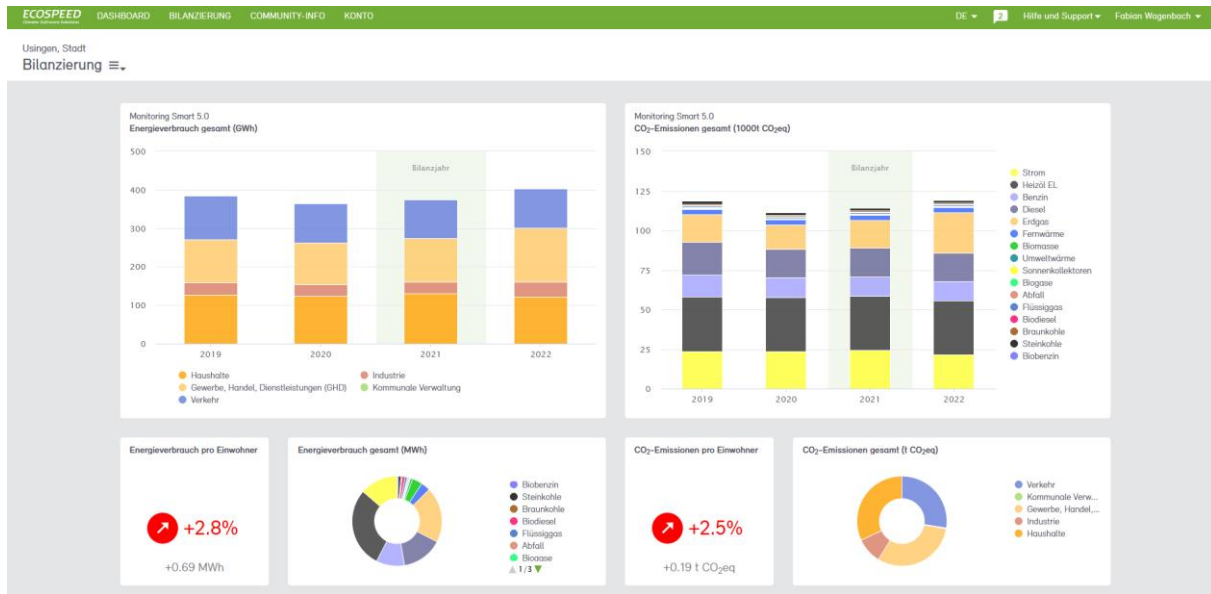
Erneuerbare Energien im Untersuchungsgebiet werden nach BSKO nachrichtlich aufgenommen. Das bedeutet, dass alle erneuerbare Stromerzeuger den bundesweiten Strommix verändern und damit den THG-Faktor für Elektrizität insgesamt beeinflussen. Für erneuerbare Energien (EE) aus Photovoltaik, Windkraft und biogenen Quellen, die in die Elektrizitäts- und Gasnetze eingespeist werden, erfolgt durch die vorgegebene Methodik ebenfalls eine Zurechnung zum bundesweiten Pool. Sie reduzieren zusammen mit vielen weiteren EE-Anlagen den bundesweiten THG-Faktor für Elektrizität auf rund 32 g/kWh im Jahr 2045. Im Jahr 2017 lag dieser bei 486 g/kWh. Vorausgesetzt die bundesweite Stromwende erreicht das Ziel, wäre somit Elektrizität in Zukunft ein relativ klimafreundlicher Energieträger für viele Anwendungen (z.B. Wärmepumpen, E-Fahrzeuge, etc.).

Erneuerbare Wärme aus Einzelfeuerungen (z.B. Stückholz, Pellets), Biogasanlagen und Holzheizwerken mit Wärmenetz werden in der BSKO-Methodik berücksichtigt. Über die Kohlenstoffbindung beim Pflanzenwachstum werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen als bilanziell ausgeglichen betrachtet. Die Emissionen bei der Produktion von EE-Wärme entstehen daher über die Aufbereitung der Biomasse bis zum Verbrennungs- bzw. Vergärungsprozess. Bei Biogasanlagen entsteht Methanschlupf, d. h. ein Teil des Methans wird bei der Wartung oder über undichte Anlagenkomponenten emittiert. Auch offene Nachgärungen erhöhen den Methanschlupf. Da Methan die 25-fache Treibhauswirkung von CO<sub>2</sub> hat, ist hier ein sorgfältiger Umgang wichtig.

### **DATEN DER LEITUNGSGBUNDENEN ENERGIETRÄGER**

Für die leitungsgebundenen Energieträger standen als Datenquellen die Daten der Netzbetreiber zur Verfügung. Diese wurden der Software Eco-Speed Region entnommen.

Abbildung 10: Screenshot vom Dashboard von EcoSpeed Region der Stadt Usingen



### WOHNGEBÄUDE

Die Wärmenachfrage der Wohngebäude basiert auf verschiedenen Quellen. Grundlage der Wärmenachfrage ist die Gebäudestatistik. Hierüber wird der gesamte Wärmebedarf ermittelt. Die Aufteilung der Energieträger erfolgt je nach Quelle:

- Erdgas vom Netzbetreiber (aus EcoSpeed)
- Elektrizität von Netzbetreiber (aus EcoSpeed) und die nach BAFA geförderten Wärmepumpen
- Solarthermie und Biomassekessel über die nach BAFA geförderten Anlagen

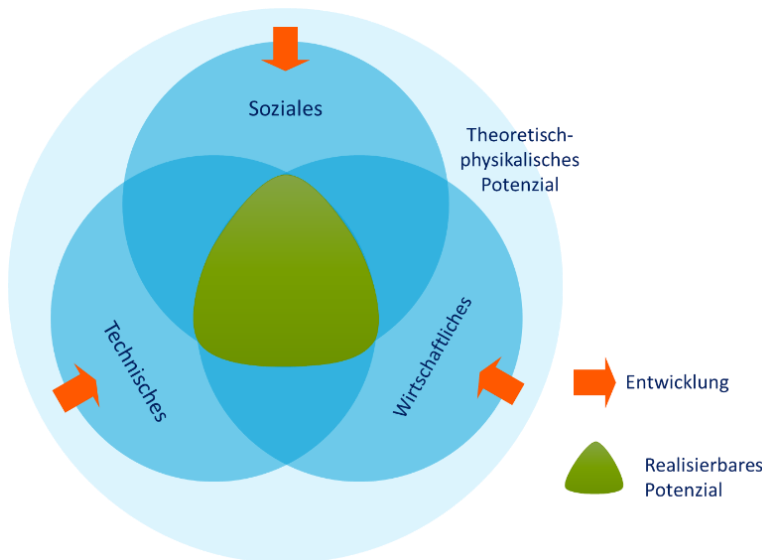
### 3.2.2 METHODIK DER POTENZIALANALYSE

Die folgende Potenzialanalyse befasst sich mit jenen Bereichen, die Usingen selbst beeinflussen kann, bzw. mit kommunenübergreifenden Infrastrukturen, welche in separaten Konzepten durch einzelne Städte und Gemeinden nur unzureichend berücksichtigt werden könnten. Bei der Auseinandersetzung mit Potenzialen ist zunächst zu klären, was unter diesem Begriff verstanden wird.

Die Potenzialanalyse betrachtet einzelne Systeme in einem holistischen Kontext. Somit bedingen sich einzelne, separat betrachtete Ebenen. Als Beispiel sei hier die Gebäudedämmung und die Wärmeversorgung via Fernwärme genannt. Die energetische Ertüchtigung der Gebäude führt zu geringeren Energieverbräuchen, welches positiv für das Gebäude selbst, jedoch negativ für die Wirtschaftlichkeit des Fernwärmenetzes ist. Solche komplexen Wechselwirkungen zwischen den Analyseebenen können in der Potenzialanalyse nicht immer hinreichend abgebildet werden.



**Abbildung 11: Das nutzbare Potenzial ergibt sich aus der Verschneidung und Nutzung sozialer, technischer und wirtschaftlicher Aspekte (KEEA GmbH, 2023)**



Die Ermittlung der energetischen Potenziale unterscheidet zwischen technischen, sozialen und wirtschaftlichen Potenzialen, die Teil des theoretisch-physikalischen Potenzials sind (vgl. Abbildung 11).

- Das theoretische/physikalische Potenzial ist die gesamte, nach den physikalischen Gesetzen angebotene Energie, die zur Verfügung steht.
- Das technische Potenzial ist der Teil des theoretischen Potenzials, der nach dem Stand der Technik an den möglichen Standorten genutzt werden kann.
- Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des theoretischen Potenzials, der bei aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen umsetzbar ist.
- Das soziale Potenzial bezieht die gesellschaftliche Akzeptanz und Wandlungsfähigkeit beim energetischen Transformationsprozess ein. Fragestellungen nach der Akzeptanz von Windkraft und Maisanbau sowie Demografie, Pandemien, Mobilitätsverhalten und die Bereitschaft zur energetischen Gebäudesanierung werden mit einbezogen.
- Das realisierbare Potenzial ist die Schnittmenge aus dem technischen, wirtschaftlichen und sozialen Potenzial und wird in der folgenden Potenzialanalyse betrachtet. Über Innovation, Motivation und Erhöhung der Wandlungsfähigkeit kann die Schnittmenge als realisierbares Potenzial innerhalb eines energetischen Transformationsprozesses genutzt werden – ein Ziel, welches durch das integrierte Klimaschutzkonzept unterstützt werden soll.

Hemmnis bei der Erschließung des technisch-physikalischen Potenzials sind die Energieverluste bei der Umwandlung in eine konkrete Energiedienstleistung wie Wärme oder Maschinenbewegung. Selbst die Natur arbeitet bei der Speicherung von Sonnenenergie in Biomasse mit Wirkungsgraden von nur ein bis zwei Prozent, die über weitere Erschließungs-, Transport-, Lager- und Umwandlungsverluste (z. B. Kaminholz) in Energiedienstleistungen wie Raumwärme umgewandelt wird. Daher kann von der eingebrachten Sonnenenergie und Geothermie nur ein Bruchteil konkret

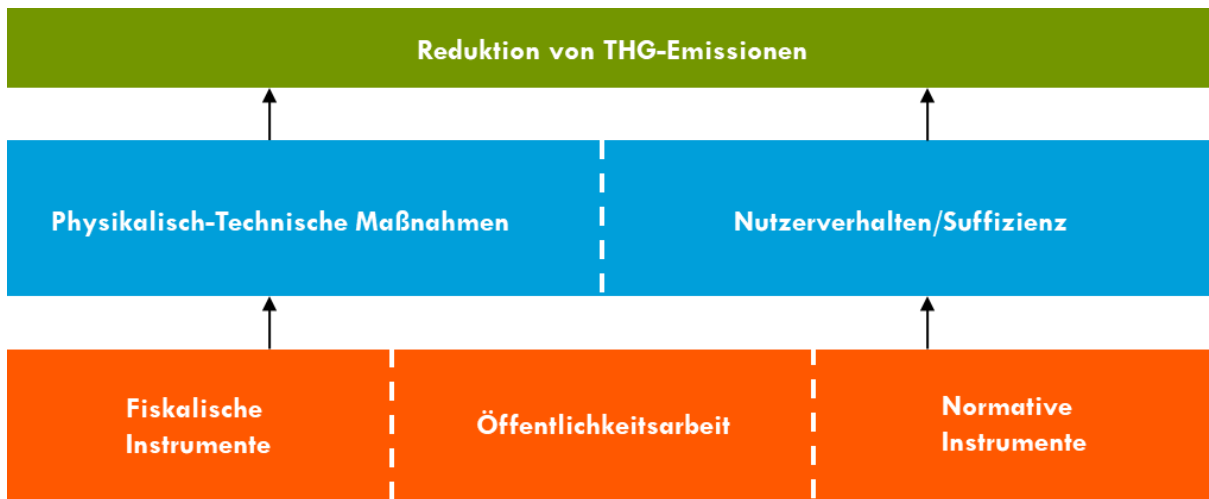
## Energie- und Treibhausgasbilanz, Potenziale und Szenarien

genutzt werden. Dies wird über das realisierbare Potenzial dargestellt. Die ermittelten Potenziale lassen sich in drei Kategorien gliedern:

- Die Reduktion des Endenergieverbrauchs: Der Import von fossilen Energieträgern lässt sich über energieeinsparende Maßnahmen reduzieren, indem z.B. die Wohngebäude saniert werden und Mobilität energiesparender organisiert wird.
- Der nächste Schritt ist die Steigerung der Energieeffizienz bei den Konversionstechnologien über den Austausch von Wärmeerzeugern, stromeffiziente Haushaltsgeräte oder effiziente Mobilität. Bei einer Steigerung der Effizienz werden die Umwandlungs-, Speicher- und Transportverluste minimiert. Neue Heizkessel arbeiten effizienter als alte aus den 70er Jahren, ein Tablet benötigt weniger Energie als ein alter Desktop PC, ein Elektrofahrzeug ist effizienter als ein Verbrennungskraftfahrzeug.
- Weitere Energie-Importströme können durch die Nutzung lokaler Energieträger reduziert werden. Es bestehen Ausbaupotenziale u.a. bei Windkraft und Photovoltaik. Die Potenzialbetrachtung zur Bioenergie enthält nicht die Nutzung zusätzlicher Ackerflächen, sondern die potenzielle Menge an biogenen Reststoffen, z. B. aus Gülle und Mist, Grünschnitt, etc. damit in Zukunft im Bereich Land- und Forstwirtschaft THG-Senken aufgebaut werden können.

Weiteres relevantes Potenzial physikalisch-technischer Maßnahmen ist eine Änderung des Nutzerverhaltens hin zu mehr Suffizienz. Die Rahmenbedingungen für die Umsetzung sowohl von physikalisch-technischen Maßnahmen als auch eines veränderten Nutzerverhaltens sind fiskalische und normative Instrumente sowie Öffentlichkeitsarbeit. Abbildung 12 veranschaulicht dies.

Abbildung 12: Strukturierung der Maßnahmen und Instrumente (KEEA GmbH, 2023)



**Fiskalische Instrumente** können Förderprogramme oder Abgaben sein. Der Bereich der **Öffentlichkeitsarbeit** umfasst Kampagnen, Veranstaltungen, Presseberichte, u. v. m. **Normative Instrumente** sind Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Satzungen und Verträge, die den rechtlichen Rahmen für das Handeln der Akteure bestimmen. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:

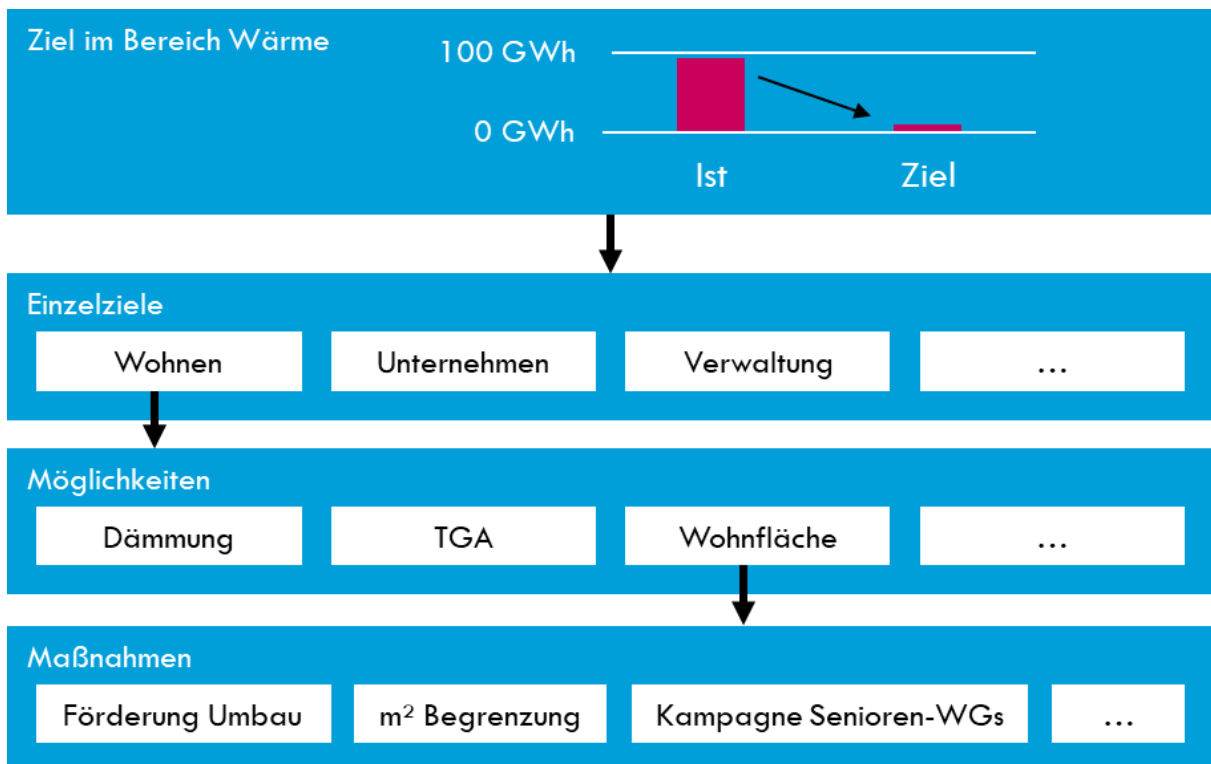
Wenn im Teilbereich Wärmeversorgung eine verbesserte THG-Emissionsbilanz erreicht werden soll, könnte es ein strategisches Ziel sein, eine Reduktion der beheizten Wohnfläche pro Kopf zu erreichen. Hierfür müssten bestimmte Maßnahmen umgesetzt werden.

- **Physikalisch-technische Maßnahmen** wären etwa Umbauten im Bestand, hin zu kleineren Wohneinheiten oder Neubauten mit entsprechenden Grundrissen.
- Eine **Änderung des Nutzerverhaltens/Suffizienz** wären z. B. der Ausbau von Repair-Cafés, Tauschläden, Carsharing usw.

Erforderliche Rahmenbedingungen hierfür wären wiederum:

- **fiskalische Instrumente**, wie z.B. die Förderung baulicher Maßnahmen, die wohnflächensparendes Wohnen fördern oder ein finanzieller Bonus bei einem Umzug in eine kleinere Wohneinheit.
- Instrumente der **Öffentlichkeitsarbeit** wie z.B. eine Werbekampagne für die Bildung von Wohn- oder Hausgemeinschaften.
- **Normative Instrumente**, wie z. B. eine Vorgabe für Wohnungsbaugesellschaften, bei Neuvermietungen eine maximale Wohnfläche von 25 m<sup>2</sup> pro Person vorzusehen.

Abbildung 13: Beispielhafte Ableitung von Maßnahmen im Bereich Wohnen (TGA = Technische Gebäudeausrüstung)



### 3.2.3 METHODIK DER SZENARIEN

Die Szenarien werden als Modellrechnung im Zeitraum von 1990 bis 2045 berechnet. Dies entspricht dem Klimaschutzziel der Bundesregierung eine THG-Reduktion auf der Basis von 1990 festzulegen.

## Sektor Strom

Die Modellrechnungen erfolgen jährlich. Wichtigste Grundlage ist die Bilanz des Basisjahrs, von der aus Modellrechnungen in die Vergangenheit und Zukunft fortgeführt wird. Liegen Daten der Vergangenheit vor, werden diese für die Zeitreihen genutzt.

- Der Blick in die Vergangenheit bis 1990 erfolgt durch vorhandene Daten oder über eine Extrapolation mit entsprechenden Steigerungsraten. Dies erfolgt über die sektoralen Bilanzen (Beispiel Photovoltaik) so detailliert wie die Datenlage es ermöglicht.
- Ebenso wird sektoral in die Zukunft projiziert. Über vorhandene Informationen wird aus dem entsprechenden Potenzial, zum Beispiel Potentialflächen für Photovoltaik, eine plausible Zeitreihe bis 2045 gebildet.

Die sektoralen Modellrechnungen der lokalen Wärme-, Elektrizitäts- und Treibstoffproduktion, der Einspar- und Effizienzmöglichkeiten wird zu integrierten Gesamtszenarien zusammengefasst.

- Das Szenario „Trend“ bildet den bundesweiten Trend nach. Dieses Szenario bildet die Basis für die weiteren Modellrechnungen.
- Das Szenario „Klimaneutral 2045“ verfolgt die Zielstellung „netto-Null“ THG. Hier sind die notwendigen Aktivitäten eingeflossen.

Bei der Berechnung der Endenergie wird in den Nachfragesektoren zum Beispiel über Gebäudesanierung und Reduktion des Flottenverbrauchs der Endenergieverbrauch reduziert.

Über die Wirkungsabschätzung der einzelnen Energieträger in der gesamten Zeitreihe werden die Treibhausgasemissionen ermittelt. Die THG werden über einen geringeren Endenergieverbrauch, den Einsatz von THG-reduzierten Energieträgern (z.B. Erneuerbare Energien) und die Optimierung der Energieumwandlungstechnologien verringert.

## 4 SEKTOR STROM

### 4.1 STROMPRODUKTION

In Usingen wird Strom im Wesentlichen aus Photovoltaik aber zu geringerem Maße auch aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mittels Klein-BHKW-Anlagen produziert. In Zahlen ausgedrückt werden rund 10.825 MWh/a an erneuerbar produzierter Elektrizität in Usingen über Photovoltaik erzeugt. Da jedoch auch erneuerbare Energien nicht emissionsfrei sind, werden dadurch rund 869 t/a an Treibhausgasen produziert.

Die Klein-BHKW-Anlagen produzieren rund 1.034 MWh/a Strom und emittieren rund 588 t/a.

**Tabelle 4: Stromproduktion in GWh/a im Jahr 2021**

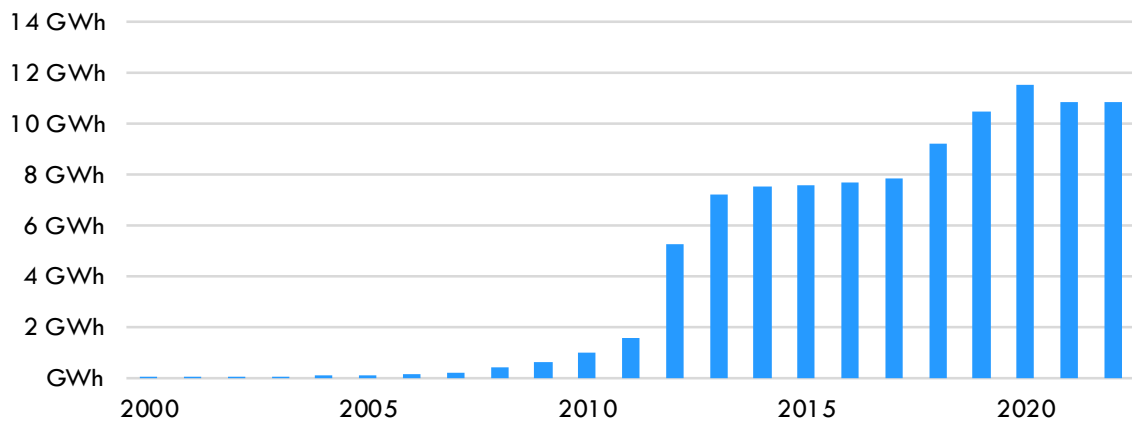
Elektrische Energie	Leistung	Endenergie	THG
Lokale Erzeugung		11.860 MWh	1.457 t/a
Davon KWK		1.034 MWh	588 t/a
Davon EE-Strom		10.825 MWh	869 t/a
PV-Anlagen	10.192 kW	10.825 MWh	869 t/a

#### 4.1.1 PHOTOVOLTAIK

##### BILANZ UND ENTWICKLUNG

Die Photovoltaik ist seit Einführung des EEG deutlich ausgebaut worden. Die Daten bis 2021 stammen von der Bundesnetzagentur. Bis zum Basisjahr 2021 sind 327 Anlagen mit einer Leistung von 10,2 MWp (Megawattpeak) und einem Ertrag von 10.825 MWh/a gebaut worden. Abbildung 8 zeigt den Ertragsverlauf der PV-Anlagen im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2022. Die Steigerung resultiert aus dem Anlagenaufbau.

**Abbildung 14: Ertrag der PV-Anlagen**



##### POTENZIALE UND PROJEKTION

Bei der Photovoltaik wird als Potenzial von einem kontinuierlichen Ausbau an den Gebäuden ausgegangen. Weiterhin wird 1 % der kommunalen Fläche für Freiflächen-PV angenommen. Zusammen beträgt das Ausbaupotenzial 45 GWh.

#### 4.1.2 WINDENERGIE

In Usingen sind keine Windenergieanlagen installiert und es liegen keine Windvorranggebiete vor. Dennoch sollte, aufgrund der neuen Öffnungsklausel, welche Kommunen auch außerhalb von Windvorranggebieten die Flächenausweisung für Windkraftanlagen ermöglicht, in einem weiterführenden Prozess ein entsprechend realistisches Potential ermittelt werden. Zur Identifizierung

## Sektor Strom

gesellschaftlich akzeptierter Windenergieausbaupotenziale nach Wegfall der bisherigen Ausschlusswirkung durch die Windvorranggebiete sind neben den zu deckenden Energiebedarfen die Flächen- und Windgegebenheiten ebenso zu berücksichtigen wie Eigentumsverhältnisse, Natur- und Umweltschutz sowie die gesellschaftliche Akzeptanz und wirtschaftliche Belange. Hierzu sollen ein entsprechender Prozess und Untersuchungen beitragen.

### 4.1.3 WASSERKRAFT

In Usingen sind keine Wasserkraftanlagen installiert. Es wird von keinem wesentlichen weiteren Wasserkraftpotenzial ausgegangen.

### 4.1.4 BIOMASSEANLAGEN

Nach den Daten des Marktstammregisters sind im Basisjahr 2021 keine EEG-geförderten Biomasseanlagen installiert.

## POTENZIALE UND PROJEKTION

Die biogenen Quellen für die Stromerzeugung werden für die Potenzialbetrachtung über zwei Konversionstechnologien in Elektrizität und Wärme umgewandelt: die Verbrennung in Heizkraftwerken und das Vergären über Biogasanlagen. Betrachtet werden die anfallenden Fraktionen der Siedlungsabfälle wie Landschaftspflegeholz und Grünabfall. Waldholz wird nicht betrachtet, um über die Biomassebindung THG-Senken zu schaffen. Auch größere Abfallströme wie Altholz und Industrierestholz werden nicht betrachtet, weil diese häufig überregional verbrannt werden. Der Biomüll wird nicht verbrannt, sondern vergärt oder pyrolysiert.

Die potenzielle Energie in den Rohstoffen beträgt für die Verbrennung 1.250 MWh pro Jahr. Würden größere Kraftwerkstechnologien dafür eingesetzt werden<sup>1</sup>, könnten daraus rund 250 MWh/a an Elektrizität gewonnen werden. Wird von einer Wärmenutzung mit einem Wärmenetz ausgegangen, wird die Wärme hauptsächlich während der Heizperiode genutzt. Bei dem berechneten Potenzial würden rund 478 MWh/a an Wärme zur Verfügung stehen.

---

<sup>1</sup> Thermodynamisch bedingt wird für einen guten elektrischen Wirkungsgrad eine größere Kraftwerkstechnologie ab ca. 20MWel benötigt.

**Tabelle 5: Biogenes Potenzial zur Verbrennung**

Verbrennung	Einheit	Nutzungsgrad	Masse	Energie
Waldholz	2.442 ha	0%		
Landschaftspflegeholz	10 kg/EW	50%	66.560 kg	288 MWh
Grünabfall	40 kg/EW	50%	266.240 kg	961 MWh
Altholz	80 kg/EW	0%		
Industrierestholz	15 kg/EW	0%		
Biomüll	0 kg/EW	0%		
Summe Energie in Rohstoffen				<b>1.250 MWh</b>
Umwandlung über Heizkraftwerk in Strom				250 MWh
Umwandlung über Heizkraftwerk in Wärme				478 MWh

Vergoren werden Rindergülle, Klärschlamm und Biomüll. Nachwachsende Rohstoffe und Grünschnitt werden bei der Potenzialanalyse nicht betrachtet. Die landwirtschaftlichen Flächen würden statt für Energiepflanzen für Lebensmittel, Wildacker oder als THG-Senke genutzt werden.

Der potenzielle Energieinhalt der Rohstoffe für die Vergärung beträgt 2.860 MWh pro Jahr. Das daraus erzeugte Biogas kann gut in Gasmotoren mit einem hohen elektrischen Wirkungsgrad verbrannt werden, sodass 606 MWh Elektrizität pro Jahr erzeugt werden können. An Wärme können daraus 256 MWh/a gewonnen werden.

Würde aus den Rohstoffen Biomethan zum Einspeisen in das Gasnetz hergestellt, könnte mit dem Potenzial rund 1.596 MWh/a an Gas produziert werden.

**Tabelle 6: Biogenes Potenzial zur Vergärung**

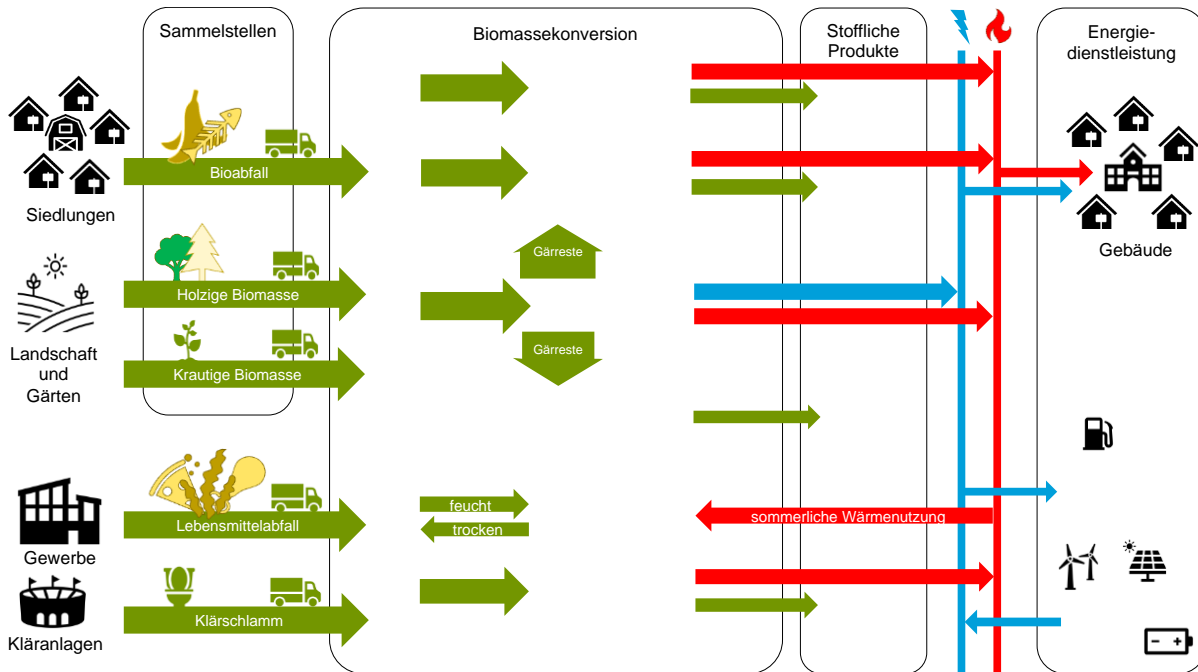
Vergärung	Einheit	Nutzungsgrad	Gasertrag	Energie
Acker	2.155 ha	0%		
Grünland	554 ha	0%		
Rindergülle	452 GVE	50%	91.564 m <sup>3</sup>	549 MWh
Schweinegülle	34 GVE	50%	5.493 m <sup>3</sup>	33 MWh
Klärschlamm	40 kg/EW	100%	159.744 m <sup>3</sup>	1.553 MWh
Biomüll	99 kg/EW	25%	32.947 m <sup>3</sup>	725 MWh
Summe Energie in Rohstoffen				<b>2.860 MWh</b>
Umwandlung über Biogasanlage in Strom				606 MWh
Umwandlung über Biogasanlage in Wärme				256 MWh
oder Biomethan				1.596 MWh

Eine weitere Zukunftstechnologie zur Verarbeitung biogener Stoffströme ist die Pyrolyse. Die Pyrolyse eignet sich u.a. dazu ein stabiles stoffliches Produkt als THG-Senke herzustellen. Über

## Sektor Strom

verschiedene Pyrolyseverfahren könnten Bioabfall, Klärschlamm, holzige und krautige Biomassen in Kombination mit der Trockenfermentation in Bio- und Pflanzenkohle umgewandelt werden. Diese könnten als stabile THG-Senke im Gartenbau und in der Landwirtschaft verwendet werden. Dies kann über Biomassehöfe in der Region organisiert werden.

Abbildung 15: Möglichkeiten zur Verarbeitung biogener Siedlungsabfälle (KEEA GmbH, 2023)



### 4.1.5 BLOCKHEIZKRAFTWERKE

In Usingen sind 17 Erdgas-BHKWs und zwei Bioöl-BHKWs vorhanden, die hauptsächlich für die Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Mit einer elektrischen Nennleistung von 360 kW erzeugen diese wärmegeführt (4.500 Vollaststunden) rund 1.034 MWh/a an elektrischer Energie.

Mit dem Ziel Klimaneutralität 2045 wären alle erdgasbetriebenen BHKWs bis zu dem Zieljahr stillzulegen, damit keine fossilen Treibhausgase mehr emittiert werden.

### 4.1.6 STROMSPEICHER

In Usingen sind 161 Speicher mit einer Nettokapazität von 1.498 kW installiert. Es sind überwiegend Kleinspeicher bis 10 kWh (Bundesnetzagentur, 2023).

## 4.2 STROMNACHFRAGE

Der Stromverbrauch basiert auf den Netzabsatzdaten und der Abschätzung für Mobilität und Wärme. Zusammen werden in Usingen rund 53 GWh/a benötigt, der überwiegende Teil über die privaten Haushalte und die Unternehmen. Daraus ergeben sich THG-Emissionen von rund 19.000 t/a.



### 4.3 BILANZ

Bei der Strombilanz werden im Basisjahr 2021 rund 53 GWh/a nachgefragt und rund 11,8 GWh/a produziert. Dadurch ergibt sich ein bilanzieller Energie-Import von rund 42 GWh/a.

**Tabelle 7: Strombilanz im Jahr 2021**

Elektrische Energie	Endenergie	THG
Import	41.838 MWh	14.702 t/a
Nachfrage	53.697 MWh	18.869 t/a
Wohnen	28.544 MWh	10.030 t/a
GHD	20.325 MWh	7.142 t/a
Öffentliche Einrichtungen	1.949 MWh	685 t/a
Wärme	1.654 MWh	581 t/a
Mobilität	1.226 MWh	431 t/a
Lokale Erzeugung	11.860 MWh	1.953 t/a
KWK	1.034 MWh	588 t/a
EE-Strom	10.825 MWh	1.366 t/a
PV-Anlagen	10.825 MWh	1.366 t/a

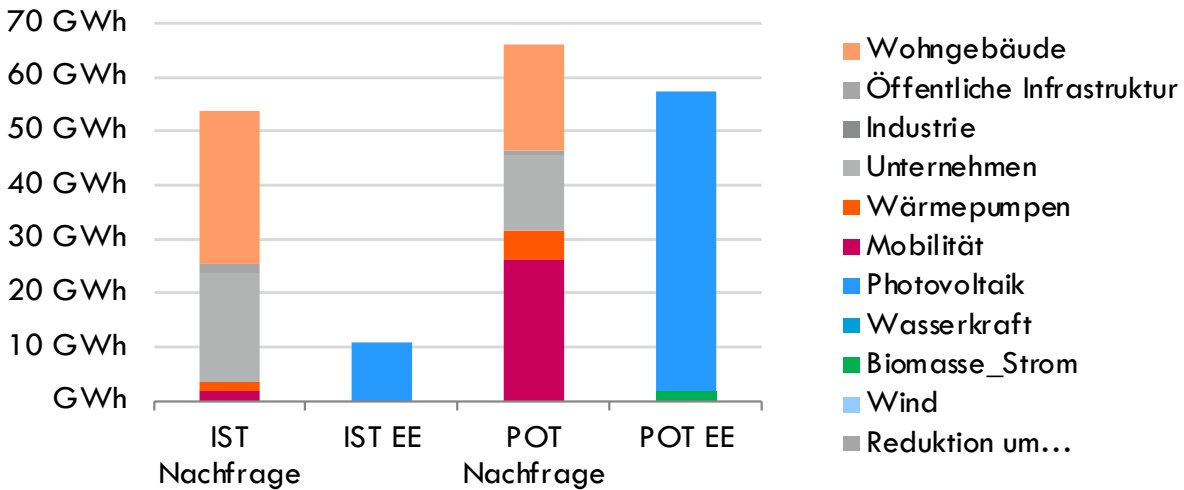
### 4.4 STROMPOTENZIALE

Die Nachfrage nach elektrischer Energie beträgt rund 54 GWh/a (Abbildung 16). Der zweite Balken in Abbildung 16) zeigt die aktuelle Stromproduktion über erneuerbare Energien mit rund 11 GWh/a, überwiegend durch Photovoltaik.

Ein mögliches Reduktionspotenzial wäre die Reduktion der bisherigen Nachfrage um 1,5 % pro Jahr bis zum Jahr 2045. Diese Minderung ist in Abbildung 16 beim dritten Balken POT NACHFRAGE dargestellt. Für die Energiewende wird über Elektromobilität und der Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen zusätzliche Elektrizität benötigt. Der zusätzliche Strom für Wärmepumpen beträgt 6 GWh/a. Die Elektromobilität würde rund 26 GWh/a benötigen. Über die Reduktion bestehender Verbräuche und die neuen Verbräuche bei Wärme und Mobilität würde der Stromverbrauch potenziell rund 66 GWh/a betragen und damit gegenüber dem Basisjahr 2021 um rund 22 % steigen.

Dem gegenüber stehen Ausbaupotenziale für erneuerbare elektrische Energie, wie im vierten Balken der Abbildung 16 dargestellt. Das Potenzial entsteht über den Ausbau der Photovoltaik (57 GWh/a).

Abbildung 16: Potenziale im Bereich Strom



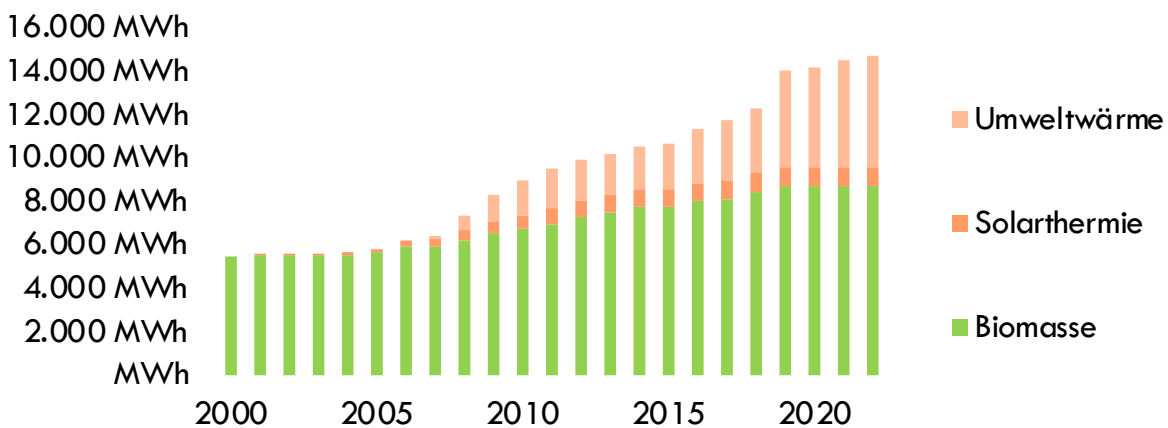
## 5 SEKTOR WÄRME

Die Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme und Kälte verursacht deutschlandweit rund 56 % des gesamten Endenergieverbrauchs. Dieser wurde 2021 noch zu ca. 83 % mit fossilen Energieträgern gedeckt und birgt somit gewaltiges Potenzial, die THG-Emissionen durch die Erhöhung der Gebäudeenergieeffizienz und den Einsatz umweltverträglicher Energieträger zu reduzieren (Deutscher Bundestag, 2023). Maßgebend dafür sind die Verbesserung der Gebäudehüllen und der Ausbau von erneuerbarer Wärme.

### 5.1 ERNEUERBARE WÄRMEPRODUKTION

Die erneuerbare Wärmeproduktion ist geprägt von den biogenen Festbrennstoffen über die Verbrennung von Holz. Dazu kommen die solarthermischen Anlagen und die Nutzung der Umweltwärme über Wärmepumpen.

Abbildung 17: Erneuerbare Energien im Wärmesektor



**Tabelle 8: Erneuerbare Wärmeproduktion im Jahr 2021**

EE-Wärme	<b>14.550 MWh</b>	100%	<b>222 t/a</b>
Holz	8.701 MWh	60%	202 t/a
Solarthermie	888 MWh	6%	21 t/a
Umweltwärme (WP)	4.961 MWh	34%	0 t/a

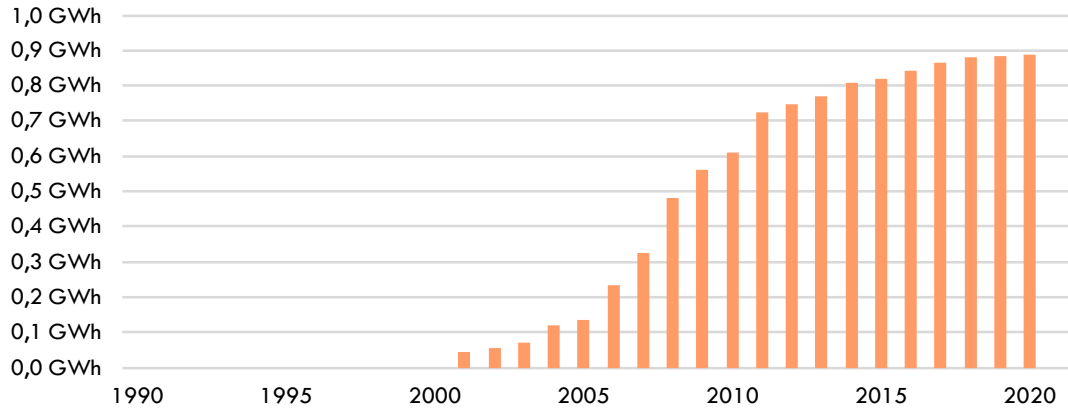
**5.1.1 SOLARTHERMIE**

Mittels Sonnenkollektoren wird bei der solarthermischen Nutzung der Sonnenenergie die solare Strahlung absorbiert, in Wärme umgewandelt und an ein Wärmeträgermedium abgegeben. Dieses wird über ein Rohrsystem zu einem Speicher gepumpt, wird dort mit Hilfe eines Wärmetauschers an das Brauchwasser abgegeben und strömt abgekühlt zu den Kollektoren zurück. Solange nutzbare Wärme in den Kollektoren zur Verfügung steht, hält der Regler die Pumpe in Betrieb.

**ENTWICKLUNG UND BILANZ**

Die Abbildung 18 zeigt die Entwicklung des Ertrags in Usingen. Der Ausbau der Solarthermie steigt moderat und kontinuierlich an, wobei in den letzten Jahren tendenziell eine Stagnation zu sehen ist. Diese produzieren im Basisjahr eine Wärmemenge von rund 0,9 GWh/a.

**Abbildung 18: Entwicklung des Ausbaus von Solarthermieanlagen (Anzahl pro Jahr) über den Zeitraum 2001 bis 2020**



**POTENZIALE UND PROJEKTION**

Um die Warmwasserversorgung zu etwa 60 % zu decken, wird in Deutschland mit einer Kollektorfläche von 1 bis 1,5 m<sup>2</sup> pro Hausbewohner gerechnet. Eine größere Fläche würde außerhalb der Heizperiode eine Wärmeproduktion bedeuten, die eine normale Wärmenachfrage über Warmwasser deutlich übersteigt. Die Wärme könnte also gar nicht produktiv genutzt werden. Für die Potenzialabschätzung wird daher von einer Installation von 1,5 m<sup>2</sup> pro Einwohner ausgegangen, um das Potenzial für die Trinkwarmwasserbereitung abzuschätzen.

## Sektor Wärme

Weitere Potenziale wären thermische Großanlagen für Wärmenetze und industriell genutzte Prozesswärme. Da diese bei der Dimensionierung hauptsächlich von den weiteren technischen Rahmenbedingungen abhängen, wird deren Potenzial nicht betrachtet.

Dadurch ergibt sich für Usingen eine potenzielle Fläche von rund 20.000 m<sup>2</sup>. Bei einem durchschnittlichen Ertrag von 420 kWh/m<sup>2</sup> könnten rund 8,4 GWh/a an Wärme produziert werden.

### 5.1.2 KLEINE HOLZHEIZUNGEN

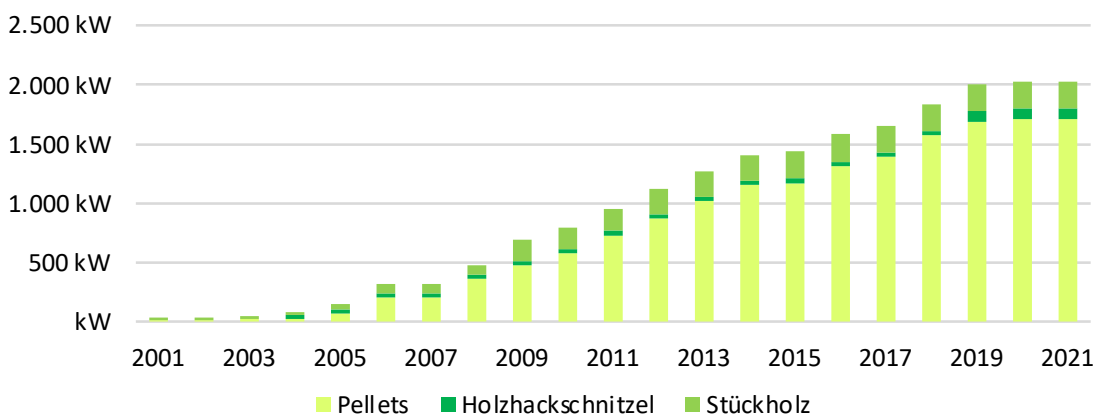
Kesseltechnologien für Festbrennstoffe wie z.B. Holzpellets sind ausgereift und benötigen nur noch einen geringen Wartungsaufwand. Der Herstellermarkt bietet Kessel von einigen Kilowatt Leistung für Einfamilienhäusern bis hin zu Versorgung ganzer Stadtteile über ein Wärmenetz in Kraft-Wärme-Kopplung an. Begrenzt wird der Einsatz von der Ressource Holz. Je nach Vermarktungsweg findet die Aufbereitung lokal (Holzeinschlag im örtlichen Wald) oder global (z.B. Pellets aus sibirischen Wäldern) statt. Zunehmend mehr bieten auch Baumärkte Holz zur Wärmeerzeugung an. Holz wird als klimaneutral betrachtet, aber die bei der Verbrennung erfolgten THG-Emissionen müssen im Holzwachstum erstmal wieder gebunden werden. Je nach Holzart kann dies Jahrzehnte dauern und überschreitet daher den aktuellen Zielhorizont 2030 bis 2045.

Eine typische Anwendung ist eine Holzpellet- oder Stückholz-Heizung für ein Einfamilienhaus. Durch den sinnvollen Einsatz eines Pufferspeichers eignen sich Holzpellettheizungen sehr gut für eine Kombination mit solarthermischen Anlagen. Durch die Bereitstellung hoher Vorlauftemperaturen bietet diese Technik weiterhin Anwendungsfelder im Bereich der Altbausanierung bei verbleibenden alten Heizkörpern.

### ENTWICKLUNG UND BILANZ

Basierend auf den geförderten Anlagen nach BAFA sind 154 Biomassekessel mit einer Leistung von 2 MW in Usingen installiert. Bei einer angenommenen Volllaststundenzahl von 1.800 h produzieren die Kessel rund 3,6 GWh/a Wärme.

**Abbildung 19: Entwicklung des Ausbaus von Biomassekesseln (Anzahl pro Jahr) über den Zeitraum 2002 bis 2021**



## POTENZIALE UND PROJEKTION

Um den Biomasseverbrauch für die Wärmeproduktion zu reduzieren, wird von keinem weiteren Ausbau ausgegangen. Über die Gebäudesanierung wird weiterhin der spezifische Verbrauch der bestehenden Anlagen reduziert. Veraltete oder defekte Anlagen werden durch einen anderen Energieträger ersetzt.

### 5.1.3 BLOCKHEIZKRAFTWERKE

#### BILANZ

Nach den Marktstammdaten sind im Jahr 2021 insgesamt 17 erdgasbetriebene Klein-Blockheizkraftwerke sowie zwei Bioöl-BHKWs in Usingen in Betrieb (Bundesnetzagentur, 2023). In den Marktstammdaten ist eine thermische Leistung von 778 kW angegeben. Wird von einem wärmegeführten Betrieb der Klein-BHKWs ausgegangen, produzieren diese zusammen rund 576 MWh/a Wärme.

#### PROJEKTION

Bei dem Klimaschutzziel „Klimaneutral 2045“ wird von einem weitgehenden Verzicht fossiler Energieträger ausgegangen. Daher würden die erdgasbefeuerten BHKWs nicht mehr weiter betrieben werden. Die Stromerzeugung würde überwiegend durch Windkraftanlagen und Photovoltaik realisiert werden, die Wärmeerzeugung weitgehend über Umweltwärme und unvermeidbare Abwärme. Neue Konversionsanlagen wie Elektrolyse oder große Transformatoren bieten zusätzliche Abwärmepotenziale. Die aus erneuerbarer Elektrizität gewonnenen flüssigen oder gasförmigen Energieträgern können in Kraft-Wärme-Kopplung wieder in Elektrizität und Wärme umgewandelt werden. Die gasförmigen (Power2Gas) oder flüssigen (Power2Liquid) Energieträger sind daher gespeicherte elektrische Energie, die über BHKWs oder Brennstoffzellen wieder in Strom und Wärme umgewandelt werden. Dieser Weg hat zwar einen niedrigen Wirkungsgrad und auch weiterhin Treibhausgasemissionen, stellt aber einer der derzeit diskutierten Energieversorgungs- und Speichertechnologien dar, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht.

### 5.1.4 UMWELTWÄRME ÜBER WÄRMEPUMPEN

Die Wärme der Erde, der Umgebungsluft oder das Grund- und Abwasser kann über Wärmepumpen für die Warmwasserbereitung und Raumwärmeerzeugung verwendet werden. Für die Nutzbarmachung der Umweltwärme wird für die Wärmepumpen generell elektrische Energie benötigt (auch wenn es einen kleinen Markt für erdgasbetriebene Wärmepumpen gibt). Bei dem Einsatz einer Kilowattstunde Strom kann die Erdwärmepumpe etwa drei Kilowattstunden Umweltwärme bereitstellen. Es entstehen daraus dann 4 kWh Heizwärme für das Gebäude. Bei einem wegen der guten Systemintegration forcierten Zuwachs an Wärmepumpen werden jedes Jahr fossile Energieträger eingespart und durch elektrische Energie und Umweltwärme ersetzt.

## Sektor Wärme

Wird der Strom regenerativ produziert, ergibt sich eine THG-arme Wärmeversorgung des Gebäudes.

Ein weiterer Aspekt ist die Systemtemperatur der Wärmebereitstellung. Die Effizienz von Wärmepumpen, d.h. die Relation von elektrischer und Umweltenergie, wird umso besser, je geringer das notwendige Temperaturniveau für das Gebäude ist. Es ist sinnvoll die Vorlauftemperatur der Heizung über entsprechende Wärmeübergabesysteme (Flächenheizungen) zu reduzieren. Auch die Warmwassertemperatur könnte auf rund 45 °C gesenkt werden, wenn entsprechende Technologien zur Hygienisierung wie Ultrafiltration zum Einsatz kommen. Dies reduziert den Einsatz von elektrischer Energie. Für den günstigen Einbau von Wärmepumpen ist es deshalb sinnvoll das gesamte Gebäude zu sanieren. So kann die Bautechnik in Kombination mit der Anlagentechnik den Einsatz von elektrischer Energie zur Wärmebereitstellung optimal reduzieren.

### ENTWICKLUNG UND BILANZ

Nach den Daten des Marktstammdatenregisters sind im Basisjahr 2021 insgesamt 58 Wärmepumpen installiert, die rund 6,6 GWh/a an Wärme erzeugen. Wird von einem Viertel an Stromeinsatz ausgegangen, werden dafür ca. 1,7 GWh/a an elektrischer Energie benötigt.

### POTENZIALE UND PROJEKTION

Die jeweilige Energiemenge, welche an den Bohrungen entzogen werden kann, hängt vor Ort von einigen Faktoren ab. Zur Potenzialermittlung können diese jedoch nicht hinreichend hinzugezogen werden. Bei der Installation von gebäudeweise installierten Wärmepumpen wird von einem Potenzial von nahezu 100 % der Gebäude ausgegangen, wenn diese eine entsprechende Sanierungstiefe aufweisen.

## 5.2 BILANZ DER WOHNGBÄUDE

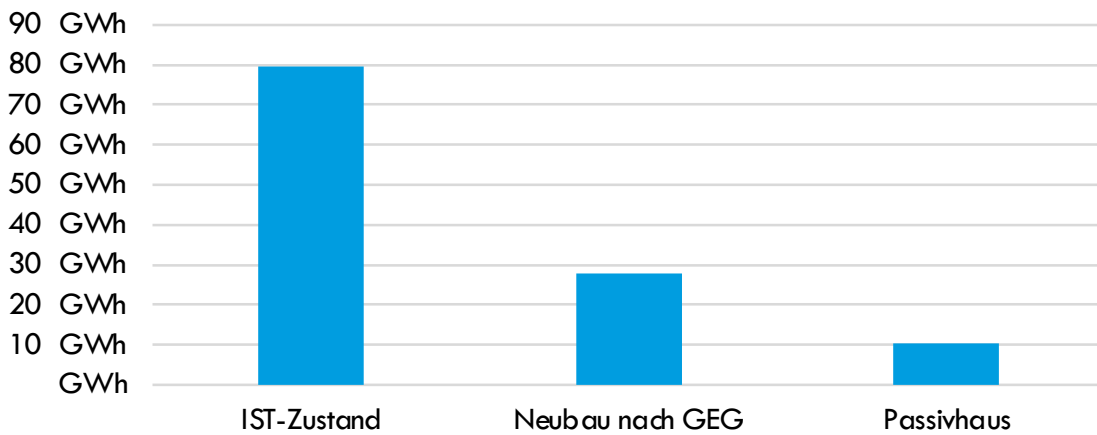
In Usingen stehen rund 3.738 Wohngebäude, davon sind der überwiegende Anteil Ein- und Zweifamilienhäuser. Die Wohngebäude haben eine Fläche von zusammen rund 0,69 Mio. m<sup>2</sup>.

Der Heizwärmebedarf der Wohngebäude beträgt 79 GWh/a, davon überwiegend mit fossilen Energieträgern.

## 5.3 POTENZIALE UND SZENARIEN DER WOHNGBÄUDE

Da es bei der Ausschöpfung der Energieeffizienzpotenziale im Heizwärmebereich im Grunde nur darum geht, die erzeugte Wärme im Gebäude zu lassen, sind technisch deutliche Einsparungen möglich. Bei der Annahme, dass alle Wohngebäude auf dem Stand vom GEG 2023 gedämmt und gedichtet werden, beträgt das Einsparpotenzial 72 %. Ein deutlich höheres Einsparpotenzial ergibt sich bei einem Passivhausstandard. Hier beträgt die Einsparung sogar 89 % (Abbildung 20). Ähnlich verhält es sich bei den Nichtwohngebäuden.

Abbildung 20: Potenziale zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs über die Gebäudehülle



Das höchste energetische Potenzial kann durch das Dämmen und Abdichten des Gebäudebestands erreicht werden. Es wird angenommen, dass ab einem definierten Jahr eine mittlere konstante Sanierungsrate pro Szenario erreicht wird (Tabelle 9). Ein gleichbleibender Anteil der Gebäude wird jedes Jahr saniert, spart Energie und reduziert die CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Folgejahre. Bei einer angenommenen Sanierungsrate von 2 % würden schon nach dem zweiten Jahr 4 % der Gebäude saniert sein bei verdoppelter CO<sub>2</sub>-Reduktion, im dritten Jahr verdreifacht und so weiter. Dadurch ergeben sich die hohen Reduktionspotenziale über den Betrachtungszeitraum der Szenarien.

Tabelle 9: Szenarien zur Energieeffizienz im Wohngebäudebereich

Szenarien	Trend	Klimaneutral 2045
Sanierungsrate [%]	0,8 %	2 %
Anzahl sanierter Wohngebäude pro Jahr	30	75
Anteil saniert im Zieljahr 2045	19 %	44 %

Im Zielszenario 2045 werden bei einer Sanierungsrate von 2 % rund 75 Wohngebäude pro Jahr saniert. Ein Teil der Gebäude bleibt aus verschiedenen Gründen unsaniert, u.a. zu aufwendig, Denkmalschutz, kein Wunsch der Eigentümer usw. Entsprechend den Wohngebäuden werden auch die Nichtwohngebäude energetisch saniert.

## 5.4 ZUSAMMENFASSUNG WÄRMEPOTENZIALE PRODUKTION UND NACHFRAGE

Alle Wohn- und Nichtwohngebäude benötigen rund 146 GWh/a an Endenergie für Wärme (Abbildung 21: IST-Balken). Für einen differenzierten Zugang zu den Potenzialen der Wärmewende werden folgende Bereiche betrachtet:

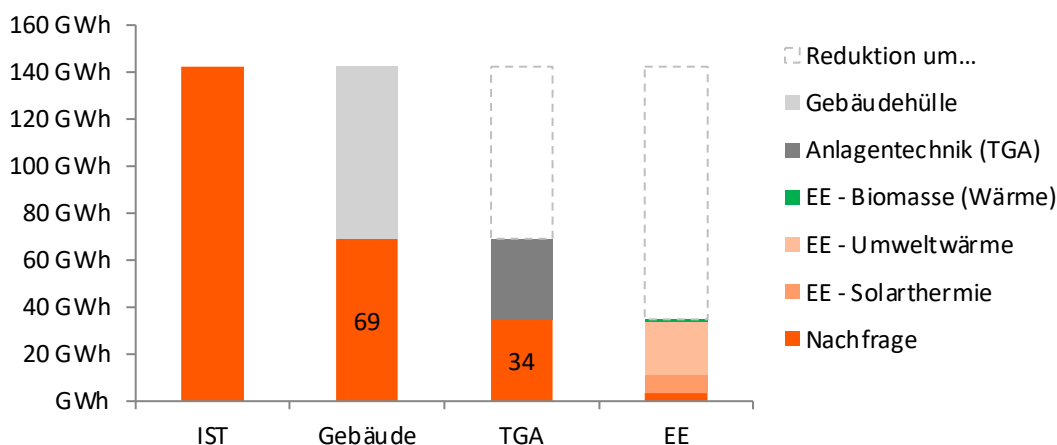
- Verbesserung der Gebäudehülle (Gebäude),
- Anlagentechnik (Anlagentechnik TGA, Heizung),
- Erneuerbare Energien (EE).

## Sektor Wärme

Würden die Gebäude in der ersten Näherung zur Potenzialschöpfung (Endenergieeinsparung) rein physikalisch betrachtet, könnte mit einer ausgezeichneten Dämmung aller Gebäudehüllen der Wärmebedarf deutlich reduziert werden. In der Praxis verringert sich das Potenzial über Aspekte wie Baukultur, Investitionskosten, zur Verfügung stehende Handwerker und die aktuelle Sicht der Gebäudeeigentümer zur Sanierung. In der Abbildung 21 ist dieses Potenzial über den zweiten Balken dargestellt. Die potenzielle Endenergiemenge reduziert sich auf rund 69 GWh/a.

Ein weiteres verlustreduzierendes Element ist die Wärmeerzeugung, -verteilung, und -übergabe an den Raum (Technische Gebäudeausrüstung, TGA). Über Kesseltausch, Dämmung der Rohrleitung und bessere Heizkörper oder Flächenheizungen wird nochmals die Endenergienachfrage reduziert. Zusammen mit einer verbesserten Warmwasserbereitung wird hier nochmals der Energieverlust auf rund 34 GWh/a reduziert. Dieses Reduktionspotenzial ist in der Abbildung 21 über den dritten Balken TGA dargestellt.

**Abbildung 21: Minderungspotenziale im Bereich der Wärmenachfrage**



Der Endenergiebedarf könnte also bau- und anlagentechnisch optimiert auf rund 34 GWh/a reduziert werden. Dies würde aber bedeuten, dass ab sofort alle Gebäude nur noch vollständig auf höchstem Niveau und bis 2045 saniert werden. Diese physikalischen Potenziale können durch die Suffizienzpotenziale (Nutzerverhalten) ergänzt werden.

Die Reduktion der Treibhausgase erfolgt über die Reduktion der Endenergie und durch einen veränderten Energiemix. Energieträger mit hohen THG-Emissionen, wie Heizöl und Erdgas, werden durch THG-arme Energieträger ersetzt. Der 4. Balken (EE) in Abbildung 21 zeigt das Potenzial an erneuerbarer Wärmeerzeugung auf der Basis von Biomasse, Umweltwärme (über Wärmepumpen) und Solarthermie. Biomasse sollte in Zukunft nur noch wenig für die Wärmeerzeugung eingesetzt werden, weil der Rohstoff für Aufgaben wie Konstruktionsholz, THG-Senke oder auch zur Wasserspeicherfähigkeit der Böden und für die Biodiversität benötigt wird. Solarthermie kann auch weiterhin eingesetzt werden, aber die Wärmeerzeugung mit Wärmepumpe in Kombination mit Photovoltaik würde die Dächer flexibler nutzen. Bei hohen Sanierungstiefen können die Wärmepumpen mit einer sehr guten Jahresarbeitszahl betrieben werden. Dies reduziert nochmals den Stromeinsatz für die Wärmebereitstellung.



Die Potenziale basieren auf einer hohen Sanierungstiefe der Gebäude. Werden diese mit hohen Sanierungsraten kombiniert, würde das zu einer deutlichen Reduktion der Endenergienachfrage im Wärmesektor führen. Dies hat weitere Vorteile:

- Zuerst die Reduktion der Endenergiemenge pro Jahr. Es muss nicht mehr so viel Endenergie für den Sektor Wärme bereitgestellt werden.
- Mit der hohen Sanierungstiefe reduziert sich auch die Heizlast. Die für die Heizlast oder Heizleistung notwendige Wärmeversorgungsinfrastruktur innerhalb und außerhalb des Gebäudes kann kleiner dimensioniert werden.
- Es muss auch weniger erneuerbare Energie produziert und für die Heizperiode gespeichert werden. Je nach Wärmeversorgungstechnologie werden dafür Flächen innerhalb von Usingen benötigt, für Windkraft, für Photovoltaik, für saisonale Speicher und für Leitungswege.
- Je geringer der Energiebedarf in allen Sektoren, umso kleiner wird die öffentliche Energieversorgungsinfrastruktur, deren Planung, Bau und Finanzierung.

## 6 SEKTOR MOBILITÄT

Der Nachfragesektor Mobilität ist über die bundesweiten Verkehrserhebungen „Mobilität in Deutschland (MiD)“ ermittelt worden (BMDV, 2018). Grundlage bildet hier der MiD-Typ „ländlicher Raum“. Hier wird im Personenverkehr die Anzahl der Personenkilometer (Pkm), im Güterverkehr der Fahrzeugkilometer (Fzkm) bzw. der bewegten Tonnagen-Kilometer (tkm) angegeben. Die Auswertung erfolgt nach der Verursacherbilanz, da für eine Territorialbilanz keine ausreichenden Daten für das Bilanzjahr vorliegen. Der Flugverkehr bleibt unberücksichtigt.

### 6.1 VERKEHRSLEISTUNG

#### ENTWICKLUNG UND BILANZ

Die gesamte Verkehrsleistung des Personenverkehrs beträgt für das Basisjahr 2021 insgesamt 168 Mio. Pkm pro Jahr. Davon entfallen 76 % auf den motorisierten Individualverkehr. Die öffentlichen Verkehrsmittel haben gemäß MiD-Datengrundlage einen Anteil von 17 %, zu Fuß gehen und Rad fahren hat ein Anteil von 6 %. Die Nutzfahrzeuge auf der Straße fahren rund 17 Mio. Fzkm. Der Schienen- und Schiffsgüterverkehr transportiert rund 32 Mio. tkm.

#### POTENZIALE UND PROJEKTION

Die Strategie für die Mobilitätswende besteht in der folgenden Zielhierarchie:

- Verkehrsvermeidung über die Reduktion der Personenkilometer
- Verkehrsverlagerung auf energieeffizientere Verkehrsmittel (z.B. Fahrrad) und Bündelung von Verkehren (z.B. über Bus, Bahn und Fahrgemeinschaften)

## Sektor Mobilität

- Verbesserung der Antriebstechnologie, d.h. Reduktion des Energieverbrauchs von Verkehrsmitteln über die Fahrzeugeffizienz sowie Antriebsarten wie die Elektromobilität und erneuerbare Treibstoffe<sup>2</sup> (z.B. Wasserstoff)

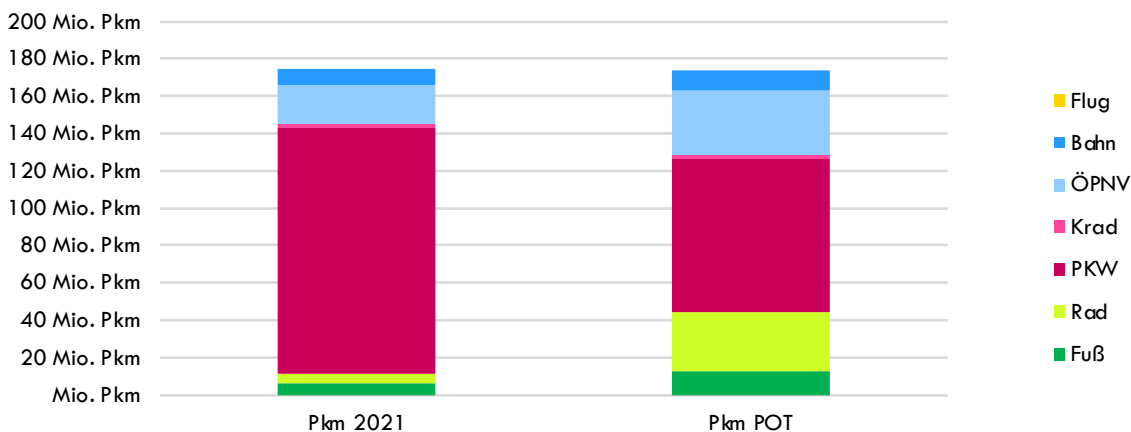
Die Vermeidung von Personenverkehr ist der effektivste Weg die Endenergie und THG-Emissionen zu reduzieren. Eine Verkehrsvermeidung bedeutet:

- Den Weg nicht anzutreten, indem zum Beispiel der Film in der Wohnung statt im Kino geschaut wird oder die Arbeit im Homeoffice erledigt wird.
- Die Strecke zu verkürzen, in der Fachsprache als „Reduktion der Entfernung zur Wohnfolgeeinrichtung“ bezeichnet. Dies wird durch wohnortnahe Infrastruktur und guten Städtebau und Regionalplanung ermöglicht.

Für den Bereich der Verkehrsvermeidung wird von einer Stagnation der Personenverkehrsmenge (von 174 auf 173 Mio. Pkm/a) ausgegangen (Abbildung 22). Der Rückgang setzt sich zusammen

- aus einem Trend weniger Fahrten anzutreten und kürzere Wege zurückzulegen. Die demographische Entwicklung (keine beruflichen Fahrten in der Rentenzeit) und die Erfahrungen der Pandemie (u.a. Homeoffice) tragen zu dem Trend bei.
- eine deutliche Optimierung der Erreichbarkeit der Wohnfolgeeinrichtungen über einen guten Ausbau der Infrastruktur.

**Abbildung 22: Potenziale zur Reduzierung der Verkehrsleistung in Personenkilometern (Pkm)**



Gleichzeitig wird von einer deutlichen Verlagerung der Wege auf den Fuß- und Radverkehr ausgegangen. Über die Verkürzung der Wege zu Wohnfolgeeinrichtungen ist das Schöpfen dieser Potenziale möglich. Bei der Verkehrsverlagerung vom Pkw auf den Fuß- und Radverkehr und den öffentlichen Verkehr wird von einem Potenzial von 35 % ausgegangen. Auf den Fußverkehr wird 5 % verlagert. Mit 20 % Verlagerung auf den Radverkehr wird dieser deutlich gestärkt. Über die aktuelle Entwicklung wird von einem E-Bike Anteil von 50 % ausgegangen. E-Bikes benötigen im Vergleich zum Pkw kaum Energie. Weitere Potenziale bestehen über den Ausbau des öffentlichen

<sup>2</sup> Die THG-Emissionen von Elektrizität und Methan (CNG) und zukünftig E-Fuels sind stark abhängig von dem EE-Anteil, also EE-Stromeinspeisung und Biomethaneinspeisung.

Verkehrs (ÖV) zur Bündelung von Mobilitätsbedarfen. Hier wird von einem Verlagerungspotenzial von 20 % ausgegangen.

Das dritte Potenzial ist die Verbesserung der Antriebstechnologie. Die zukünftige Fahrzeugtechnologie mit Elektroantrieben und hocheffizienten Verbrennungsmotoren bietet weitere Möglichkeiten den Energieverbrauch und die THG-Emissionen zu reduzieren. Hierfür werden die spezifischen THG-Emissionen berücksichtigt, die sich kontinuierlich über die Verbesserung der Fahrzeugtechnik und der Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien im Treibstoff verringern. So reduziert sich zum Beispiel der spezifische Emissionsfaktor der Treibhausgase für Elektro-Pkw zum Teil über einen verbesserten Antrieb, überwiegend aber über das Absenken der spezifischen Emissionen vom Strom-Mix durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Deshalb sind die Emissionen von Elektro-Pkw aktuell noch nahe bei den fossil betriebenen Pkw, in der Zukunft bei einem angenommenen bundesweiten 100 % EE-Ausbau jedoch bei nur noch rund 30 bis 50 g/kWh. Das effizienteste Kraftfahrzeug ist das E-Bike. Mit 3 g/Pkm ist es deutlich besser als Benzinfahrzeuge mit 116 g/Pkm.

## **ANTEIL E-FAHRZEUGE AM FAHRZEUGBESTAND IN USINGEN**

Basierend auf Daten des Kraftfahrtbundesamtes wurde eine stichtagsbezogene Auswertung des Fahrzeugbestandes nach Antriebsarten in Usingen durchgeführt. Mit Stand 04.10.2023 sind demnach in Usingen 318 vollelektrische Fahrzeuge sowie 169 Plug-In-Hybride zugelassen. Bei einem Gesamtbestand von 11.950 Fahrzeugen (ohne Anhänger/Wohnwagen), macht dies einen Anteil von 2,7 % vollelektrische Fahrzeuge sowie 1,4 % Plug-In-Hybride aus. Da in offiziellen Statistiken unter dem Begriff des Elektrofahrzeugs vollelektrische, Plug-In-Hybride und Brennstoffzellenfahrzeuge gesammelt gezählt werden, beträgt die Anzahl von in Usingen zugelassenen Elektrofahrzeugen 487 Fahrzeuge, was 4,1 % der Gesamtfahrzeuge ausmacht. Im Vergleich gegenüber dem Landesschnitt von 5,7 % liegt Usingen damit leicht unterhalb dessen. Vergleicht man jedoch mit dem durchschnittlichen deutschlandweiten Anteil von E-Fahrzeugen nach Regionstypen für den Bereich „ländliche Region: städtischer Raum“ mit durchschnittlich 3,9 % liegt Usingen dabei minimal über diesem Vergleichswert<sup>3</sup>. Eine ebenfalls häufig zu findende Vergleichsgröße ist die Ausweisung des Bestandes an Elektrofahrzeugen je 1.000 Einwohnern. Hierbei liegt Usingen mit rund 20,8 Elektrofahrzeugen je 1.000 Einwohnern deutlich über dem landesweiten Vergleichswert für Hessen von 12,74.

## **6.2 ENDENERGIE**

### **ENTWICKLUNG UND BILANZ**

Personen- und Güterverkehr benötigen rund 87.000 MWh/a an Endenergie. Ein Großteil davon ist mit 47.000 MWh/a auf den Personenverkehr zurückzuführen. Die Pkw haben mit 43.610 MWh/a

<sup>3</sup> [https://www.kba.de/DE/Statistik/Atlas/Fahrzeuge/Elektro-Antrieb/atlas\\_elektro\\_antrieb\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Atlas/Fahrzeuge/Elektro-Antrieb/atlas_elektro_antrieb_node.html); Datenstand 01.10.2023

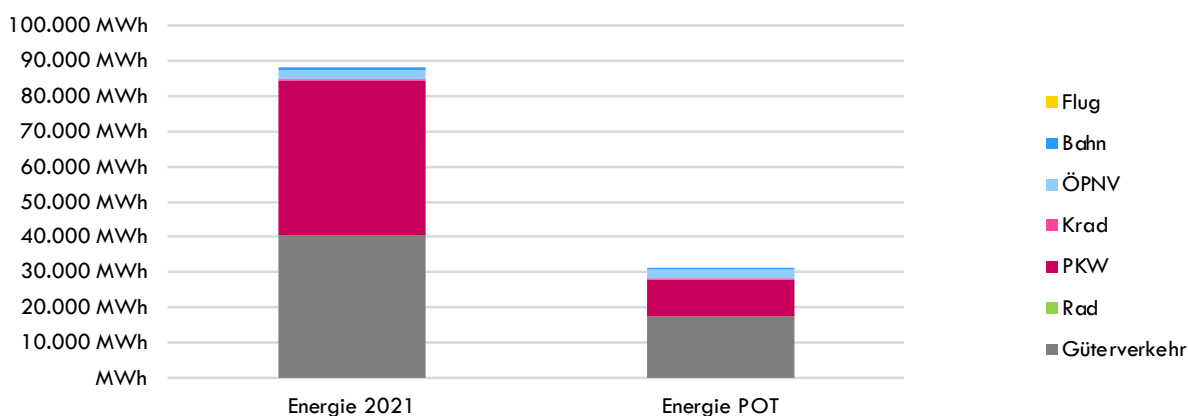
## Sektor Mobilität

den größten Anteil. Der öffentliche Verkehr hat mit rund 3.411 MWh/a einen geringen Anteil an der Endenergie. Der Fußverkehr benötigt bilanziell keine Energie, beim Radverkehr ist der Stromverbrauch der E-Bikes mit eingerechnet. Dieser beträgt rund 8 MWh/a. Fahrräder und E-Bikes sind damit zusammen mit dem Fußverkehr die energieeffizientesten Verkehrsmittel. Der Güterverkehr benötigt 40.500 MWh/a. Die hauptsächliche Energiemenge wird für den Straßengüterverkehr benötigt.

### POTENZIALE UND PROJEKTION

Über die Potenziale Vermeidung, Verlagerung und verbesserte Technologie kann die Energienachfrage für den Personenverkehr von 47.000 MWh/a auf 13.000 MWh/a reduziert werden (Abbildung 23). Dies setzt aber einen konsequenten Sinnes-, Verhaltens- und Technologiewandel voraus. Über eine starke Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den ÖPNV könnten viele Personenverkehrsströme gebündelt werden. Um dieses Verlagerungspotenzial zu erschließen wäre ein Ausbau des ÖPNV, mit einer Erhöhung der Bedienungs- und Erschließungsqualität erforderlich. Der Radverkehr müsste zur Erreichung der Klimaschutzziele im Mobilitätssektor eine deutlich größere Rolle einnehmen. Insbesondere Leichtfahrzeuge wie S-Pedelecs (bis 45 km/h) könnten durch gut ausgebaute regionale Radrouten mehr eingesetzt werden und so den Pkw-Verkehr ersetzen.

Abbildung 23: Potenziale zur Reduzierung der Verkehrsleistung in MWh



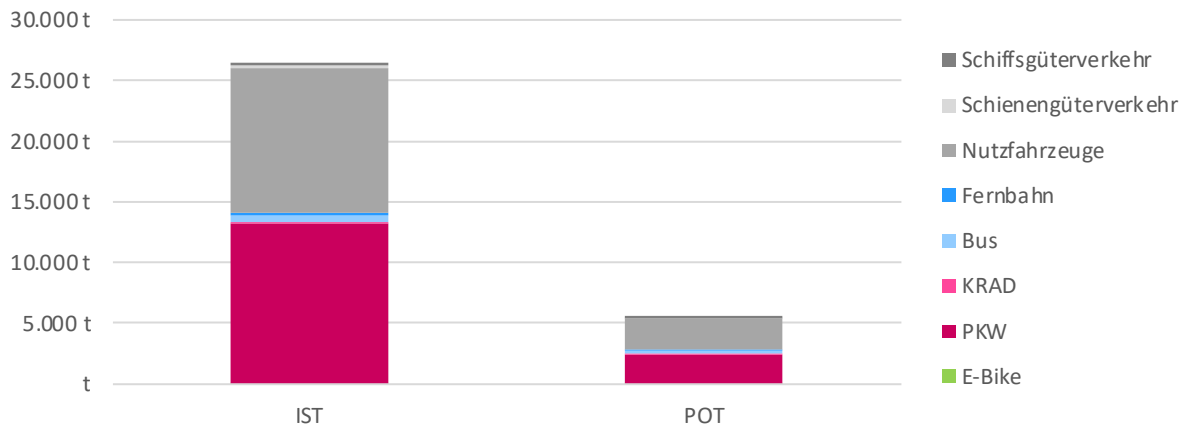
Dies gilt ebenso für den Güterverkehr. Über die Reduktion der Güterverkehrsmenge und bessere Antriebstechnologien würde sich der Energieeinsatz von 40.000 MWh/a auf rund 17.000 MWh/a reduzieren.

## 6.3 TREIBHAUSGASE

### ENTWICKLUNG UND BILANZ

Durch die Mobilität werden rund 26.000 t/a an Treibhausgasen erzeugt. Davon ist mit rund 13.000 t/a der überwiegende Teil der PKW-Verkehr. Der öffentliche Verkehr (ÖPNV und Bahn) erzeugt rund 763 t/a THG. Der Schienen- und Schiffsgüterverkehr rund 12.000 t/a THG.

Abbildung 24: THG-Emissionen des Verkehrs



**POTENZIALE UND PROJEKTION**

Zusätzlich zur Reduktion der Endenergie können die Treibhausgase über einen höheren erneuerbaren Anteil pro Energieträger reduziert werden. Deshalb sind der Ausbau von Erneuerbaren Energien und die Elektrifizierung des Personen- und Güterverkehrs zwei der bedeutendsten technischen Maßnahmen. Insgesamt können die Treibhausgase potenziell auf rund 5.600 t/a reduziert werden.

**7 ZUSAMMENGEFASSTE ERGEBNISSE (BILANZEN, POTENZIALE UND SZENARIEN)**

**7.1 ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ 2021**

Die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz wurde anhand des BSKO Standards erstellt. Ausnahme: Die Basisdaten für die Mobilität liegen für eine Verursacherbilanz vor. Der Flugverkehr ist nicht mit betrachtet worden. Im Basisjahr 2021 wird rund 284 GWh/a an Endenergie benötigt.

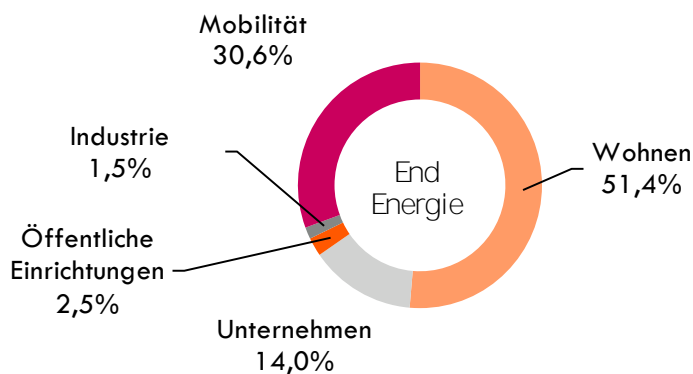
**Tabelle 10: Nachfrage nach Energie, Treibhausgasemissionen und Primärenergieverbrauch im Jahr 2021**

	<b>Endenergie</b>	<b>Treibhausgase</b>
<b>Summe</b>	284 GWh	80.784 t
<b>Wohnen</b>	146 GWh	39.370 t
Wärme	118 GWh	29.339 t
Strom (ohne Wärme)	29 GWh	10.030 t
<b>Unternehmen</b>	40 GWh	12.024 t
Wärme	20 GWh	4.882 t
Strom (ohne Wärme)	20 GWh	7.142 t
<b>Öffentliche Einrichtungen (ÖE)</b>	7 GWh	1.956 t
Wärme	5,0 GWh	1.271 t
Strom (ohne Wärme)	1,9 GWh	685 t
<b>Industrie</b>	4 GWh	1.082 t
Prozesswärme	4 GWh	1.082 t
<b>Mobilität</b>	87 GWh	26.352 t
Personenverkehr	47 GWh	13.967 t
Güterverkehr	41 GWh	12.385 t

**ENDENERGIEBILANZ NACH SEKTOREN**

Der mit Abstand größte Verbrauchssektor (s. Abbildung 18) ist der Sektor Wohnen / Private Haushalte mit einem Anteil von 51,4 % des Endenergieverbauchs, gefolgt von dem Sektor Mobilität mit einem Anteil von 30,6 %. An dritter Stelle des Anteils am Endenergieverbrauch liegt der Sektor der Unternehmen (GHD) mit 14 %. Mit 2,5 % Anteil am Endenergieverbrauch liegen die Öffentlichen Einrichtungen nur knapp vor dem Sektor Industrie mit einem Anteil von 1,5 %.

**Abbildung 25: Energienachfrage aufgeteilt nach Sektoren im Jahr 2021**



**ERNEUERBARE ENERGIEN**

Die Erneuerbare Energien Produktion beträgt 25.000 MWh/a. Die Elektrizität hat davon einen Anteil von 10.825 MWh/a. Erneuerbare Wärme wird überwiegend durch die Verbrennung von Holz

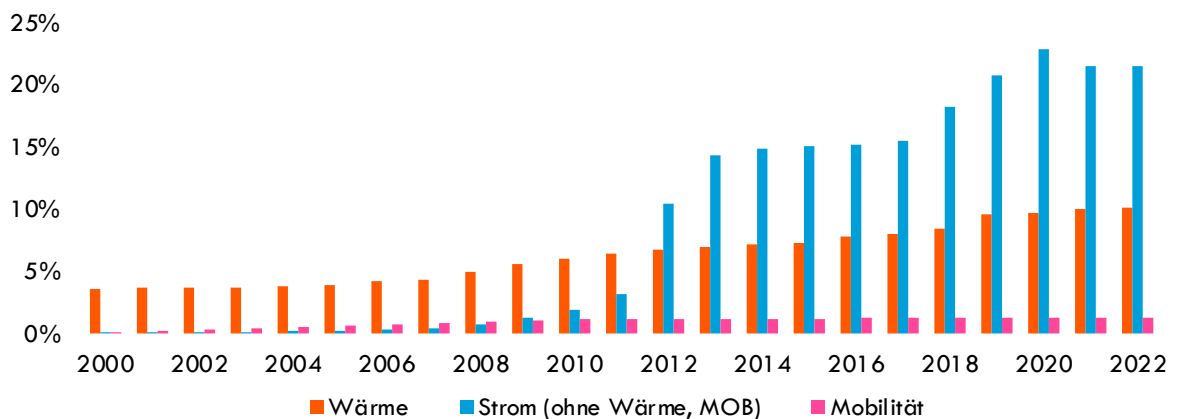
erzeugt. Da erneuerbare Energien auch Treibhausgase erzeugen, werden rund 1.091 t/a an THG erzeugt.

**Tabelle 11: Erneuerbare Energieerzeugung und deren THG-Emissionen**

	Leistung	Energie	Anteil	THG
EE gesamt		<b>25.375 MWh</b>		<b>1.091 t/a</b>
EE-Wärme		<b>14.550 MWh</b>	100%	<b>222 t/a</b>
Holz		8.701 MWh	60%	202 t/a
Solarthermie		888 MWh	6%	21 t/a
Umweltwärme (WP)		4.961 MWh	34%	0 t/a
EE-Strom	<b>10.192 kW</b>	<b>10.825 MWh</b>	100%	<b>869 t/a</b>
PV-Anlagen	10.192 kW	10.825 MWh	100%	869 t/a

Wird die EE-Produktion in Bezug zur Nachfrage gesetzt, beträgt der lokale EE-Anteil bei der Elektrizität rund 21 %, bei der Wärme 10 %, bei der Mobilität über den lokalen EE-Anteil am Kraftstoff kleiner 1 % (Abbildung 26). Über alle Nachfragesektoren Wärme, Elektrizität und Mobilität betrachtet beträgt der lokale EE-Anteil 9 %.

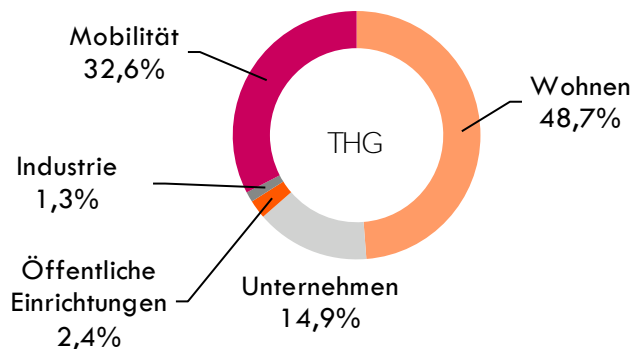
**Abbildung 26: Anteil erneuerbarer Energieerzeugung am Verbrauchssektor über den Zeitraum 2000 bis 2022**



### TREIBHAUSGASBILANZ NACH SEKTOREN

Die einzelnen Energieträger verursachen unterschiedliche THG-Emissionen pro Energieeinheit – zum Beispiel Erdgas etwa 250 g/kWh und Strom etwa 400 g/kWh. Dadurch unterscheiden sich die Relationen der Treibhausgase vom Endenergieverbrauch. Im Vergleich verteilen sich die THG-Emissionen ähnlich wie die Endenergie, der größte Emissionsanteil hat der Sektor Wohnen. Insgesamt werden rund 81.000 t/a an Treibhausgasen emittiert.

Abbildung 27: THG-Emissionen aufgeteilt nach Sektoren im Jahr 2021



## 7.2 POTENZIALE

Im Folgenden werden die Potenziale zur Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele beschrieben. Diese bestehen grundsätzlich aus drei Handlungsbereichen:

- der Reduktion des Endenergieverbrauchs,
- die Steigerung der Effizienz bei den Energieumwandlungssystemen und
- die Steigerung des Ausbaus der erneuerbaren Energien.

Usingen importiert für die Energieversorgung überwiegend fossile Energieträger (z.B. Heizöl, Erdgas, Treibstoffe, etc.).

- Dieser Import lässt sich über energieeinsparende Maßnahmen reduzieren, indem z.B. die Gebäude saniert werden.
- Der nächste Schritt ist die Steigerung der Energieeffizienz bei den Konversionstechnologien über den Austausch von Wärmeerzeugern, stromeffiziente Haushaltsgeräte oder effiziente Mobilität. Bei einer Steigerung der Effizienz werden die Umwandlungs-, Speicher- und Transportverluste minimiert. Neue Wärmeerzeuger arbeiten effizienter als alte aus den 70er Jahren, ein Tablet benötigt weniger Energie als ein alter Desktop PC, ein Elektrofahrzeug ist effizienter als ein Verbrennungskraftfahrzeug.
- Weitere fossile Energie-Importströme können durch die Nutzung lokaler erneuerbarer Energieträger reduziert werden. Im Wärmebereich bestehen Ausbaupotenziale hauptsächlich bei Umweltenergie (Wärmepumpen), der Nutzung unvermeidbarer Abwärme und Wärmeauskopplungen bei neuen Energietechnologien wie Elektrolyse und Pyrolyse.
- Kern lokaler Energieproduktion ist grundsätzlich die Elektrizität. Da diese nicht so einfach speicherbar ist wie feste, flüssige oder gasförmige Energieträger, sind in Zukunft saisonale Speicherkapazitäten sinnvoll. Über die grundsätzliche Dekarbonisierungsstrategie der Energiewende sollen kohlenstoffbasierte Energieträger nur noch die kleinstmögliche Rolle einnehmen. Power2Gas mit dem ersten Umwandlungsschritt Wasserstoff ist die derzeit priorisierte saisonale Speichertechnologie. Daraus kann wiederum Ammoniak hergestellt werden,



der noch besser speicherbar ist. Alle stofflichen und energetischen Umwandlungsprozesse bringen stets Verluste mit sich. Dementsprechend sind höhere EE-Strom-Erzeugerkapazitäten notwendig, um die Nachfrage nach den jeweils aktuellen Energiedienstleistungen wie Wärme, Arbeit, Licht und Mobilität zu decken.

Die einzelnen sektoralen Potenziale sind schon erläutert, deshalb werden hier einige integrierte physikalisch-technische Schlüsselaspekte qualitativ näher erläutert.

**TECHNOLOGIEPFADE ZUR STEIGERUNG DER PROZESS- UND FLÄCHENEFFIZIENZ**

Einer der relevantesten räumlich-technischen Aspekte ist der Abgleich der lokal vorhandenen Energieversorgungspotenziale. Im Idealfall sollte die Deckung der überwiegenden Energienachfrage über die lokale und regionale Energieproduktion erfolgen. Dies ist mit verschiedenen technologischen Energieversorgungspfaden möglich. Einige Technologiepfade sind in der Abbildung 28 dargestellt. Kern der Aussage sind die sehr unterschiedlichen Gesamtwirkungsgrade verschiedener Wärmeversorgungsmöglichkeiten.

Zum Beispiel hat die Wärmeversorgung mit einer Wärmepumpe bei einer Jahresarbeitszahl von 3 einen Gesamtwirkungsgrad von rund 300 % Wärme aus 100 % EE-Strom. Der Strom würde mit Photovoltaik oder Windkraft erzeugt werden. Würde stattdessen beispielsweise mit Wasserstoff (H2) geheizt werden, betrüge der Wirkungsgrad beim Heizen mit einer H2-Brennwertheizung 64 %, oder mit einer Brennstoffzelle rund 57 %, weil der „grüne“ Wasserstoff über den verlustreichen Umwandlungsprozess der Elektrolyse aus erneuerbarem Strom hergestellt werden würde. Der Unterschied zur Wärmepumpe beträgt schon Faktor 5 bis 6. Im Bezug zur eingesetzten Solarenergie haben Biogasanlagen mit 0,5 % den geringsten Wirkungsgrad, weil die Photosynthese (Solarenergie zu in der Biomasse gespeicherte Energie) nur 1 bis 2 % Wirkungsgrad hat.

Ähnliche Effizienzgrade gibt es bei der Mobilität. Das heute übliche Verbrennungskraftfahrzeug hat ein Wirkungsgrad von rund 30 %, ein batterieelektrisches KFZ nutzt rund 77 % des EE-Stroms. Deutlich geringere Wirkungsgrade haben Wasserstofffahrzeuge mit rund 34 % oder E-Fuels mit weniger als 15 % Wirkungsgrad.

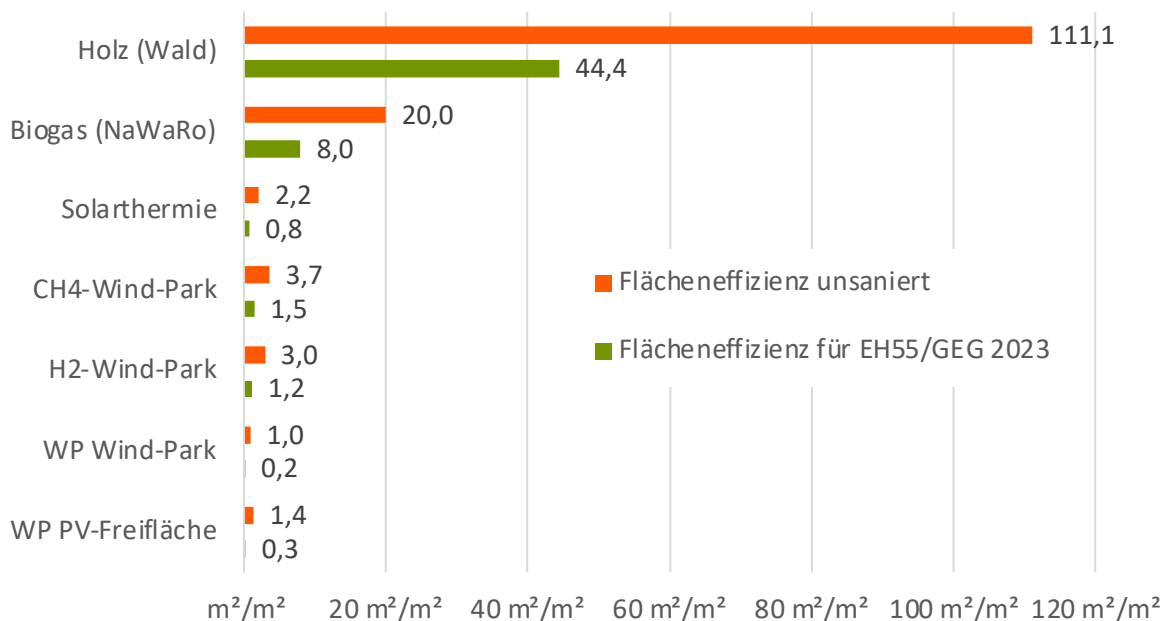
**Abbildung 28: Effizienz der Technologiepfade aus erneuerbarem Strom für Wärme und Mobilität**

		Solar-Energie	EE-Strom	Elektrolyse	PtX	Produkt	Speicher	Wärme	Strom	Traktion	Gesamt-Wirkungsgrad	well2 wheel
Wärme	Elektrische Wärmepumpe	667%	100%			100%		300%			300%	
	Elektro-Kessel/ Heizstab	667%	100%								95%	
	H2-Brennstoffzelle	667%	100%	67%		67%		45%	45%		57%	
	H2-Brennwertheizung	667%	100%	67%		67%		95%			64%	
	CH4-Brennwertheizung	667%	100%	67%	95%	54%		95%			51%	
	Biogas-KWK	10000%						50%	38%			0,5%
Mobilität	Fossil-Verbrennung					100%				30%	30%	
	Batterie-Elektro	667%	100%			100%	90%			85%	77%	77%
	H2-Elektro	667%	100%	67%		67%					51%	34%
	PtX-Verbrennung	667%	100%	67%	70%	47%				30%	30%	14%

## Zusammengefasste Ergebnisse (Bilanzen, Potenziale und Szenarien)

Was drücken die unterschiedlichen Effizienzpfade im Bereich Gebäudewärme und Mobilität aus? Im Umkehrschluss müssen bei geringen Effizienzgraden deutlich mehr Windkraft- und PV-Anlagen gebaut werden. Würden im Extremfall alle Gebäude mit wasserstoffbetriebenen Heizungen betrieben werden, statt mit Wärmepumpen, müsste rund das Fünf- bis Sechsfache an erneuerbarem Strom aus Wind- und Sonnenenergie produziert werden. Dementsprechend höher wäre auch die Flächen-Inanspruchnahme für Windkraft- und PV-Anlagen. Bei einer Biogasanlage bräuchte die Anbaubiomasse sogar das 40-Fache an Fläche. Die höchste Flächeneffizienz zur EE-Produktion hat daher im Bereich der Gebäudewärme die Wärmepumpe. Ein EH55-Gebäude (Neubaustandard nach GEG-2023) benötigt pro Quadratmeter Gebäudefläche rund 0,29 m<sup>2</sup> an PV-Freifläche oder 0,2 m<sup>2</sup> an Windparkfläche. Wird aus dem Windparkstrom Wasserstoff und daraus Methan hergestellt, werden 1,19 bzw. 1,48 m<sup>2</sup> pro m<sup>2</sup> Gebäudefläche benötigt. Bei einer NaWaRo-Biogasanlage mit Mais sind es 8 m<sup>2</sup> für den Maisanbau. Die Anbaufläche für Mais müsste also das 40-fache vom Windkraftpark betragen. Den höchsten Flächenbedarf benötigt das Heizen mit Holz.

**Abbildung 29: Flächenintensität für EE-Produktion pro Quadratmeter Gebäudefläche bei Wohngebäuden (WP = Wärmepumpe, H2 = Wasserstoff)**



Anders ausgedrückt: Ein unsaniertes Gebäude mit 100 m<sup>2</sup> Fläche benötigt über ein Hektar (1 ha = 10.000 m<sup>2</sup>) an nachhaltig bewirtschafteten Wald um daraus, ohne Betrachtung der Vorkette, klimaneutral beheizt zu werden. Voraussetzung ist, dass dabei genau dieselbe Menge an Biomasse für das Heizen entnommen wird, wie nachwächst. Eine THG-Senke über Biomasseaufbau kann nur erfolgen, wenn weniger entnommen wird. Grundlage ist die Verbrennungsrechnung von Holz, 1 kg erzeugt rund 1,84 kg an CO<sub>2</sub>.

Ähnlich verhält es sich bei anthropogenen Stoffströmen wie Abfälle und Klärschlamm. Der ursprüngliche Zweck der Müllverbrennung ist die Volumen- und Massenreduktion der festen Anteile für die Deponie, indem über die Verbrennung der Kohlenstoffanteil in CO<sub>2</sub> umgewandelt wird. Es

entstehen umso mehr Treibhausgase, je besser der Verbrennungsprozess und je höher der kohlenstoffbasierte Anteil bei Papier, Kunststoffe, Lebensmittel, Klärschlamme, usw. ist.

Ähnlich verhält es sich in der Mobilität. Kraftfahrzeuge mit Wasserstoffspeicher<sup>4</sup> benötigen ein Vielfaches an erneuerbaren Strom gegenüber batterieelektrisch betriebenen Kraftfahrzeugen. Sie benötigen dementsprechend mehr Fläche für die Stromproduktion durch Windkraft- und PV-Anlagen.

Die höchste Flächeneffizienz hat daher bei der Erzeugung von Gebäudewärme die Wärmepumpe, bei Mobilität der batterieelektrische Antrieb. Das E-Bike ist dabei nochmals deutlich effizienter als der elektrisch betriebene PKW.

### **REDUKTION DER ENERGIENACHFRAGE ÜBER EINEN GUTEN GEBÄUDESTANDARD**

Voraussetzung für die Reduktion der Energieverbräuche im Gebäudebereich sind eine gute Wärmedämmung und die Verringerung der Lüftungswärmeverluste. Die Senkung des Wärmeenergiebedarfs über Gebäudesanierung hat absolute Priorität. Die nicht benötigte Energie benötigt keine flächenintensiven Produktionsanlagen, die Heizlasten werden reduziert, die Wärmeversorgungs- und Speichertechnik kann kleiner dimensioniert werden. Gebäude mit einem geringen Wärmebedarf sind die Grundlage für die Wärmewende.

Ein Beispiel im Neubaubereich ist die Passivhaus-Bauweise, durch die – im Vergleich zum Baustandard nach GEG – der Heizwärmebedarf nochmals reduziert wird. Die Kompaktheit der Gebäude – ein günstiges Oberflächen-zu-Volumen-Verhältnis – begünstigt einen niedrigen Energieverbrauch und vereinfacht die Planung energieeffizienter Gebäude. Eine Bauform ohne komplexe Geometrien wie Dachgauben, Erker usw. kann den Heizwärmebedarf deutlich senken. Die Effizienzstrategie ist als wichtigste Maßnahme der Wärmeplanung inzwischen etabliert und wird daher nicht weiter ausgeführt.

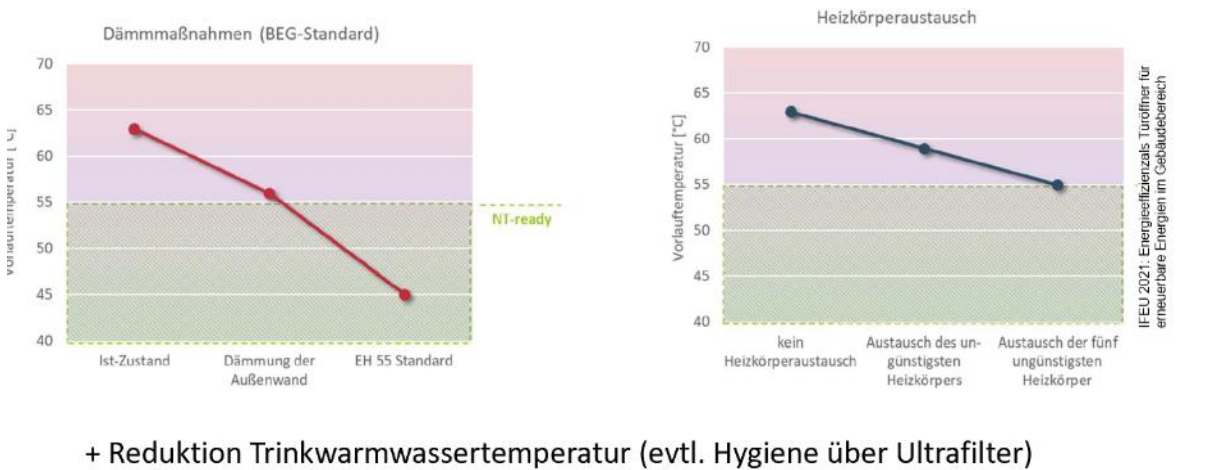
### **ABSENKUNG DER TECHNISCHEN TEMPERATUREN**

Ein wesentlicher Aspekt zur Optimierung der Anlagentechnik ist die Absenkung der Temperaturen für Heizung und Warmwasserbereitung. Die Verbrennung von fossilen Energieträgern erfolgt bei rund 1.000 °C. Bei alten Heizsystemen ist daraus eine Heizkreistemperatur von 80 °C erzeugt worden. Die hohen Temperaturen waren nötig, um die benötigte Heizleistung über die Heizkörper auf die schlecht gedämmten Räume übertragen zu können. Dazu kommt die Notwendigkeit der thermischen Desinfektion des Warmwassers mit einem Temperaturbereich von über 55 °C.

---

<sup>4</sup> Wasserstofffahrzeuge sind auch Elektrofahrzeuge. Die elektrische Energie wird über eine H<sub>2</sub>-betriebene Brennstoffzelle erzeugt, statt mit einer Batterie. Deshalb ist der Wirkungsgrad von H<sub>2</sub>-Fahrzeugen auch deutlich schlechter.

**Abbildung 30: Beispielhafte Darstellung der benötigten Vorlauftemperatur zur Raumerwärmung in Abhängigkeit verschiedener Sanierungsmaßnahmen (Grafik: IFEU)**



+ Reduktion Trinkwarmwassertemperatur (evtl. Hygiene über Ultrafilter)

Dem gegenüber steht die tatsächliche Nutzung von Raumtemperaturen um die 20 °C und Warmwassertemperaturen von rund 40 °C. Je näher das Temperaturniveau der Anlagentechnik an den genutzten Temperaturen liegt, umso günstiger können erneuerbare Energien in die Wärmeerzeugung eingebunden werden.

Ein Beispiel ist die im Gebäude integrierte Wärmepumpe. Die für Gebäude üblicherweise konstruierte Wärmepumpe liefert eine maximale Temperatur von etwa 53 °C. Eine höhere Temperatur wird bei Bedarf über einen Heizstab erzeugt, der direkt mit Elektrizität betrieben wird. Dies führt in der Praxis häufig zu einem 50/50-Verhältnis, also eine Hälfte Elektrizität als Wärmepumpenstrom, die andere Hälfte Elektrizität für den Heizstab zum Nachheizen. Wäre das erforderliche Temperaturniveau kleiner als 53 °C, könnte über die Wärmepumpe die gesamte Wärmeerzeugung erfolgen und der Elektrizitätsbedarf für den Heizstab fiel nicht mehr an.

Bei einer Wärmeversorgung über Wärmenetze gilt das ebenso. Sind die Gebäude in der Lage, über eine geringe Vorlauftemperatur versorgt zu werden, kann die Wärme deutlich effizienter über Wärmepumpen, Solarthermie usw. erzeugt werden.

Eine weitere zu lösende Aufgabe ist die Trinkwasserhygiene. Bei größeren Wohneinheiten muss zur normativen Sicherstellung einer hygienisch einwandfreien Wasserqualität das Wasser regelmäßig auf 65 °C erwärmt werden, um mögliche Keime und evtl. vorhandene Legionellen abzutöten. Alternativ kann das Verfahren der Ultrafiltration eingesetzt werden, bei dem eine unzulässige Vermehrung von Keimen auf rein mechanische Weise dauerhaft und sicher verhindert wird. Mit Ausnahmegenehmigungen des Gesundheitsamts können Ultrafiltrationsanlagen für die Trinkwasserhygiene eingesetzt werden. Dies hat den Vorteil, dass niedrigere Temperaturen bei der Warmwasserbereitung ausreichen. Dadurch können Energieverluste reduziert werden, Wärmepumpen und Solarthermie laufen mit einem besseren Wirkungsgrad.

## WÄRMENETZE UND KRAFT-WÄRME-KOPPELPROZESSE

Gemeinsame Versorgungslösungen sind eine Möglichkeit Gebäude mit Wärme zu versorgen. Hierfür wird üblicherweise Wasser bei Temperaturen bis ca. 130 °C über ein Rohrsystem zu den Gebäuden gepumpt. Die Wärmeübergabe an die Haustechnik erfolgt entweder direkt oder über einen Wärmetauscher. Energetisch betrachtet wird mit dem Wärmenetz eine weitere Verlustkomponente hinzugefügt. Diese Verluste müssen vom Wärmeerzeuger zusätzlich erzeugt werden.

Wärmenetze mit zentralen Wärmeerzeugern können also erst dann energetisch günstiger sein, wenn der Gesamtwirkungsgrad besser ist als die gebäudeweise Wärmeversorgung. Bei dezentralen (gebäudeweisen) Technologien wie Gasbrennwertthermen, die auch bei sehr kleinen Leistungen einen Wirkungsgrad nahe 100 % haben, müssen also weitere Komponenten mit betrachtet werden, damit ein Wärmenetz die günstigere Wärmeversorgungsvariante ist.

Eine Komponente ist der Einsatz von biogenen Festbrennstoffen. Größere Kesseleinheiten in Bereichen ab etwa 0,5 MW können Biomassefraktionen wie Hackgut oder holzige Biomasse aus dem Kommunalchnitt deutlich besser verarbeiten. Je nach Anlagenkonfiguration kann die gemeinsame Versorgungslösung mit Holz als Brennstoff günstiger als die gebäudeweisen Einzelfeuerstätten sein. Da Holz ein knappes Gut ist, sollte sich die energetische Nutzung auf das lokale Potenzial beschränken.

Eine weitere Komponente ist die Kraft-Wärme-Kopplung. Eine Schwierigkeit für die Vergleichbarkeit von Koppelprozessen ist die Verwendung unterschiedlicher Primärenergie- und THG-Emissionsfaktoren bei KWK-Technologien. Bei Wärmenetzen wird oft ein Primärenergiefaktor kleiner 1 (teilweise 0,0) ausgewiesen, der aber keinerlei Aussage über die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Energieversorgung ermöglicht. Die Berechnung des Primärenergiefaktors von gekoppelten Systemen (Nah-/ Fernwärmesysteme mit und ohne Kraft-Wärme-Kopplung) erfolgt in der Regel auf Basis des Arbeitsblatts FW 309 Teil 1 vom Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V. (AGFW).

Eine einfache Grundlage ist der Bezug auf die Physik und Thermodynamik. Bei einem Heizkraftwerk wird vor Ort Elektrizität und Wärme produziert. Bei einer einfachen Bilanz kann die Brennstoffmenge als Endenergie genommen werden und über die Faktoren die Primärenergie und THG-Emissionen berechnet werden. Werden die Faktoren aus GEMIS<sup>5</sup> genommen, würde bei einer kWh Erdgas eine Wirkung von 0,25 kg CO<sub>2aeq</sub> und 1,15 kWh Primärenergie induziert werden. Der Nachteil der einfachen Bilanz ist die nicht erfolgte Aufteilung nach den Verbrauchssektoren Elektrizität und Wärme. Hierfür sind exergetische Allokationsmethoden hilfreich, um die Verteilung der Primärenergie und THG-Emissionen zu regeln.

Ein Beispiel: Wasser mit 20 °C kann im Winter als Heizungswasser die Raumtemperatur nicht auf 20 °C bringen. Heizungswasser benötigt immer eine höhere Temperatur als die gewünschte Rauminnentemperatur. Je höher die Temperaturdifferenz zwischen Heizungswasser und Raumluft ist, desto höher ist die Wärmeübertragungsleistung. Deshalb hat Heizungswasser immer eine höhere Temperatur als die gewünschte Rauminnentemperatur. Wasser mit 50 °C hat also eine größere

<sup>5</sup> GEMIS: Gesamtemissionssystem integrierter Systeme

## Zusammengefasste Ergebnisse (Bilanzen, Potenziale und Szenarien)

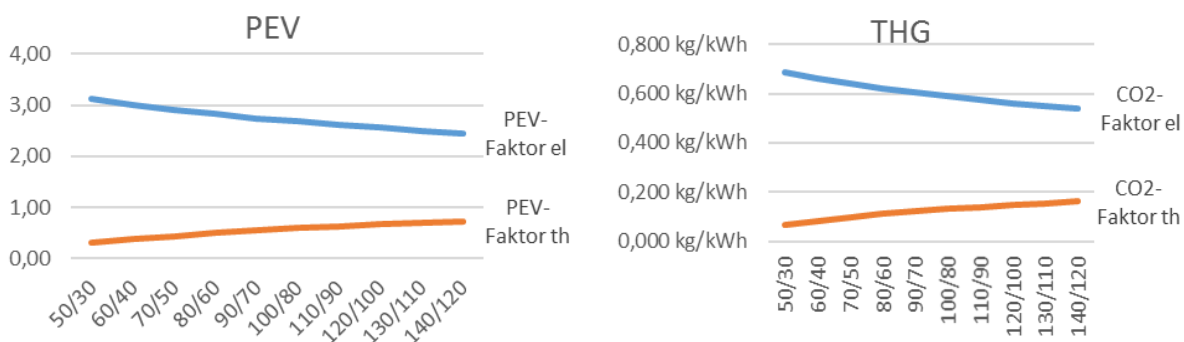
Qualität bei der Verrichtung von Energiedienstleistungen und damit auch eine größere Exergie. Wasserdampf mit 400 °C hat eine noch höhere Exergie, weil damit Turbinen angetrieben und Elektrizität produziert werden kann. Bezogen auf Kraft-Wärme-Kopplung bedeutet es zusammengefasst, die Verteilung der Primärenergie und der THG-Emissionen sind abhängig von der Wassertemperatur im Wärmenetz.

Das Bilanzierungssystem Kommunal (BISKO) beschreibt eine exergetische Allokation. Die Abbildung 31 zeigt orientierend die Faktoren für Primärenergie und THG. Bei einem typischen Erdgas-BHKW-Nahwärmenetz mit Temperaturen von 90 °C im Vorlauf und 70 °C im Rücklauf betragen die Primärenergiefaktoren für Wärme 0,55 kWh/kWh und für Elektrizität 2,75 kWh/kWh. Bei den THG-Emissionen ist der Faktor für Wärme 0,121 kgCO<sub>2</sub>aeq/kWh und für Elektrizität 0,604 kgCO<sub>2</sub>aeq/kWh. Die Elektrizität wird also mit höheren Emissionen produziert als beim aktuellen bundesdeutschen Kraftwerksmix. Dafür wird die Wärme mit niedrigeren Emissionen produziert als im Vergleich zu einem Erdgas-Brennwertkessel.

Zweite wichtige Erkenntnisse sind, dass bei niedrigen Vor- und Rücklauftemperaturen die Spanne zwischen den elektrischen und thermischen Faktoren größer wird. LowEx-Netze, die mit KWK betrieben werden, haben niedrige Faktoren bei der Wärme und hohe Faktoren bei der Elektrizität. Die Primärenergie und THG-Emissionen gehen nicht verloren, sondern werden je nach Temperatur des Wärmenetzes nur anders verteilt.

Dritte wichtige Erkenntnis ist die Berücksichtigung der Stromproduktion. Ist ein BHKW im Versorgungsgebiet vorhanden, wird die Elektrizität genauso wie die Photovoltaik als Energiequelle betrachtet und mit entsprechenden Faktoren in die Energie- und THG-Bilanz eingebunden. Dies ist auch bei den Potenzialanalysen zu berücksichtigen, insbesondere wenn nur der Sektor Wärme bei Wärmeplanungen betrachtet wird. Wird über die Potenzialanalyse ein Wärmenetz mit Kraft-Wärme-Kopplung geplant, sind bei den Potenzial- und Szenarioberechnungen die hohen Primärenergie- und THG-Faktoren der Stromproduktion ebenso zu berücksichtigen wie die niedrigen Primärenergie- und THG-Faktoren der Wärmeproduktion.

**Abbildung 31: Primärenergie- und THG-Faktoren, abhängig von der Temperatur des Wärmenetzes**



Mit den aktuell stärkeren Rückbaupfaden bei fossilen Energieträgern wird sich auch das Wärmeezeugungspotenzial für die Einspeisung in ein Wärmenetz ändern. Diese werden sich in

Zukunft eher an den lokalen erneuerbaren Potenzialen und an der unvermeidbaren Abwärme orientieren. Sollen Wärmenetze nach der grundsätzlichen Direktive der Dekarbonisierung betrieben werden, fallen alle kohlenstoffbasierten Energieträger weg (fossile, biogene usw.). Übrig bleiben u.a. Wasserstoff und die Stickstoffbasierten (wie Ammoniak) als chemische Energieträger, die Umweltwärme (mit Wärmepumpe) und die unvermeidbare Abwärme.

Hieraus ergibt sich eine neue Betrachtungsweise für die Projektierung von Wärmenetzen. War bisher die Abnahmedichte als MWh/ha Siedlungsfläche oder die Wärmeliniedichte als MWh/m Leitungslänge eines der wesentlichen Entscheidungskriterien, sind es jetzt eher die ortsscharfe Verfügbarkeit von Energie/Wärme und deren Verteilmöglichkeit. Diese Veränderung der Entscheidungsparameter sind einer der wesentlichen Aspekte für die Ausweisung von Vorranggebieten für Wärmenetze. Wenn keine Wärme zu verteilen ist, ist der Bau von einem Wärmenetz auch nicht sinnvoll. Relevante Wärmequellen als "Heatspots" sind u.a.:

- Unvermeidbare Abwärme aus der Industrie, die langfristig zu Verfügung steht.
- Weitere neue Wärmequellen wie Rechenzentren, Wärmeauskopplung der Elektrolyse und Pyrolyse, größere Frequenz- und Spannungswandler im Hochspannungsbereich und Abwasserkanäle, deren Abwärme genutzt werden kann.
- Mitteltiefe und tiefe Geothermie mit einer entsprechenden Leistung, die ohne oder mit Wärmepumpen über ein Wärmenetz verteilt werden kann.
- Kombinationen verschiedener Wärmeerzeugungs- und Speichertechnologien wie Solarthermiefelder, Wasser-/Eisspeicher und weitere Wärmequellen, die der Lastanforderung des Wärmenetzes entsprechen.
- Alle Technologien der neuen "Heatspots" benötigen Platz, der sich durchaus um den Faktor 40 unterscheiden kann. Besonders bei größeren Wärmenetzen ist dieser Platzbedarf zu berücksichtigen und entsprechend Stadt- und Regionalplanerisch zu verankern.

### **THG-ARME BAUSTOFFE**

Für die Inanspruchnahme vom KfW Kredit KFN „Neubau“ (Stand Anfang 2024) kann über ein Qualitätssiegel nachhaltiges Gebäude (QNG) die Kreditmenge erhöht werden. Bestandteil des Siegels ist die lebenszyklusweite Bilanzierung der Treibhausgasemissionen. Diese sind nach den Rechenregeln für das Siegel QNG-Plus auf 24 kg/m<sup>2</sup> und bei QNG-Premium auf 20 kg/m<sup>2</sup> begrenzt. Damit stehen genormte Rechenregeln zur Verfügung, die für Neubau aber auch für die Gebäudesanierung verwendet werden können.

Hintergrund: Aus der Sicht der Baustoffkunde kann eine Stadt oder Region in eine Ansammlung von Baustoffen zerlegt und neu sortiert werden. Sämtliche Materialien für Hoch- und Tiefbauten könnten anhand ihrer Materialität neu sortiert und hinsichtlich ihrer Masse bewertet werden. Nach dem Cradle2Cradle- Prinzip<sup>6</sup> werden die Baustoffe der Natur entnommen, für ihren Zweck aufbereitet,

---

<sup>6</sup> engl. „von Wiege zu Wiege“, sinngemäß „vom Ursprung zum Ursprung“

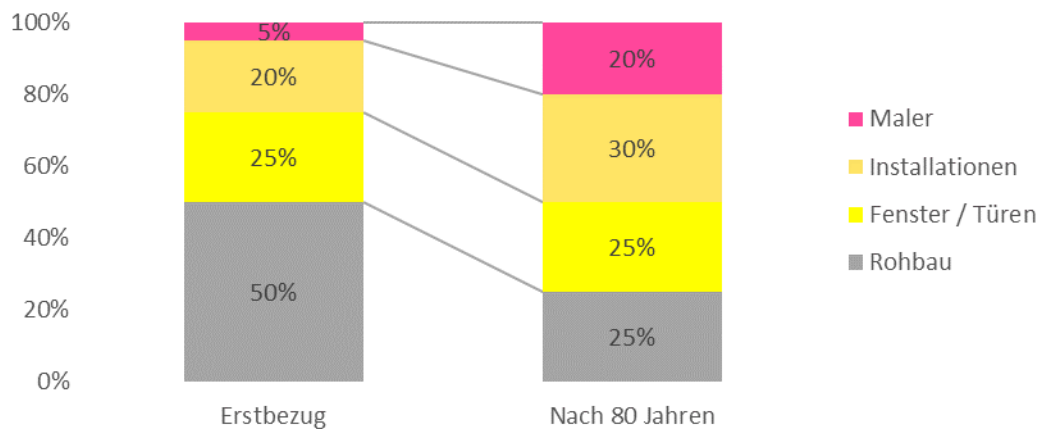


## Zusammengefasste Ergebnisse (Bilanzen, Potenziale und Szenarien)

transportiert und eingebaut, genutzt und wieder entsorgt. Für diese Prozesskette wird Material und Energie benötigt sowie Treibhausgase emittiert.

Ebenso wie die „Grauen Energien“ bilden die verbauten Stoffmengen einen Grundstock, der zusammen mit dem Energie- und Sanierungsbedarf während der Nutzungszeit und dem Aufwand für den Rückbau den lebenszyklusweiten stofflichen Aufwand für die Dienstleistung „Wohnen“ darstellen. Werden die akkumulierte Materialintensität von Gebäuden vom Erstbezug und nach 80 Jahren miteinander verglichen, steigen die Bereiche mit niedrigen Lebenszyklen wie Malerarbeiten, Installationen und der Austausch von Bauelementen wie Fenster und Türen in der Gesamtbilanz von der Hälfte beim Erstbezug auf etwa Dreiviertel nach 80 Jahren an. Der Anteil des Rohbaus verringert sich entsprechend auf ein Viertel (Abbildung 32). Deshalb ist es wichtig bei der Ersterstellung des Gebäudes und bei den Sanierungszyklen die verwendeten Baustoffe zu berücksichtigen.

**Abbildung 32: Kumulierte abiotische Materialintensität (MI) von Gebäuden über ihren Lebenszyklus (KEEA GmbH, 2023)**



Grundprinzip eines nachhaltigen Bauens wäre die baumassenminimierte Bauweise. Holzbauten bieten sich dafür an.

## SOZIOKULTURELLE ASPEKTE

Die bisher dargestellten physikalisch-technischen Aspekte bilden die Grundlage, ob die Wärmewende gelingt. Dies ist in den vorherigen Kapiteln aufgezeigt worden. Der zweite wichtige Aspekt ist die Akzeptanz der am Prozess beteiligten Personen, der Unternehmen, der Politik und Kommunalverwaltung.

Die Spanne der Möglichkeiten zwischen Technik und Kultur bewegt sich von rein technischen, wie „Gebäudedämmung“, bis hin zu Möglichkeiten im soziokulturellen Bereich über die Suffizienz. Die physikalisch-technische Form des Klimaschutzes ist zum Beispiel ein möglichst geringer Transmissionswärmeverlust über die Gebäudehülle. Ein suffizientes Verhalten bedeutet, das Gebäude sehr sparsam und gezielt zu beheizen. Durch die im Mittel der Heizperiode deutlich geringeren Raumtemperaturen wird der Transmissionswärmeverlust ebenfalls reduziert.

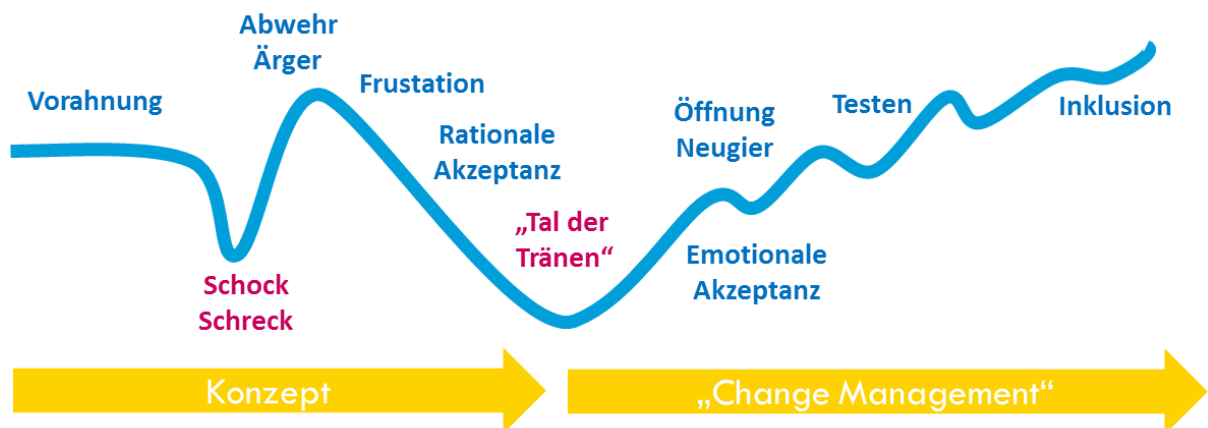


Abbildung 33: Für die energetische Transformation ist es wichtig die technischen und soziokulturellen Potenziale zu nutzen (KEEA GmbH, 2023)



Sinnvoll ist es eine gute Kombination aus technischen und soziokulturellen Maßnahmen zu finden und zu aktivieren. Die Abbildung 34 zeigt graphisch einen typischen Verlauf eines „Change Management“ Prozesses. Es ist davon auszugehen, dass nicht jeder die klimaneutrale Energiewende sofort mit Begeisterung begrüßen wird. Deshalb sollte es das Anliegen einer guten energiepolitischen Strategie sein, die lokalen Akteure weiter zu begleiten, also die Begeisterten zu unterstützen, die Bedenken mit guten Argumenten zu klären und die passiven Bürger zu aktivieren.

Abbildung 34: Vom Konzept zum „Change Management“



### 7.3 SZENARIEN

Grundlage für die Szenarien ist das Basisszenario „Trend“. Dieses basiert auf der Energie- und THG-Bilanz für das Basisjahr. Das Basisszenario läuft als Modellrechnung von 1990 bis 2050 und bildet für Usingen den Trend ab. Als Basisjahr ist das Jahr 2021 gewählt worden, weil für dieses Jahr die beste Datengrundlage zur Verfügung stand. Darauf basierend ist das Szenario „Klimaneutral“ als Modellrechnung gemäß den Berechnungsvorgaben so angelegt, dass die Energie- und Klimaschutzziele weitgehend erreicht werden.

- Das Szenario „Trend“ bildet den bundesweiten Trend nach. Dieses Szenario bildet die Basis für die weiteren Modellrechnungen.
- Das Szenario „Klimaneutral 2045“ verfolgt die Zielstellung „netto-Null“ THG. Hier sind die notwendigen Aktivitäten eingeflossen.

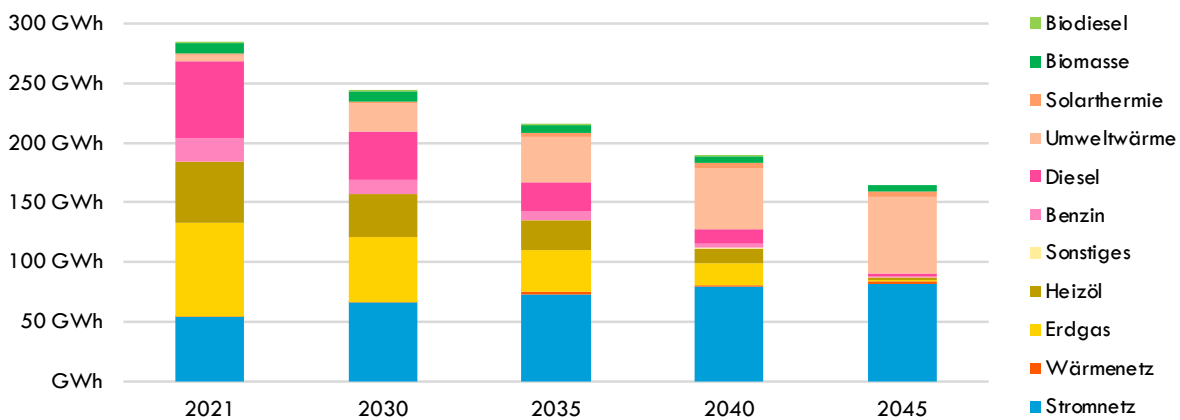
Bei der Berechnung der Endenergie wird in den Nachfragesektoren zum Beispiel über Gebäudesanierung und Reduktion des Flottenverbrauchs der Endenergieverbrauch reduziert.

Über die Wirkungsabschätzung der einzelnen Energieträger in der gesamten Zeitreihe werden die Treibhausgasemissionen ermittelt. Die THG werden über einen geringeren Endenergieverbrauch, den Einsatz von THG-reduzierten Energieträgern (z.B. Erneuerbare Energien) und die Optimierung der Energieumwandlungstechnologien verringert.

#### ENDENERGIE

In der Abbildung 35 ist der Entwicklungspfad für Usingen mit dem Ziel 2045 dargestellt. Das Szenario beinhaltet Maßnahmen zur Reduktion der Endenergienachfrage in allen Verbrauchssektoren, u.a. durch Gebäudesanierung, eine deutliche Verringerung der Nachfrage nach Elektrizität und eine Optimierung der Mobilität. Im Zielszenario sinkt die Endenergienachfrage auf 58 % der Nachfrage von 2021.

**Abbildung 35: Entwicklung der Endenergienachfrage für das Zielszenario 2045**



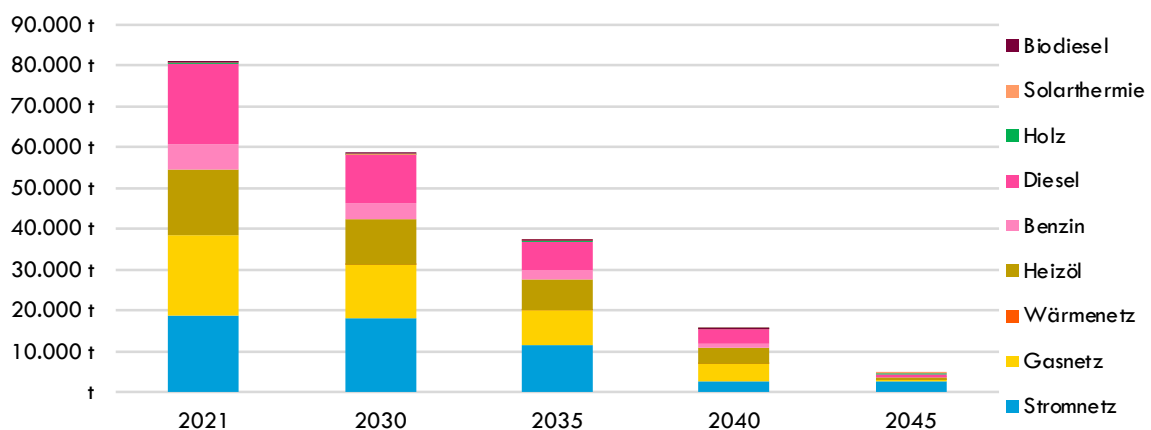
Beim Szenario kann folgender Entwicklungspfad aufgezeigt werden:

- Deutlich zu erkennen ist die absolute Reduktion der Endenergiemengen.
- Zweite grundsätzliche Veränderung ist die Reduktion der fossilen Energieträger Heizöl, Erdgas, Benzin und Diesel. Diese werden überwiegend durch Elektrizität und die Nutzung der Umweltwärme (über Wärmepumpen) ersetzt.
- Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass das Gasnetz nicht vollständig abgeschaltet wird, sondern ein gasförmiger Energieträger weiterhin für einen Teil der Gebäude zur Verfügung steht. Power2Gas würde den Gas-Mix verändern. Der Rückbau von einem Teil des Gasnetzes und der teilweise Umbau zu einem reinen Wasserstoffnetz sind dafür zu klärende Aufgaben.
- Die Elektrizitätsnachfrage erhöht sich, da neue Nachfragen wie Wärmepumpen oder Elektromobilität hinzukommen.
- Fossiler Dieselmotorkraftstoff oder E-Fuels werden im Güterverkehr, in der Landwirtschaft und bei Baumaschinen noch einen kleinen Anteil haben.

### TREIBHAUSGASE

Über die Wirkungsabschätzung der einzelnen Energieträger werden die Treibhausgasemissionen ermittelt. Die THG werden über einen geringeren Endenergieverbrauch, den Einsatz von THG-reduzierten Energieträgern (z.B. Erneuerbare Energien) und durch die Optimierung der Energieumwandlungstechnologien verringert. In Abbildung 36 ist der Reduktionspfad der THG-Emissionen bis 2045 dargestellt.

**Abbildung 36: THG-Szenario bis 2045 mit bundesweiten Treibhausgasemissionen im Strommix von 32g/kWh**



Bei der Betrachtung der Energieträger werden die THG-Emissionen deutlich über die Reduktion der Endenergienachfrage reduziert. Zweiter Aspekt ist die Reduktion fossiler Energieträger. Die restlichen Emissionen im Jahr 2045 entstehen hauptsächlich über den bundesweiten Strommix.

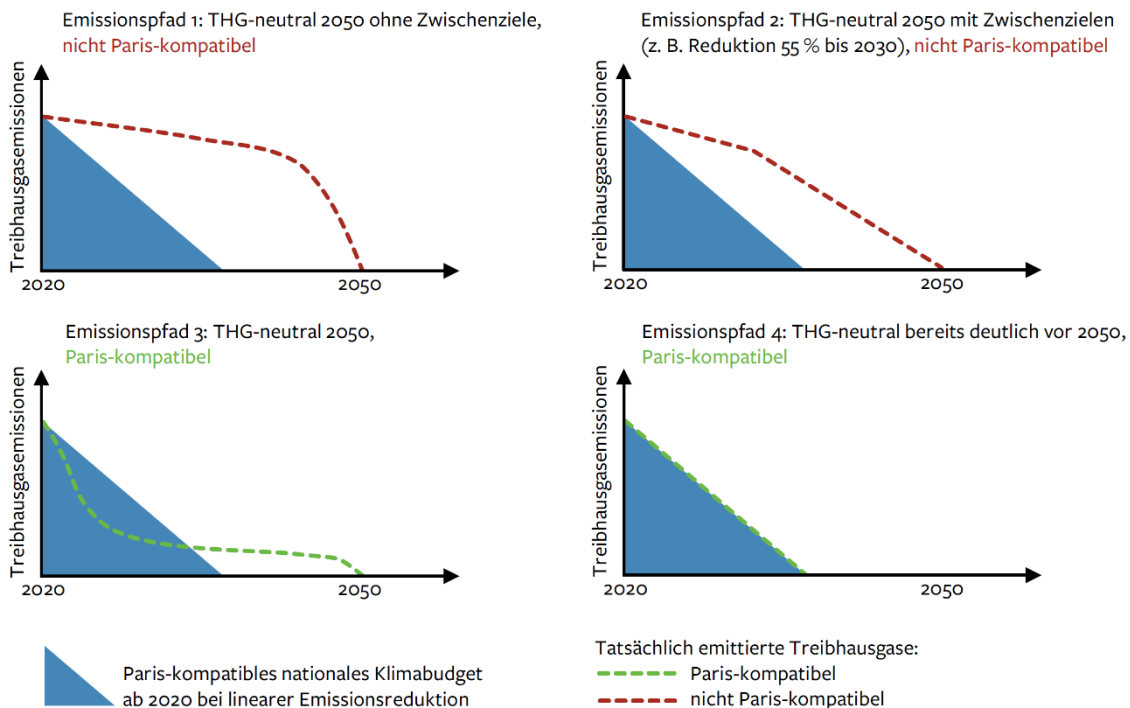
**THG-BUDGET**

Die aktuellen Berechnungen des IPCC weisen bei einem Temperaturanstieg von unter 2 °C (1,75 °C) ein Budget von 700 Gt aus (IPCC, 2023). Um das Ziel für Deutschland noch zu erreichen, beträgt das Budget ab 2020 noch 7,5 Gt CO<sub>2</sub>. Für jeden Bundesbürger stehen also noch rund 90 t CO<sub>2</sub> zur Verfügung. Im 6. IPCC Bericht werden nur die CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigt. Weitere Treibhausgase würden aktuell das Budget um 200 Gt vergrößern oder verkleinern. Für eine grundsätzliche Aussage bleibt diese Unsicherheit erstmal unberücksichtigt.

Wird das bundesweite Budget von 7,5 Gt CO<sub>2</sub> über die Bevölkerungszahl auf Usingen übertragen, beträgt das Budget rund 1,3 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>. Die zur Verfügung stehende Menge wäre bei gleichbleibenden Emissionen also im Jahr 2030 verbraucht.

Durch eine Reduktion der jährlichen Emissionen, wie in den Szenarien dargestellt, kann das Budget weiter gestreckt werden. Eine optimale Ausnutzung des Budgets wäre eine möglichst rasche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen, wie in der Abbildung 37 dargestellt. Die beiden unten dargestellten Emissionspfade sind dabei „Paris“-kompatibel, wobei der links-unten dargestellte grün gestrichelte Pfad das Budget bis 2045 / 2050 verlängern würde. Deshalb ist es so wichtig so früh wie möglich die Treibhausgase zu reduzieren.

**Abbildung 37: Mögliche Emissionspfade (SRU, 2020).**



## 8 FAZIT

Kernaussagen für den Entwicklungsprozess im Klimaschutz sind:

- Gebäude und Wärmewende
  - Gebäudebestand mit einer hohen Sanierungstiefe sanieren
  - Neue Gebäude auf hohem Niveau erstellen. Empfohlen wird als Mindeststandard das Effizienzhaus 40 mit dem Qualitätssiegel nachhaltiges Gebäude (QNG)
  - Die Temperatur zur Wärmeversorgung sollte möglichst unter 55 °C liegen, besser unter 50 °C. Neue Wärmenetze wären auch mit diesem niedrigen Temperaturniveau zu bauen. Das erleichtert die Einbindung von erneuerbaren Energien
  - Heizlast der Gebäude deutlich verringern, das reduziert die technische Dimensionierung der Wärmeversorgungsinfrastruktur (inkl. Stromnetz für Wärmepumpen)
  - Wärmeversorgung weitgehend über Wärmepumpen, auch bei Wärmenetzen. Bei einer guten Auslegung können diese viel Umweltenergie (aus Luft, Erdreich, Wasser) einsammeln.
  - Kein weiterer Ausbau der Wärmeerzeugung über Biomasse. Dieser wird als Rohstoff zum Bauen, als Ersatzstoff für Kunststoffe usw. benötigt
  - Unvermeidbare Abwärme der Industrie und neuer technischer Anlagen (Rechenzentren, Elektrolyse) für Wärmenetze nutzen. Bei Standortdiskussionen neuer technischer Infrastrukturen die evtl. mögliche Wärmeauskopplung berücksichtigen
  - Hohe lokale Installation von PV als Stromerzeuger an den Gebäuden und den angrenzenden Freiräumen (Parkplätze, Spielplätze)
  - Elektrische Speicher als tageweise Speicher für die Stromanwendungen
- Mobilität und Verkehrswende
  - Instrumente der Raumordnung nutzen, Polyzentralität, regionale Entwicklungsachsen, Reduktion der Entfernung zu den Wohnfolgeeinrichtungen
  - Nahmobilität aller Bevölkerungsgruppen fördern
  - Radschnellwege interkommunal ausbauen
  - Hohe Erschließungs- und Bedienungsqualität des ÖPNV gestalten
  - Elektrifizierung aller Verkehrsmittel
- Energieversorgungsinfrastruktur
  - Stromproduktion über PV und Wind, möglichst wenig über Biomasse
  - Saisonale und regionale Energiespeicherung über Power2Gas oder andere chemische Speicher von der Kapazität so klein wie notwendig auslegen, da diese Systeme einen schlechten Wirkungsgrad aufweisen
- Strategische Planung der Kommune und der Region

- Gesamtstrategische integrierte Planung – vom Gebäude über das Quartier/Stadt bis zur Region
- Nutzung der Förderkulisse u. a. Förderungen des Landes und des Bundes
- Festlegungsmöglichkeiten in den formalen und informellen Planungsprozessen nutzen
- Dialogische konsistente Prozesse starten, Menschen sensibilisieren
- Neben der Energiewende die Land- und auch weiter die forstwirtschaftliche Wende einleiten, um auch deren THG-Minderungs- und Senkenpotenzial nutzen zu können
- Gesamtintegriert planen und entwickeln: Klimawandel einbeziehen, Wassermanagement, Biodiversität, Nahrungsmittelproduktion und lebenswertes Usingen
- Regelmäßige (zweijähriger Turnus) Beteiligungsformate im Rahmen der Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes

## 9 KOMMUNIKATIONSKONZEPT

### 9.1 AUSGANGSSITUATION

In der bisherigen städtischen Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit im Themenfeld Klimaschutz und Klimaanpassung lassen sich zwei gegenläufige Entwicklungen beobachten.

So ist auf der einen Seite die sichtbare Resonanz auf Social-Media-Kanälen eher gering, obwohl eine hohe Reichweite der Posts besteht. Dies ist vermutlich auf die anherrschenden multiplen Krisen (z. B. Klima, Krieg, Inflation) und eine damit einhergehende Überforderung zurückzuführen, welche eine bewusste Abgrenzung oder auch aktive Ablehnung von Informationen zu „negativen“ Themen zur Folge haben kann. Dieser Trend ist deutschlandweit zu beobachten und wird u.a. darauf zurückgeführt, dass häufig ein zu starker Fokus auf das Problem anstatt auf Lösungsansätze und Best Practices gelegt wird<sup>7</sup>.

Auf der anderen Seite zeigt die hohe Beteiligung an der Online-Umfrage der Stadt sowie der hohen Beteiligung am Beteiligungsworkshop, dass ein großes Interesse am Klimaschutz besteht. Immer häufiger erreichen die Stadt zudem Anrufe und Emails aus der Stadtgesellschaft von Einwohnern, Unternehmen und weiteren Akteuren, die selbst aktiv werden wollen.

### 9.2 KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Da die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes und die damit verbundene Erreichung der ambitionierten Ziele nur mit Unterstützung der lokalen Akteure gelingen kann, ist es wichtig, eine zielgerichtete Kommunikation in diesem Bereich zu etablieren. Daher ist es

---

<sup>7</sup> <https://www.klimafakten.de/meldung/klimajournalismus-zu-viel-problem-zu-wenig-loesung>

notwendig auch die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern durch eine effektive Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten.

Das wesentliche Ziel der Kommunikationsstrategie ist die Vermittlung der Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes in die Breite der Stadtgesellschaft mittels:

- Schaffung eines Bewusstseins für Klimaschutz auf breiter Ebene
- Sensibilisierung, Motivierung und Mobilisierung der kommunalen Akteure und Einwohner für den Klimaschutz
- dauerhafte Etablierung der Themenfelder Klimaschutz, Klimaanpassung und Energiewende in Usingen
- laufende Informationen zur Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten in Usingen

Die Kernaufgaben der Kommunikation in diesem Bereich sind daher das Setzen von Impulsen, die Bereitstellung von Informationen sowie das Zusammenbringen der richtigen Akteure. Im Zuge der konkreten Umsetzung der einzelnen Projekte sind weitere Bausteine einer Öffentlichkeitsarbeit sowie eines Klimaschutz-Marketings auszuarbeiten und umzusetzen.

Wesentliche Elemente der Kommunikationsstrategie sind daher:

- Schaffung eines einfachen und motivierenden Zugangs zu zielgruppenorientierten Informationen rund um die identifizierten Handlungsfelder
- kontinuierliche Pressearbeit mit dem Ziel, Klimaschutz als wichtiges Thema in den Köpfen zu verankern
- projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- Organisation von zielgruppenspezifischen Aktionen und Veranstaltungen

## 10 CONTROLLING UND MANAGEMENT

Um die Fortschritte bei der Reduktion von Treibhausgasemissionen zu überprüfen, ist zukünftig eine Aktualisierung der CO<sub>2</sub>-Bilanz in einem zweijährigen Rhythmus vorgesehen. Dazu werden die im Rahmen der Erstellung des Konzepts genutzten Datenquellen wieder aktiviert. Das Klimaschutzmanagement wird zudem einen jährlichen Bericht erstellen, der neben den Daten auch über die Aktivitäten und realisierten Projekte im Themenbereich Auskunft gibt. Dabei werden auch neue Entwicklungen auf Gebieten wie Politik und Technik berücksichtigt und ggf. angemessene Vorhaben neu geplant und umgesetzt. Der jährliche Bericht des Klimaschutzmanagements wird in den zuständigen Ausschüssen der Stadt Usingen vorgestellt und diskutiert.

Das Klimaschutzmanagement ist als langfristiges Vorhaben geplant, um die Umsetzung der in diesem Klimaschutzkonzept aufgeführten Klimaschutzvorhaben zu koordinieren, weitere Ideen auf den Weg zu bringen und den Klimaschutz in Usingen auch in Zukunft konsequent voranzubringen. Nach Ablauf des Förderzeitraums ist dementsprechend die lückenlose Fortführung vorgesehen.

## Controlling und Management

Weitere Fördermittel – z. B. das KfW-Programm Energetische Stadtsanierung (Programmnummer 432), falls dieses Förderprogramm wieder aufgenommen wird – sollen möglichst genutzt werden.



## 11 MAßNAHMEN

Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Usingen		Priorität 0 → 5 (niedrig → hoch)	Seite
<b>Übergeordnete Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt</b>			
ÜB-1	Dauerhafte Etablierung eines Klimaschutzmanagements	5	64
ÜB-2	Einführung eines Klimaschutz-Controllings	5	65
ÜB-3	Sensibilisierungs- und Informationskampagnen zu klimarelevanten Themen	5	66
ÜB-4	Einführung von Nachhaltigkeitskriterien in die kommunale Beschaffung	3	67
ÜB-5	Erweiterung des Beratungsangebotes im Bereich Energieberatung für Bürger	4	68
<b>Nachhaltige Stadtentwicklung</b>			
ST-1	Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten in städtebaulichen Entwürfen und in Bebauungsplänen	4	69
ST-2	Fokus Innenentwicklung: Erstellung eines Potentialflächenkatasters und Nutzung von innenliegenden Baulandressourcen	3	70
ST-3	Kartierung von sommerlichen Hitzeinseln inkl. anschließender Bildung von Lösungsansätzen zur Abkühlung/Verschattung der Hitzeinseln	3	71
ST-4	Weitere Ausweisung(en) von Sanierungsgebieten	3	72
<b>Maßnahmen in Kooperation mit den Kreiskommunen</b>			
KK-1	Infokampagne "energet. Sanierungen und Fördermittel" mit anderen Kreiskommunen entwickeln und durchführen	4	73
KK-2	Gespräche mit dem RMV zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV	4	74
<b>Mobilität</b>			
MO-1	Evaluation der Usinger Mobilitätsstationen des RMV	2	75
MO-2	Weitere Bereitstellung öffentlicher Flächen für öffentliche E-Ladesäulen und Sharingsysteme	2	76
MO-3	Schaffung/Erweiterung von Radabstellanlagen (an kommunalen Einrichtungen)	2	77
MO-4	Bedarfsgerechter Ausbau Radwegenetz	3	78
<b>Energieerzeugung / Energieversorgung</b>			
EE-1	Kommunale Wärmeplanung	4	79
EE-2	Prüfung und Realisierung von weiteren PV-Freiflächenanlagen (u.U. mit kommunaler Beteiligung)	5	80
EE-3	Prüfung weiterer EE-Technologien inkl. Wirtschaftlichkeitsvergleich und Flächenverfügbarkeit	4	81
<b>Kommunale Liegenschaften</b>			
KL-1	Definition von Sanierungs- und Neubaustandards für alle künftigen Neubauten und Sanierungen	3	82
KL-2	Ausstattung geeigneter städtischer Gebäude mit PV-Anlagen	4	83
KL-3	Weiterentwicklung des Energiemonitoring hin zum Energiemanagementsystem	3	85
KL-4	Energetische Sanierung der aktuell 54 Liegenschaften bis 2045	3	86

Handlungsfeld	Übergeordnete Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt																																										
<b>Titel</b>	Dauerhafte Etablierung eines Klimaschutzmanagements																																										
<b>Akronym</b>	ÜB-1																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Usingen hat im Zeitraum 01.01.2023 bis 31.12.2024 erstmalig eine Förderung zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes, verbunden mit der Einrichtung einer Personal-Projektstelle, erhalten. Ziel war die Erstellung des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes.</p> <p>Um die bereits angestoßenen Prozesse fortzuführen und die im integrierten Klimaschutzkonzept dargestellten Maßnahmen umzusetzen, bedarf es dauerhaft mindestens einer Vollzeitstelle für das Klimaschutzmanagement. Nach der ersten Förderperiode zur Konzepterstellung (2 Jahre) gibt es die Möglichkeit, eine Anschlussförderung zur Umsetzung der Maßnahmen (3 Jahre) beim Bund zu beantragen. Dabei werden sowohl Personal-, als auch Projektmittel gefördert. Diese Förderung soll beantragt und eingeworben werden. Frist zur Antragsstellung ist der 30.06.2024.</p> <p>Neben der Sicherung der Stelle sind vor allem fortlaufend ausreichende Haushaltsmittel zur Durchführung der im Klimaschutzkonzept aufgelisteten Maßnahmen notwendig und in den Haushaltsplanungen entsprechend frühzeitig zu berücksichtigen.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Politik, Verwaltung, Klimaschutzmanagement																																										
<b>Zielgruppe</b>	Politik, Stadtverwaltung, Zivilgesellschaft, Wirtschaft																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab Mai 2024																																										
<b>Indikatoren</b>	Fristgerechte Einreichung Förderantrag; Arbeitsvertrag KSM																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	5					Klimaschutzpotenzial	5					Kosten			3			Personalaufwand		4				Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität	5																																										
Klimaschutzpotenzial	5																																										
Kosten			3																																								
Personalaufwand		4																																									
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<a href="#">Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement</a>																																										

Handlungsfeld	Übergeordnete Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt																																										
<b>Titel</b>	Einführung eines Klimaschutz-Controllings																																										
<b>Akronym</b>	ÜB-2																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Um die Bedeutsamkeit der im integrierten Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen herauszuarbeiten und dabei deren Wirksamkeit zu prüfen, soll ein Controllingssystem eingeführt werden.</p> <p>Dazu soll alle zwei Jahre eine Aktualisierung der Daten der Treibhausgasbilanz erfolgen.</p> <p>Außerdem werden in festgelegten Zeitabständen alle relevanten Daten der Maßnahmen systematisch zusammengestellt und ausgewertet, sodass Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit erkennen können, was für den Klimaschutz erreicht wurde. Dies gewährt einerseits einen kontinuierlichen Überblick über die Umsetzung der Maßnahmen, legt andererseits aber auch eventuellen Anpassungsbedarf offen.</p> <p><i>Eine weitere textliche Erläuterung dieser Maßnahme ist in Kapitel 10: „Controlling und Management“ des Klimaschutzkonzeptes enthalten.</i></p>																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement																																										
<b>Zielgruppe</b>	Politik, Stadtverwaltung, Zivilgesellschaft, Wirtschaft																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 01.01.2025																																										
<b>Indikatoren</b>	Jährliche Berichte sowie zweijährliche THG-Bilanzen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1" data-bbox="722 1171 1289 1431"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	5					Klimaschutzpotenzial			2			Kosten				1		Personalaufwand			2			Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion		4			
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität	5																																										
Klimaschutzpotenzial			2																																								
Kosten				1																																							
Personalaufwand			2																																								
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion		4																																									
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<a href="#">Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement</a>																																										

Handlungsfeld	Übergeordnete Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt																																										
<b>Titel</b>	Sensibilisierungs- und Informationskampagnen zu klimarelevanten Themen																																										
<b>Akronym</b>	ÜB-3																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe kann nur unter Mitwirkung der Zivilgesellschaft erfolgreich sein. Daher sollen Formate gefunden werden, mit denen innerhalb der Themenbereiche „Energie sparen“, „Energieeffizienz“ und „Erneuerbare Energien“, die öffentliche Aufmerksamkeit auf diese Bereiche gelenkt werden kann, um letztlich damit den Energieverbrauch zu reduzieren sowie den privaten Ausbau Erneuerbarer Energien zu unterstützen.</p> <p>Maßnahmen könnten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solar-Infokampagne für private Dächer,</li> <li>• Neue Energieberatungsangebote,</li> <li>• Besuch oder Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen</li> <li>• Thematische Informationsveranstaltungen (z.B. Energiesparen, Energieeffizienz, regenerative Strom- und Wärmeanwendungen, klimafreundliche Mobilität)</li> </ul> <p>Dabei sollen bestehende Förder- und Beratungsmöglichkeiten für Bürger mit aufgezeigt werden.</p> <p>Bestehende Strukturen und Synergien mit anderen Kommunen oder Institutionen (z.B. Vereine) sollten dabei genutzt werden und/oder neue geschaffen werden.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement; Wirtschaftsförderung																																										
<b>Zielgruppe</b>	Zivilgesellschaft																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 01.01.2025																																										
<b>Indikatoren</b>	Durchgeführte Kampagnen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1" data-bbox="651 1413 1209 1675"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	5					Klimaschutzpotenzial		4				Kosten			3			Personalaufwand			3			Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion		4			
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität	5																																										
Klimaschutzpotenzial		4																																									
Kosten			3																																								
Personalaufwand			3																																								
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion		4																																									
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderfähig im Rahmen der Anschlussförderung des Klimaschutzmanagements																																										

Handlungsfeld	Übergeordnete Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt																																										
<b>Titel</b>	Einführung von Nachhaltigkeitskriterien in die kommunale Beschaffung																																										
<b>Akronym</b>	ÜB-4																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Das bisherige Beschaffungswesen der Stadt orientiert sich an verschiedenen Kriterien, wobei die Investitionskosten in der Regel der ausschlaggebende Faktor sind. Nachhaltigkeit spielt dabei teilweise bereits eine Rolle, jedoch sind keine konkreten Nachhaltigkeitskriterien definiert.</p> <p>Die Beschaffung von z. B. energieeffizienten Geräte oder auch Baumaterialien, kann direkt oder indirekt Energie einsparen und damit Emissionen vermeiden. Darüber hinaus spielen jedoch auch Kriterien, wie z.B. Recyclat-Anteile bei Verpackungen eine entscheidende Rolle, um die Kreislaufwirtschaft zu unterstützen.</p> <p>Daher sollen Kriterien definiert werden, an denen sich die zukünftige Beschaffung der Stadt orientiert, um die Klimawirkung der Beschaffung zu reduzieren. Außerdem können sich durch die Vorbildfunktion der Stadt weitere Akteure an solchen Kriterien orientieren und durch die verstärkte Nachfrage klimagerechter Produkte deren Herstellung fördern.</p> <p>Die Kompetenzstelle „Nachhaltige Beschaffung“ stellt auf ihrer Website ein breites Informationsangebot zur Verfügung, z.B. verschiedene Leitfäden zur nachhaltigen Beschaffung von verwaltungsrelevanten Produkten. Darüber hinaus werden kostenlose Online-Schulungen zum Thema angeboten. Diese Angebote sollen genutzt werden.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement, alle städt. Ämter																																										
<b>Zielgruppe</b>	Verwaltung																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 01.01.2026																																										
<b>Indikatoren</b>	Beschluss von Beschaffungsrichtlinien unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [x] Indirekt [ ]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1" data-bbox="722 1473 1289 1731"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial			3			Kosten				2		Personalaufwand				2		Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion		4			
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität			3																																								
Klimaschutzpotenzial			3																																								
Kosten				2																																							
Personalaufwand				2																																							
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion		4																																									
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Übergeordnete Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Stadt																																										
<b>Titel</b>	Erweiterung des Beratungsangebotes im Bereich Energieberatung für Bürger																																										
<b>Akronym</b>	ÜB-5																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Die Stadt Usingen bietet mittels Power e.V. ihren Bürgern bereits durch die Kostenübernahme des Eigenanteils der Energieberatung der Verbraucherzentrale eine kostenfreie Beratungsmöglichkeit an. Diese Möglichkeit soll beibehalten und verstärkt beworben werden.</p> <p>Darüber hinaus hat Usingen eine ehrenamtlich tätige Gruppe von Menschen ausgebildet, um andere Bürger kostenfrei und unabhängig in der Entscheidungsfindung hin zu einer eigenen PV-Anlage zu unterstützen.</p> <p>Darüber hinaus sollen neue Beratungsangebote im Bereich der Energieberatung für Bürger entwickelt und/oder genutzt werden, um auch Bürger zu erreichen, die sich dem Thema bisher nicht aktiv gewidmet haben. Die kostenfreien Beratungsangebote der LandesEnergieAgentur Hessen (LEA) sollen dabei möglichst genutzt werden.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement, LEA Hessen																																										
<b>Zielgruppe</b>	Zivilgesellschaft																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 2025 fortlaufend																																										
<b>Indikatoren</b>	Neue Beratungsangebote; Anzahl Energieberatungen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td style="background-color: #006400; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td style="background-color: #006400; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #006400; color: white;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #006400; color: white;">2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td style="background-color: #006400; color: white;">5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td style="background-color: #006400; color: white;">5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	4					Klimaschutzpotenzial	4					Kosten				1		Personalaufwand			2			Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität	4																																										
Klimaschutzpotenzial	4																																										
Kosten				1																																							
Personalaufwand			2																																								
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Nachhaltige Stadtentwicklung																																										
<b>Titel</b>	Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten in städtebaulichen Entwürfen und in Bebauungsplänen																																										
<b>Akronym</b>	ST-1																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Stadtplanerische Maßnahmen haben einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch einer Kommune. Bebauungspläne sind in der Regel nicht speziell auf den Klimaschutz ausgerichtet, aber bestimmte Regelungen können dazu beitragen, klimafreundliche Maßnahmen zu fördern, z.B. die Nutzung erneuerbarer Energien, die Schaffung von Grünflächen oder die Reduzierung von Verkehrsflächen zugunsten von Fahrrad- und Fußverkehr. Der Energieverbrauch neuer Gebäude kann außerdem z. B. durch kompakte Gebäudeformen reduziert werden. Darüber hinaus lassen sich aber auch Festsetzungen im Rahmen von Klimawandelanpassung treffen, wie z. B. die Festsetzung von Fassadenbegrünungen oder möglichst wenig versiegelten Parkplätzen um damit dem Ziel der sogenannten Schwammstadt näher zu kommen.</p> <p>Im Rahmen der Erstellung von städtebaulichen Verträgen und Bebauungsplänen, sollen daher die Belange des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung künftig standardmäßig noch stärker berücksichtigt werden, indem z. B. Festsetzungen zu energetischen Gebäudestandards Eingang finden.</p> <p>Das Ziel soll ein möglichst hoher Energiestandard von Wohnungsneubauten sein, sodass notwendige Neubauten den großen Anteil des Wohnbestandes teilweise energetisch kompensieren können und zur Erreichung der Klimaziele nicht bis 2045 erneut energetisch ertüchtigt werden müssen, sondern vielmehr zukunftsfähige Gebäude darstellen.</p> <p>Erweiternd soll eine Prüfung der Möglichkeiten für das Aufstellen einer Satzung zum verpflichtenden Bau von PV-Anlagen auf allen baulich geeigneten Dächern vorgenommen werden, welche sich auch auf Bereiche nach § 34 und § 35 BauGB bezieht. Diese sollte im Falle von grundhaften Sanierungen sowie allen das Gebäude betreffenden Maßnahmen, die eine Baugenehmigung benötigen Anwendung finden.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt, Klimaschutzmanagement																																										
<b>Zielgruppe</b>	Bauträger																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 2026																																										
<b>Indikatoren</b>	Beschlossene Festsetzungen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [x] Indirekt [ ]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität		4				Klimaschutzpotenzial	5					Kosten			3			Personalaufwand				2		Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität		4																																									
Klimaschutzpotenzial	5																																										
Kosten			3																																								
Personalaufwand				2																																							
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Nachhaltige Stadtentwicklung																																										
<b>Titel</b>	Fokus Innenentwicklung: Erstellung eines Potentialflächenkatasters und Nutzung von innenliegenden Baulandressourcen																																										
<b>Akronym</b>	ST-2																																										
<b>Beschreibung</b>	Künftig sollen verstärkt innerstädtische Flächen anstelle neuer Außenbereichsflächen für die Entwicklung von Wohnbauflächen genutzt werden. Hierzu wird zunächst mithilfe eines GIS-Tools des Landes Hessen eine Übersicht der innerstädtischen Potenzialflächen (Potentialflächenkataster mit Freiflächen/Brachen/Baulücken, Leerständen und Flächen mit geringer baulicher Auslastung) erstellt. Anschließend soll, auch in Absprache mit den Grundstückseigentümern, eruiert werden, an welcher Stelle nachverdichtet werden kann und wo man hingegen bewusst Freiräume lassen möchte. Gegebenenfalls müssen hierfür stellenweise Bebauungspläne der Innenentwicklung nach § 13a BauGB aufgestellt werden.																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt																																										
<b>Zielgruppe</b>	Bauwillige																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab Mitte 2025																																										
<b>Indikatoren</b>	Potentialflächenkataster, Aufstellung von Bebauungsplänen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial			3			Kosten				2		Personalaufwand				2		Anwendbarkeit			3			Vorbildfunktion		4			
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität			3																																								
Klimaschutzpotenzial			3																																								
Kosten				2																																							
Personalaufwand				2																																							
Anwendbarkeit			3																																								
Vorbildfunktion		4																																									
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											



Handlungsfeld		Nachhaltige Stadtentwicklung																																										
<b>Titel</b>	Kartierung von sommerlichen Hitzeinseln inkl. anschließender Bildung von Ansätzen zur Abkühlung/Verschattung der Hitzeinseln																																											
<b>Akronym</b>	ST-3																																											
<b>Beschreibung</b>	<p>Im Zuge des fortschreitenden Klimawandels werden Siedlungsbereiche mit hoher Verdichtung bzw. Flächen mit großer Versiegelung künftig im Sommer potentiell immer mehr zu überhitzten Gebieten. Dies stellt eine gesundheitliche Gefahr für vulnerable Gruppen (z. B. alte Menschen, Kleinkinder, kranke Menschen) dar und beeinträchtigt darüber hinaus die Lebensqualität aller Menschen durch z. B. geringere Leistungsfähigkeit etc.</p> <p>Um für Usingen eine fundierte Planungsgrundlage bzgl. dieser Flächenstrukturen zu erhalten, soll eine Kartierung eben dessen erfolgen. Darauf aufbauend soll eine Analyse erfolgen und ggf. notwendige Lösungsansätze (z. B. Entsiegelung, Begrünung etc.) entwickelt werden, bei denen ebenfalls die Ziele der sogenannten Schwammstadt verfolgt werden sollen.</p> <p>In einem nächsten Schritt soll dann über die Maßnahmen entschieden und in die Umsetzung gegangen werden.</p>																																											
<b>Akteure</b>	Bauamt, Klimaschutzmanagement																																											
<b>Zielgruppe</b>	Zivilgesellschaft, Bauamt																																											
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab Mitte 2025																																											
<b>Indikatoren</b>	Potentialflächenkataster																																											
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																											
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial					0	Kosten				2		Personalaufwand				2		Anwendbarkeit			3			Vorbildfunktion	4				
Skala	Hoch → Niedrig																																											
Priorität			3																																									
Klimaschutzpotenzial					0																																							
Kosten				2																																								
Personalaufwand				2																																								
Anwendbarkeit			3																																									
Vorbildfunktion	4																																											
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Land Hessen																																											

Handlungsfeld	Nachhaltige Stadtentwicklung																																										
<b>Titel</b>	Weitere Ausweisung von Sanierungsgebiet(-en)																																										
<b>Akronym</b>	ST-4																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Die Ausweisung von Sanierungsgebieten kann durch verbesserte Abschreibungsmöglichkeiten für Sanierungswillige, wichtige zusätzliche (Kumulierbarkeit mit Zuschussförderprogrammen ist gegeben) finanzielle Anreize setzen, um umfassende energetische Sanierungen durchzuführen.</p> <p>Dabei begründen nicht erfüllte Belange des Klimaschutzes und der Klimaanpassung bzw. mangelhafte energetische Beschaffenheiten schon für sich eine Ausweisung als Sanierungs- oder Stadtumbaugebiet. Energetische Maßnahmen nach § 148, Abs. 2, Nr. 5 BauGB zählen zu den förderfähigen Baumaßnahmen. Im Sanierungsgebiet können Investitionen in die (energetische) Sanierung von Gebäuden bis zu 100 % steuerabzugsfähig sein (§ 7 h EStG), bzw. bis zu 90 % (§ 10 f EStG).</p> <p>Sofern energetische Quartierskonzepte (KfW 432) wieder förderfähig werden sollten, wäre eine Kombination zu prüfen.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt, Klimaschutzmanagement																																										
<b>Zielgruppe</b>	Gebäudeeigentümer																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 2026																																										
<b>Indikatoren</b>	Ausweisung von Sanierungsgebiet ist erfolgt																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial			3			Kosten				2		Personalaufwand				2		Anwendbarkeit			3			Vorbildfunktion		4			
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität			3																																								
Klimaschutzpotenzial			3																																								
Kosten				2																																							
Personalaufwand				2																																							
Anwendbarkeit			3																																								
Vorbildfunktion		4																																									
<b>Fördermöglichkeiten</b>	ggf. Energetische Stadtsanierung (KfW 432)																																										

Handlungsfeld	Maßnahmen in Kooperation mit den Kreiskommunen																																										
<b>Titel</b>	Infokampagne "energetische Sanierungen und Fördermittel" mit anderen Kreiskommunen entwickeln und durchführen																																										
<b>Akronym</b>	KK-1																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Um Synergien in der Planung und Durchführung einer Infokampagne zur Gebäudesanierung und den aktuellen Förderangeboten zu nutzen, soll in Kooperation mit anderen Kreiskommunen eine gemeinsame Infokampagne durchgeführt werden. Als Veranstaltungsformat sollen die im letzten Jahr erstmalig durchgeführten „Taunus Klimatage“ genutzt werden.</p> <p>Ziel ist unter anderem ein gemeinsam entwickelter Vortrag, der jeweils in allen beteiligten Kommunen im Rahmen einer Infoveranstaltung zum Thema Gebäudesanierung und aktueller Fördermittel gehalten werden soll. Daneben soll mittels Klimaschutzständen auf lokalen Festen, Märkten &amp; Veranstaltungen Präsenz gezeigt werden um mit dem Thema ins Gespräch zu kommen und dies als Werbepattform für die Vorträge zu nutzen.</p> <p>Ein entsprechender Arbeitskreis wurde bereits gebildet und die ersten Planungen sind ebenfalls bereits angelaufen.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement (KSM), KSM der Kreiskommunen, LEA LandesEnergieAgentur Hessen																																										
<b>Zielgruppe</b>	Gebäudeeigentümer																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab Sommer 2024																																										
<b>Indikatoren</b>	Durchgeführte Veranstaltungen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1" data-bbox="722 1205 1289 1464"> <thead> <tr> <th data-bbox="722 1205 1027 1238">Skala</th> <th colspan="5" data-bbox="1027 1205 1289 1238">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="722 1238 1027 1272">Priorität</td> <td data-bbox="1027 1238 1107 1272">4</td> <td data-bbox="1107 1238 1187 1272"></td> <td data-bbox="1187 1238 1267 1272"></td> <td data-bbox="1267 1238 1347 1272"></td> <td data-bbox="1347 1238 1426 1272"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1272 1027 1305">Klimaschutzpotenzial</td> <td data-bbox="1027 1272 1107 1305"></td> <td data-bbox="1107 1272 1187 1305">3</td> <td data-bbox="1187 1272 1267 1305"></td> <td data-bbox="1267 1272 1347 1305"></td> <td data-bbox="1347 1272 1426 1305"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1305 1027 1339">Kosten</td> <td data-bbox="1027 1305 1107 1339"></td> <td data-bbox="1107 1305 1187 1339"></td> <td data-bbox="1187 1305 1267 1339">2</td> <td data-bbox="1267 1305 1347 1339"></td> <td data-bbox="1347 1305 1426 1339"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1339 1027 1373">Personalaufwand</td> <td data-bbox="1027 1339 1107 1373"></td> <td data-bbox="1107 1339 1187 1373"></td> <td data-bbox="1187 1339 1267 1373">2</td> <td data-bbox="1267 1339 1347 1373"></td> <td data-bbox="1347 1339 1426 1373"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1373 1027 1406">Anwendbarkeit</td> <td data-bbox="1027 1373 1107 1406">5</td> <td data-bbox="1107 1373 1187 1406"></td> <td data-bbox="1187 1373 1267 1406"></td> <td data-bbox="1267 1373 1347 1406"></td> <td data-bbox="1347 1373 1426 1406"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="722 1406 1027 1440">Vorbildfunktion</td> <td data-bbox="1027 1406 1107 1440">5</td> <td data-bbox="1107 1406 1187 1440"></td> <td data-bbox="1187 1406 1267 1440"></td> <td data-bbox="1267 1406 1347 1440"></td> <td data-bbox="1347 1406 1426 1440"></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	4					Klimaschutzpotenzial		3				Kosten			2			Personalaufwand			2			Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität	4																																										
Klimaschutzpotenzial		3																																									
Kosten			2																																								
Personalaufwand			2																																								
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Maßnahmen in Kooperation mit den Kreiskommunen																																										
<b>Titel</b>	Gespräche mit dem RMV zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV																																										
<b>Akronym</b>	KK-2																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Ein zuverlässiger, an den Bedarfen der Fahrgäste orientierter ÖPNV ist unerlässlich für das Gelingen der Verkehrswende und das Erreichen der Klimaziele.</p> <p>Seitens der Nutzenden des ÖPNV wird immer wieder Kritik an der Qualität und Quantität der ÖPNV-Verbindungen geäußert, zuletzt auch im Rahmen des Beteiligungswshops im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes. Aufgrund begrenzter Handlungsmöglichkeiten als einzelne Kommune im Verbundgebiet des Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) bzw. des Verkehrsverband Hochaunus (VHT), soll gemeinsam mit anderen Kreiskommunen mit dem RMV und VHT ein gemeinsamer lösungsorientierter Dialog aufgenommen / intensiviert werden, um mögliche Anpassungen / Verbesserungen des ÖPNV-Angebotes zu diskutieren und möglichst zu erreichen.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement (KSM), KSM weiterer Kreiskommunen, RMV, VHT																																										
<b>Zielgruppe</b>	RMV, VHT, Bürger																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 2025																																										
<b>Indikatoren</b>	Gesprächsprozess wurde initiiert; Vorgenommene Anpassungen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität		4				Klimaschutzpotenzial			3			Kosten				2		Personalaufwand				2		Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität		4																																									
Klimaschutzpotenzial			3																																								
Kosten				2																																							
Personalaufwand				2																																							
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Mobilität																																										
<b>Titel</b>	Evaluation der Usinger Mobilitätsstationen des RMV																																										
<b>Akronym</b>	MO-1																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Der RMV plant vier Mobilitätsstationen auf Usinger Gebiet zu bauen und zu betreiben. Dabei soll neben je einem Carsharing-Fahrzeug auch Bikesharing mit 3-4 Pedelecs sowie an zwei bis drei Standorten auch ein Lastenpedelec angeboten werden.</p> <p>Da dies das erste Car- und Bikesharing-Angebot in Usingen darstellen wird und die Stadt sich mit einem Kostenbeitrag beteiligt, soll eine Evaluation der Mobilitätsstationen erfolgen, um daraus Rückschlüsse auf die eventuelle Ausweitung oder Anpassung des Angebotes in Usingen ableiten zu können.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement (KSM), RMV																																										
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, RMV, Bürger																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 2027																																										
<b>Indikatoren</b>	Evaluation ist erfolgt																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität				2		Klimaschutzpotenzial				2		Kosten					1	Personalaufwand					1	Anwendbarkeit			3			Vorbildfunktion			3		
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität				2																																							
Klimaschutzpotenzial				2																																							
Kosten					1																																						
Personalaufwand					1																																						
Anwendbarkeit			3																																								
Vorbildfunktion			3																																								
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Mobilität																																										
<b>Titel</b>	Prüfung und ggf. weitere Bereitstellung öffentlicher Flächen für öffentliche E-Ladesäulen und Sharingsysteme																																										
<b>Akronym</b>	MO-2																																										
<b>Beschreibung</b>	Die Kernstadt Usingens bietet mit aktuell bereits 12 Schnellladepunkten sowie 5 Normalladepunkten ein sehr gutes Angebot an öffentlicher Ladeinfrastruktur (LIS). Die Stadtteile dagegen bieten aktuell keinerlei Ladeinfrastruktur. Auch wenn die Stadt selbst nicht die Betreiberrolle für LIS übernimmt, kann durch eine gezielte Bereitstellung öffentlicher Flächen zum Aufbau von LIS der Hochlauf der E-Mobilität unterstützt werden, ohne dass der Stadt selbst dadurch Kosten entstehen. Ob und inwiefern eine Pacht erhoben werden kann, muss geprüft werden. Ebenso können Flächen für Car- und Bikesharing, sofern diese erfolgreich in Usingen funktionieren (s. MO-1), gezielt bereitgestellt werden.																																										
<b>Akteure</b>	Klimaschutzmanagement																																										
<b>Zielgruppe</b>	Anbieter von LIS und Sharinganbieter																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Stufenweise ab 2025																																										
<b>Indikatoren</b>	Flächenbereitstellungsverträge																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität				2		Klimaschutzpotenzial				2		Kosten					1	Personalaufwand			3			Anwendbarkeit			3			Vorbildfunktion			3		
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität				2																																							
Klimaschutzpotenzial				2																																							
Kosten					1																																						
Personalaufwand			3																																								
Anwendbarkeit			3																																								
Vorbildfunktion			3																																								
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Mobilität																																										
<b>Titel</b>	Schaffung/Erweiterung von Radabstellanlagen (an kommunalen Einrichtungen)																																										
<b>Akronym</b>	MO-3																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Sichere und moderne Radabstellanlagen sind elementarer Bestandteil einer nachhaltigen Verkehrsinfrastruktur. Die Attraktivität des Radverkehrs hängt daher neben der Qualität des Radnetzes auch von geeigneten Abstellmöglichkeiten an den jeweiligen Zielen ab.</p> <p>Im zweiten Quartal 2024 wurden in Usingen bereits Radabstellanlagen an fünf neuen Standorten (davon drei Standorte überdacht) gebaut. Ob und wo weitere sichere Radabstellanlagen in Usingen benötigt werden, soll daher evaluiert werden und bei Bedarf ein weiterer Ausbau erfolgen. Bei der Planung der Radabstellanlagen werden einschlägige Normen und Regelwerke berücksichtigt.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt, Klimaschutzmanagement																																										
<b>Zielgruppe</b>	Radfahrende																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Fortlaufend																																										
<b>Indikatoren</b>	Bedarfsanalyse und gebaute Radabstellanlagen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität				2		Klimaschutzpotenzial				2		Kosten				2		Personalaufwand			3			Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität				2																																							
Klimaschutzpotenzial				2																																							
Kosten				2																																							
Personalaufwand			3																																								
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Land Hessen, Bund																																										

Handlungsfeld	Mobilität																																										
<b>Titel</b>	Bedarfsgerechter Ausbau Radwegenetz																																										
<b>Akronym</b>	MO-4																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Die Attraktivität der Fahrradwege ist ausschlaggebend für deren Nutzung im Alltag und die damit einhergehende Reduzierung des PKW-Verkehrs. Usingen verfügt über ein bestehendes Radwegenetz von ca. 89 Kilometern Länge, wobei sich der Großteil davon im Außenbereich der Stadtteile befindet.</p> <p>Unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen und ökologischen Herausforderungen der kommenden Jahre sollen die vorhandenen Nahmobilitätsstrukturen in Usingen verbessert und der Aufbau intermodaler und vernetzter Verkehrsstrukturen vorangetrieben werden. Dabei sollen unter anderem eine Verbesserung der verkehrlichen Anbindung der neuen Baugebiete sowie der Verbindungen zwischen den einzelnen Stadtteilen im Fokus stehen.</p> <p>Im Jahr 2023 wurde daher ein durch die Stadt beauftragtes Nahmobilitätskonzept fertiggestellt, welches eine Vielzahl von Maßnahmen zur Umsetzung empfiehlt, welche nunmehr sukzessive umgesetzt werden.</p> <p>Davon losgelöst setzt Usingen jedoch parallel auch Verbesserungen des Radwegenetzes bereits um, ein konkretes Beispiel ist hier in Zusammenarbeit mit dem Hochtaunuskreis, die Entschärfung des Verlaufs des Radfernweges 6 (R6) an zwei Stellen. Dabei wird der Wegeverlauf von der Fahrbahn (K726 und K739) genommen und auf bestehende, jedoch auszubauende Feldwege geführt.</p> <p>Überlegungen für weitere Maßnahmen sind solche, die insbesondere die Sicherheit der Schulwege betreffen. Hier soll geprüft werden, ob Zubringerwege zu den Schulen baulich so umgestaltet werden können, dass diese als sichere Radwege durch Kinder zu nutzen sind. Des Weiteren sollte geprüft werden, wo innerörtlich weitere infrastrukturelle Verbesserungen für den Radverkehr realisierbar sind.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt, Hessen Mobil, Hochtaunuskreis																																										
<b>Zielgruppe</b>	Radfahrende																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Fortlaufend																																										
<b>Indikatoren</b>																																											
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial	4					Kosten	4					Personalaufwand			3			Anwendbarkeit	4					Vorbildfunktion	4				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität			3																																								
Klimaschutzpotenzial	4																																										
Kosten	4																																										
Personalaufwand			3																																								
Anwendbarkeit	4																																										
Vorbildfunktion	4																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Land Hessen																																										



<b>Handlungsfeld</b>		<b>Energieerzeugung / Energieversorgung</b>																																											
<b>Titel</b>	Kommunale Wärmeplanung																																												
<b>Akronym</b>	EE-1																																												
<b>Beschreibung</b>	<p>Die Wärmeversorgung muss sich bis zur Klimaneutralität 2045 grundlegend ändern. Dabei soll die Wärmewende kosteneffizient und handhabbar sein. Hierzu sind die energetische Gebäudesanierung, ein zunehmender Einsatz von Wärmepumpen sowie der Ausbau und die Dekarbonisierung von Wärmenetzen miteinander zu verzahnen. Die kommunale Wärmeplanung ist ein Hilfsinstrument, das bei der Realisierung dieser genannten Ziele einen wichtigen Beitrag leisten kann.</p> <p>Usingen hat daher im August 2023 bereits einen Förderantrag zur Erstellung der kommunalen Wärmeplanung gestellt und wartet, Stand April 2024, auf den Förderbescheid. Sobald dieser vorliegt, soll der Vergabeprozess initiiert werden und im Anschluss mit der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung begonnen werden.</p> <p>Ziel der kommunalen Wärmeplanung ist es, eine Planungsgrundlage für die klimaneutrale Wärmeversorgung zu erhalten. Der Wärmeplan besteht dabei aus folgenden Bestandteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• systematische und qualifizierte Bestandanalyse</li> <li>• Potenzialanalyse im Wärmebereich innerhalb und außerhalb der Gebäude</li> <li>• klimaneutrales Szenario für das Jahr 2045, inklusive Zwischenzielen für 2030.</li> </ul> <p>Die Wärmeplanung stellt also eine strategische Betrachtung der Stadt dar, die als Basis für nachfolgendes Handeln dienen kann.</p> <p>Im Rahmen der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung werden diverse Abstimmungsgespräche mit unterschiedlichen Stakeholdern zu führen sowie das Ganze mit breiter Öffentlichkeitsbeteiligung zu begleiten sein.</p>																																												
<b>Akteure</b>	Bauamt, Klimaschutzmanagement, ext. Dienstleister																																												
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Usingen und ihre Bürger																																												
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 2024																																												
<b>Indikatoren</b>	Vorlage einer Kommunalen Wärmeplanung																																												
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																												
<b>Bewertung</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td style="background-color: #4b7921; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td style="background-color: #4b7921; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4b7921; color: white;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4b7921; color: white;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td style="background-color: #4b7921; color: white;">5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4b7921; color: white;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	4					Klimaschutzpotenzial	4					Kosten			3			Personalaufwand			3			Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion			3		
Skala	Hoch → Niedrig																																												
Priorität	4																																												
Klimaschutzpotenzial	4																																												
Kosten			3																																										
Personalaufwand			3																																										
Anwendbarkeit	5																																												
Vorbildfunktion			3																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																													

Handlungsfeld	Energieerzeugung / Energieversorgung																																										
<b>Titel</b>	Prüfung und Realisierung von weiteren PV-Freiflächenanlagen (ggf. mit kommunaler Beteiligung)																																										
<b>Akronym</b>	EE-2																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Da der Ausbau Erneuerbarer Energien (EE) eine zentrale Rolle in der Erreichung der Klimaziele des Landes und Bundes trägt und der Anteil an lokal erzeugtem Strom in Usingen bisher noch ausbaufähig ist, soll insbesondere der Bereich der Freiflächen-Photovoltaik (PV) für Usingen in den Fokus genommen werden. Neben der Bestrebung, alle geeigneten kommunalen Gebäude sowie generell in Usingen möglichst alle geeigneten Dächer mit PV zu belegen, sollen auch PV-Freiflächenanlagen zur Zielerreichung beitragen.</p> <p>Usingen hat dazu parallel zur Erstellung des vorliegenden Konzeptes eine Potentialflächenuntersuchung mit Unterstützung der LEA LandesEnergieAgentur Hessen vorgenommen. Darauf aufbauend soll im nächsten Schritt eine Entscheidung über die unterschiedlichen zur Verfügung stehenden Betreiberformate inkl. der Frage der Bürgerbeteiligung getroffen werden. Hierbei sollen die Wertschöpfung vor Ort gestärkt und die Bürgerakzeptanz der Anlagen unterstützt werden.</p> <p>Aufbauend auf dieser Entscheidung sollen Flächenfestlegungen getroffen und die Planungsgrundlage für den Bau von PV-Freiflächenanlagen geschaffen sowie der Bau forciert werden.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt																																										
<b>Zielgruppe</b>																																											
<b>Umsetzungszeitraum</b>	In Umsetzung																																										
<b>Indikatoren</b>	Zugebaute Leistung in MW																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [x] Indirekt [ ]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;">5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td></td> <td style="background-color: #4F81BD; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	5					Klimaschutzpotenzial		4				Kosten		4				Personalaufwand			3			Anwendbarkeit		4				Vorbildfunktion		4			
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität	5																																										
Klimaschutzpotenzial		4																																									
Kosten		4																																									
Personalaufwand			3																																								
Anwendbarkeit		4																																									
Vorbildfunktion		4																																									
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld <b>Energieerzeugung / Energieversorgung</b>																																											
<b>Titel</b>	Prüfung weiterer EE-Technologien inkl. Wirtschaftlichkeitsvergleich und Flächenverfügbarkeit																																										
<b>Akronym</b>	EE-3																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Da nicht davon auszugehen ist, dass der Usinger Energiebedarf ausschließlich durch PV zu decken ist (Flächenverfügbarkeit), sollen auch weitere zur Verfügung stehende Erneuerbare Energien-Technologien auf Potentiale und Machbarkeit geprüft werden. Hierbei steht im ersten Zuge die Prüfung der Windpotentiale an. Die Prüfung der Windpotentiale in Usingen kam als Wunsch von Teilnehmern sowohl der Online-Umfrage sowie der Bürgerbeteiligung zur Maßnahmenbildung und sollte allein aufgrund der Flächeneffizienz (Fläche in Bezug zu installierbarer Leistung). Sollte hierbei keine Realisierbarkeit festgestellt werden, sollten auch Biogas-Technologien, wie Pyrolyse genauer betrachtet werden, auch wenn hier die Flächeneffizienz geringer ist.</p> <p>Hintergrund der Möglichkeit, dass Windenergie für Usingen auch ohne vorhandene Windvorranggebiete zwischenzeitlich nicht mehr grundsätzlich ausgeschlossen ist, ist eine Öffnungsklausel, die den Kommunen mehr eigenen Handlungsspielraum ermöglicht und diese damit bei entsprechendem Umsetzungswillen, dennoch einen entsprechenden Planungsprozess initiieren können.</p> <p>Zur Potentialbetrachtung sollen die Angebote der LEA LandesEnergieAgentur Hessen genutzt werden.</p> <p>Die im Rahmen des Beteiligungsworkshops entstandene Idee der lokalen Stromspeicherung soll in Zukunft ebenfalls betrachtet werden, sofern sich Überkapazitäten der installierten Leistung ergeben, die ansonsten zeitweise Abschaltungen der Erneuerbaren Energien Anlagen bedeuten könnten. Dies hat in Abstimmung mit dem Netzbetreiber zu erfolgen.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt																																										
<b>Zielgruppe</b>																																											
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Schnellstmöglich – spätestens ab 2025																																										
<b>Indikatoren</b>	Potentialuntersuchungen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;">3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td style="background-color: #4CAF50; color: white;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität	4					Klimaschutzpotenzial	4					Kosten	4					Personalaufwand		3				Anwendbarkeit	4					Vorbildfunktion	4				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität	4																																										
Klimaschutzpotenzial	4																																										
Kosten	4																																										
Personalaufwand		3																																									
Anwendbarkeit	4																																										
Vorbildfunktion	4																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften																																										
<b>Titel</b>	Definition von Sanierungs- und Neubaustandards für alle künftigen Sanierungen und Neubauten																																										
<b>Akronym</b>	KL-1																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Um das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes zu erreichen, müssen auch die kommunalen Gebäude umfassend energetisch modernisiert werden. Außerdem sollten evtl. notwendige (Ersatz-)Neubauten einen bestmöglichen energetischen Standard vorweisen, um die Hemmnisse der Sanierungen im Bestand teilweise mit zu kompensieren.</p> <p>Um eine grundsätzliche Planungsgrundlage zu erhalten und die Frage des zu erreichenden energetischen Baustandards grundsätzlich zu beantworten, soll eine allgemeingültige Mindestanforderung, welche über dem gesetzlichen Baustandard liegt, gefunden und beschlossen werden.</p> <p>Dabei soll auch eine Aussage über die in der Regel höheren Investitionskosten bei höheren Gebäudestandards unter dem Aspekt der Lebenszyklusbetrachtung getroffen werden. Erfahrungen anderer Kommunen (Bsp. Frankfurt am Main) zeigen, dass die sogenannte Passivhausbauweise im Rahmen einer Lebenszyklusbetrachtung monetäre Vorteile bietet. Auf die Erfahrungen anderer Kommunen soll daher explizit zurückgegriffen werden.</p> <p>Hierbei soll eine Differenzierung nach der Funktionsart des Gebäudes (z. B. Kitas gegenüber Feuerwehrgebäuden) erfolgen, da hier teilweise unterschiedliche energetische Standards erreichbar scheinen.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Politik, Bauamt																																										
<b>Zielgruppe</b>	Politik, Bauamt																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab 2025																																										
<b>Indikatoren</b>	Definierte Sanierungs- und Neubaustandards wurden beschlossen																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [ ] Indirekt [x]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial		4				Kosten					1	Personalaufwand			3			Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität			3																																								
Klimaschutzpotenzial		4																																									
Kosten					1																																						
Personalaufwand			3																																								
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften
<b>Titel</b>	Ausstattung geeigneter städtischer Gebäude mit PV-Anlagen
<b>Akronym</b>	KL-2
<b>Beschreibung</b>	<p>Alle für Photovoltaik baulich geeigneten kommunalen Gebäude sollen mit PV-Anlagen ausgestattet werden. Daher wurde bereits Ende 2023 eine Untersuchung beauftragt und im Ergebnis eine Machbarkeit für acht kommunale Gebäude bestätigt.</p> <p>Im ersten Schritt der Maßnahme sollen die Gebäude BGH Eschbach, BGH Merzhausen, BGH Wilhelmsdorf, BGH Michelbach, BGH Wernborn und der Bauhof mit PV-Anlagen ausgestattet werden. Im Zuge der Sanierung des Goldschmidtshauses sowie der Sanierung der Kita Merzhausen werden ebenfalls PV-Anlagen geplant.</p> <p>Die Neubauten der Feuerwehr Usingen-Mitte sowie BGH und KiTa Kransberg werden ebenfalls mit einer PV-Anlage ausgestattet.</p> <p>Bei den erstgenannten Gebäuden wird noch betrachtet, ob ein Ausbau über die Stadt selbst erfolgt oder eine Verpachtung als Betreiber-/Genossenschaftsmodell. Weiterhin sind noch die baulichen Untersuchungen (Statik/Dachhaut) durchzuführen.</p> <p>Mit „Endausbau“ aller genannten Objekte würden ca. 585 kWp installiert, was einem Ertrag von grob 585.000 kWh entsprechen würde.</p> <p>Dies würde den Gesamtstromverbrauch der aktuell 53 (davon drei aktuell im Verkauf) kommunalen Gebäude von ca. 500.000 kWh bilanziell vollständig sowie einen Teil der zusätzlichen rund 300.000 kWh des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung in Usingen decken.</p> <p>Darüber hinaus sollte aus dem Gedanken des Vorbildcharakters der Kommune heraus, jedes statisch und baulich geeignete kommunale Gebäude mit PV-Anlagen belegt werden, auch wenn der jeweilige Gebäudeverbrauch diese Strommengen nicht benötigen würde. Daher sollen Wege geprüft werden, wie dies wirtschaftlich darstellbar wäre, z. B. mittels Einführung eines Strombilanzkreismodells oder anderer Vermarktungsmodelle. Zur Umsetzung soll ein Beschluss über die Errichtung von PV-Anlagen auf allen baulich geeigneten kommunalen Gebäuden herbeigeführt werden.</p>
<b>Akteure</b>	Bauamt, Energieversorger, ext. Dienstleister
<b>Zielgruppe</b>	
<b>Umsetzungszeitraum</b>	
<b>Indikatoren</b>	Gebaute PV-Anlagen sowie deren Leistung
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [x] Indirekt [ ]

Maßnahmen

<b>Bewertung</b>	<b>Skala</b>	<b>Hoch → Niedrig</b>				
	Priorität		4			
	Klimaschutzpotenzial	5				
	Kosten			3		
	Personalaufwand				2	
	Anwendbarkeit	5				
	Vorbildfunktion	5				
<b>Fördermöglichkeiten</b>						

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften																																										
<b>Titel</b>	Weiterentwicklung des Energiemonitoring zum Energiemanagementsystem																																										
<b>Akronym</b>	KL-3																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Die bisherige systematische Erfassung von Energieverbrauchsdaten (Energiemonitoring) soll dahingehend erweitert/ausgebaut werden, dass Verbrauchsausreißer automatisiert erkannt und beseitigt werden können sowie Effizienzmaßnahmen anhand von Verbrauchsdaten geplant werden können.</p> <p>Darüber hinaus sollten bei Bestands- und Neubauten digitale Messeinrichtungen installiert werden, welche eine kontinuierliche Überwachung der Verbräuche (auch zentral) zulassen. Weiterhin sind Automatisierungssysteme zur energieoptimierten Regelung von Gebäudetechnik (Heizung, Klima, Sanitär) und Beleuchtung als Standard vorrangig zu installieren. Ziel soll eine gewerkeübergreifende, energetische Optimierung des jeweiligen Gebäudes sein.</p> <p>Beim Neubau der Feuerwehr Usingen-Mitte wird bereits ein modernes KNX System geplant und installiert. Außerdem sind im Bestandsgebäude der KiTa Eiskaut und in den Gebäuden Sportlerheim Eschbach und Wernborn bereits erste positive Erfahrungen mit einem System von „Homematic“ gemacht worden.</p> <p>Es soll ein Energiemanagementsystem eingeführt und mit entsprechender personeller Ressource ausgestattet werden. Daher wurde im Jahr 2023 bereits eine neue Software implementiert, die sich aktuell in der Anlaufphase befindet. Darauf aufbauend sind auch jährliche Energieberichte für die kommunalen Gebäude darstellbar.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt																																										
<b>Zielgruppe</b>	Kommunale Gebäude																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab Ende 2024																																										
<b>Indikatoren</b>	Implementierung eines zentralen Energiemanagementsystems für alle kommunalen Gebäude																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [x] Indirekt [ ]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial		4				Kosten			3			Personalaufwand		4				Anwendbarkeit	5					Vorbildfunktion	5				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität			3																																								
Klimaschutzpotenzial		4																																									
Kosten			3																																								
Personalaufwand		4																																									
Anwendbarkeit	5																																										
Vorbildfunktion	5																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Ggf. <a href="#">Kommunalrichtlinie – 4.1.2 Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements</a>																																										

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften																																										
<b>Titel</b>	Energetische Sanierung der aktuell 53 Liegenschaften bis 2045																																										
<b>Akronym</b>	KL-4																																										
<b>Beschreibung</b>	<p>Um den Bundes- und Landeszielen eines klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2045 gerecht zu werden, müssen auch nahezu alle kommunalen Gebäude in Usingen umfassend energetisch modernisiert werden. Ausgenommen sind lediglich geplante oder in Bau befindliche Gebäude.</p> <p>Dabei baut diese Maßnahme auf Maßnahme KL-1 auf, bzw. greift sobald eine Definition des künftigen Sanierungsstandards getroffen wurde, auf diese Regelungen zurück.</p> <p>Ziel der Sanierungen sollen die Energieeinsparung mittels umfassender Sanierung der Gebäudehülle sowie die Steigerung der Effizienz mittels Austauschs der Heizungstechnik sein. Dabei gilt es insbesondere auch, dem Aspekt der Vorbildwirkung des kommunalen Gebäudebestandes Rechnung zu tragen.</p>																																										
<b>Akteure</b>	Bauamt																																										
<b>Zielgruppe</b>	Gebäude																																										
<b>Umsetzungszeitraum</b>	Ab sofort																																										
<b>Indikatoren</b>	Anzahl sanierte Gebäude																																										
<b>THG Wirkung</b>	Direkt [x] Indirekt [ ]																																										
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skala</th> <th colspan="5">Hoch → Niedrig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Priorität</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klimaschutzpotenzial</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kosten</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Personalaufwand</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendbarkeit</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbildfunktion</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Skala	Hoch → Niedrig					Priorität			3			Klimaschutzpotenzial	4					Kosten	4					Personalaufwand			3			Anwendbarkeit	4					Vorbildfunktion	4				
Skala	Hoch → Niedrig																																										
Priorität			3																																								
Klimaschutzpotenzial	4																																										
Kosten	4																																										
Personalaufwand			3																																								
Anwendbarkeit	4																																										
Vorbildfunktion	4																																										
<b>Fördermöglichkeiten</b>																																											



## 12 LITERATURVERZEICHNIS

- BMDV. (2018). *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*. Von Mobilität in Deutschland - MiD: Ergebnisbericht: [https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-ergebnisbericht.pdf?__blob=publicationFile) abgerufen
- Bundesnetzagentur. (2023). *Marktstammdatenregister*. Von <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR> abgerufen
- Deutscher Bundestag. (2023). *Deutscher Bundestag - Wissenschaftliche Dienste*. Von Die Wärmewende in Deutschland. Bedeutung, Ziele und Umsetzbarkeit: <https://www.bundestag.de/resource/blob/940166/b842d5428e65f5924a17f2d5d66a8a54/WD-5-010-23-pdf-data.pdf> abgerufen
- IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press. Abgerufen am 9. Dezember 2022 von [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5\\_Chapter08\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf)
- IPCC. (2023). *Intergovernmental panel on climate change*. Von Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_LongerReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf) abgerufen
- KEEA GmbH. (2023). eigene Darstellung. Klima und Energieeffizienz Agentur GmbH.
- SRU. (2020). *Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020*.
- Umweltbundesamt. (2020). *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen*. Von Bilanzierungssystematik kommunal - BSKO Abschlussbericht: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc\\_19-2020\\_endbericht\\_sv-gutachten\\_bisko.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf) abgerufen



## ANHANG

### Anhang 1: Presseankündigung Online-Umfrage

Mittwoch, 28. Februar 2024

---

# Klimakonzept: Bürger zur Mitarbeit eingeladen

Usingen – Die Stadt Usingen erstellt derzeit ein Klimaschutzkonzept, das aufzeigen soll, welche Stellschrauben gedreht werden müssen, um Usingen, den Bundes- und Landeszielen der Klimaneutralität folgend, fit für die Zukunft zu machen. Im Zuge dieses Prozesses ruft die Stadtverwaltung daher nun die Bürgerschaft auf, sich mit ihren persönlichen Ideen und Schwerpunkten im Rahmen einer Online-Umfrage zu beteiligen.

Ziel der Umfrage ist es, Tipps und Anregungen zu erhalten, wie die Klimaschutzaktivitäten bei den Bürgern reflektiert werden, welche Aktivitäten bereits selbst unternommen wurden, welche

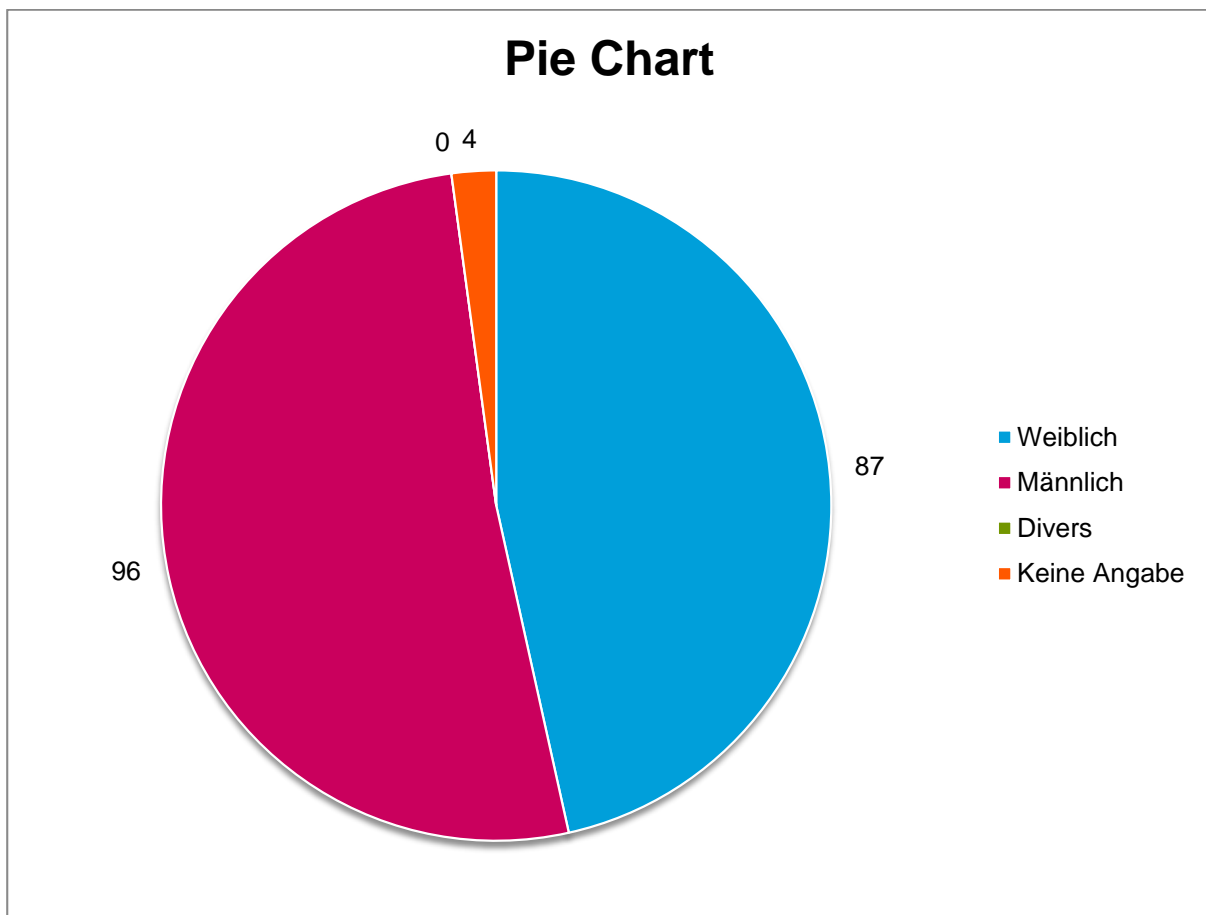
Herausforderungen noch gesehen werden und welche Ideen und Vorschläge die Bürger einbringen möchten. Mit Hilfe der Befragung sollen Vorschläge der Befragten zu Maßnahmen herausgearbeitet werden, die in die Konzepterstellung mit einfließen sollen. Die Umfrage ist auf der städtischen Homepage unter <https://www.usingen.de/aktuelles/onlineumfrage-klimaschutzkonzept/> zu finden. Für die Beantwortung der Fragen sind lediglich fünf Minuten einzuplanen.

Die Stadt bedankt sich schon jetzt bei allen, die an der Online-Umfrage teilnehmen und so die Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes unterstützen. red

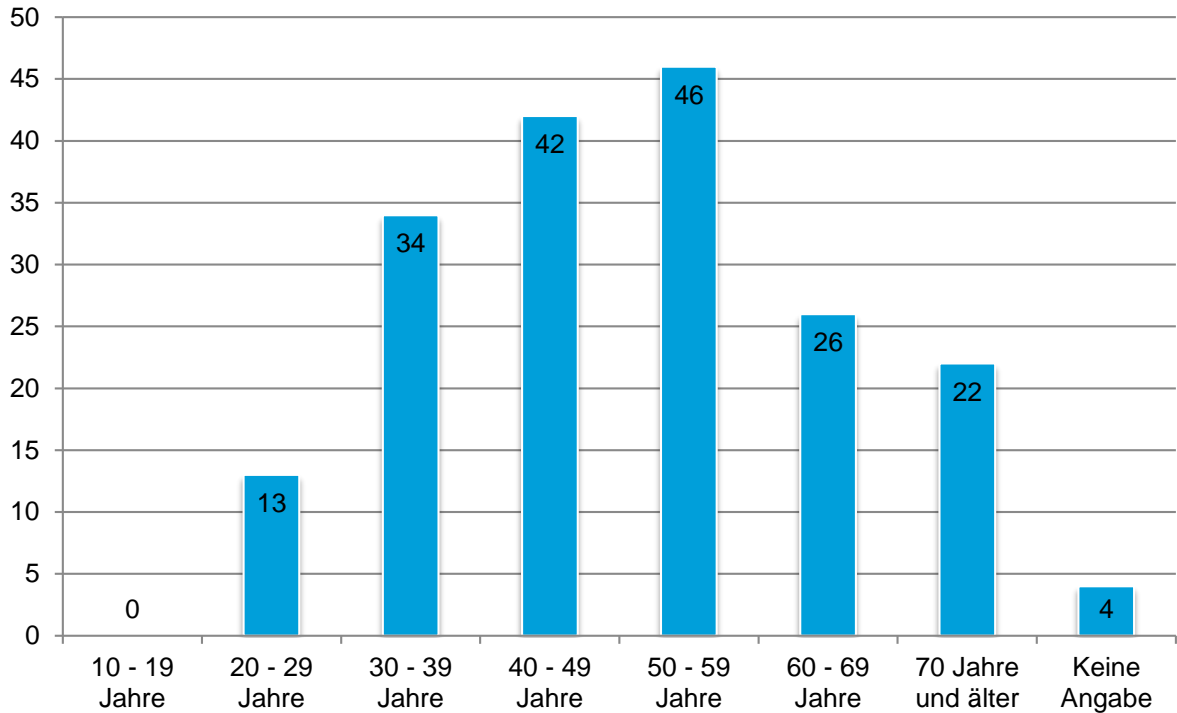
**Abbildung 38:** Pressemitteilung zur Teilnahme an der Online-Umfrage zum Klimaschutzkonzept

## Anhang 2: Antworten der Online-Umfrage

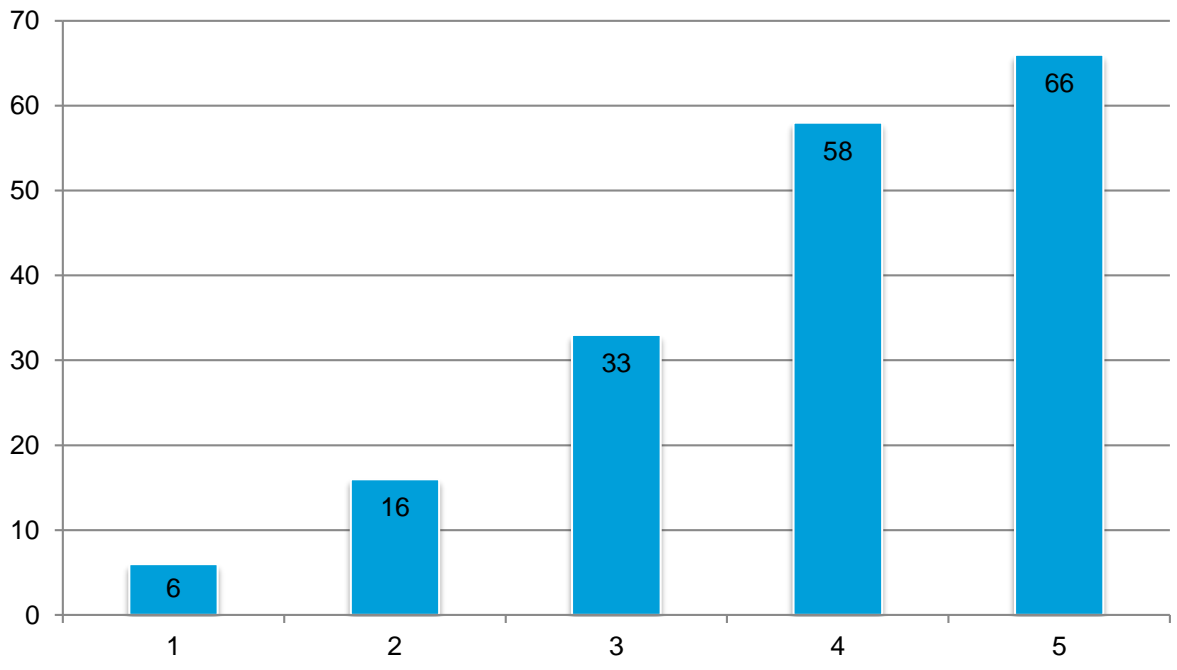
Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden die in der Stadt Usingen lebenden und/oder arbeitenden Bürgerinnen und Bürger hinsichtlich der Themen Klimaschutz und Energie, Klimaanpassung sowie Mobilität befragt. Die Befragung war auf der Homepage der Stadt abrufbar und wurde mit der üblichen Öffentlichkeitsarbeit (Presse, Homepage und Social-Media) bekannt gemacht. Insgesamt wurden in diesem Zeitraum von 187 Bürgerinnen und Bürgern Fragebögen beantwortet, von denen 148 Personen den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben. Da jedoch auch die „Abbrecher“ Zeit und Mühe in die Beantwortung gesteckt haben, werden diese in der Auswertung nicht ausgeschlossen, sondern mitbetrachtet. Die Ergebnisse aus dieser Online-Umfrage wurden bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes berücksichtigt und bei der Planung der Maßnahmen, da wo möglich, mitberücksichtigt.



## Altersspanne der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

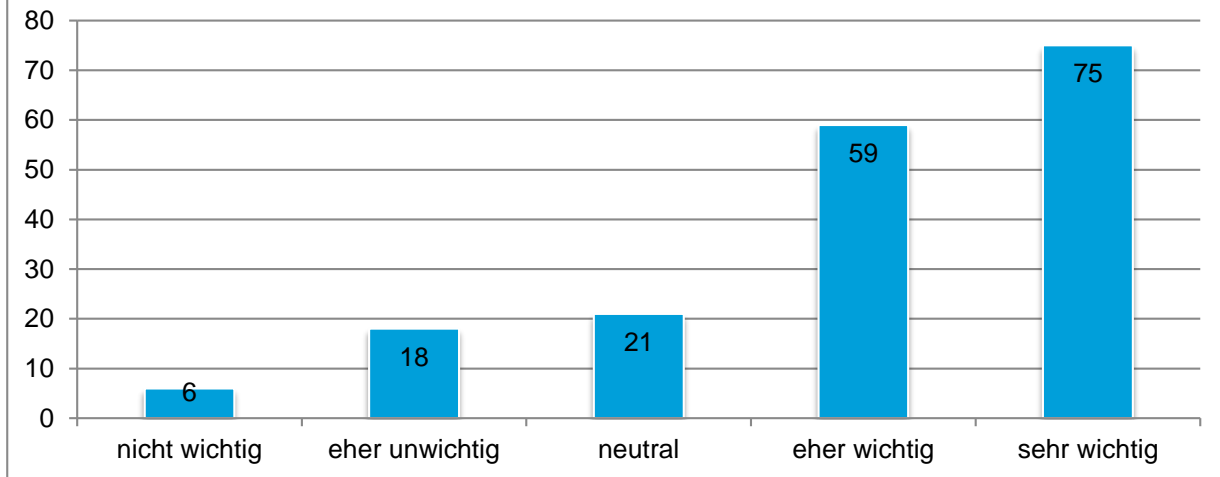


## Welchen Stellenwert hat das Thema Klimaschutz für Sie persönlich? Skala: niedrig 1; hoch 5



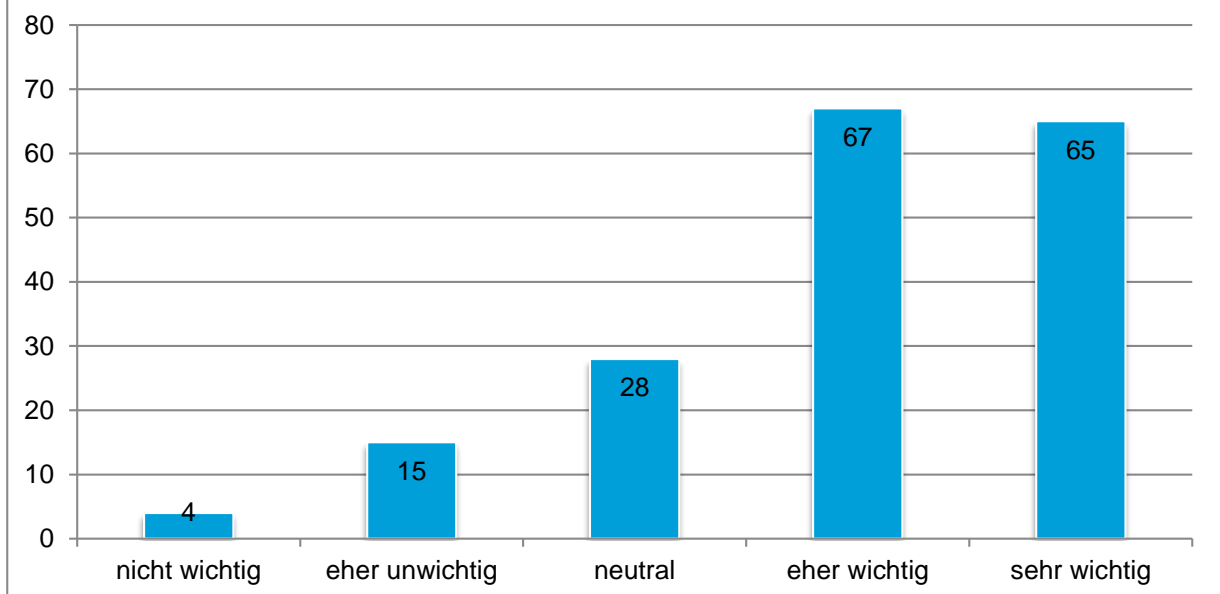
## Für wie wichtig halten Sie Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Bereichen?

### 1.) Mobilität



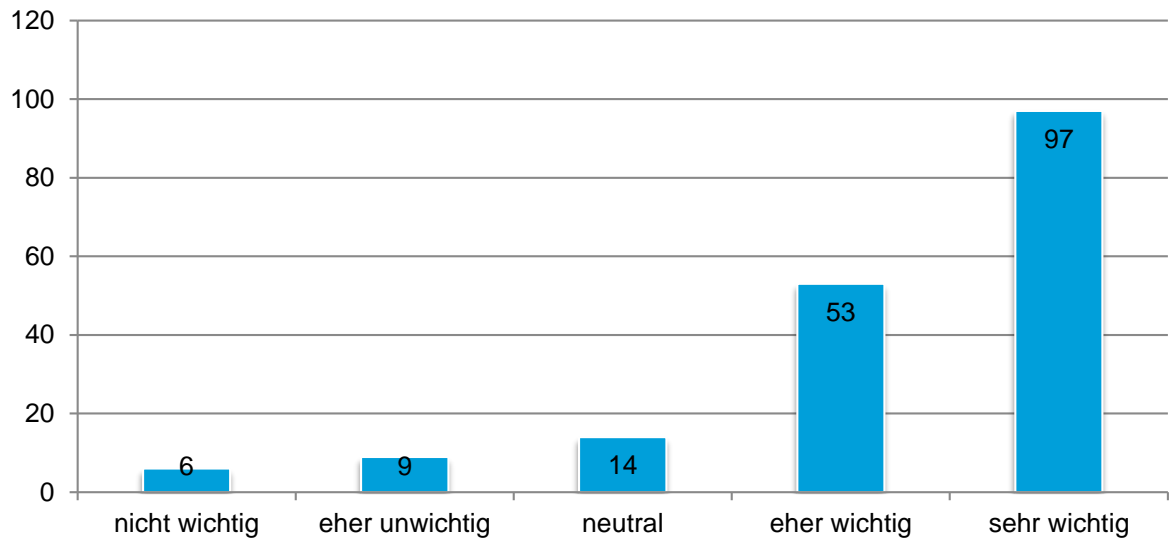
## Für wie wichtig halten Sie Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Bereichen?

### 2.) Bauen und Wohnen



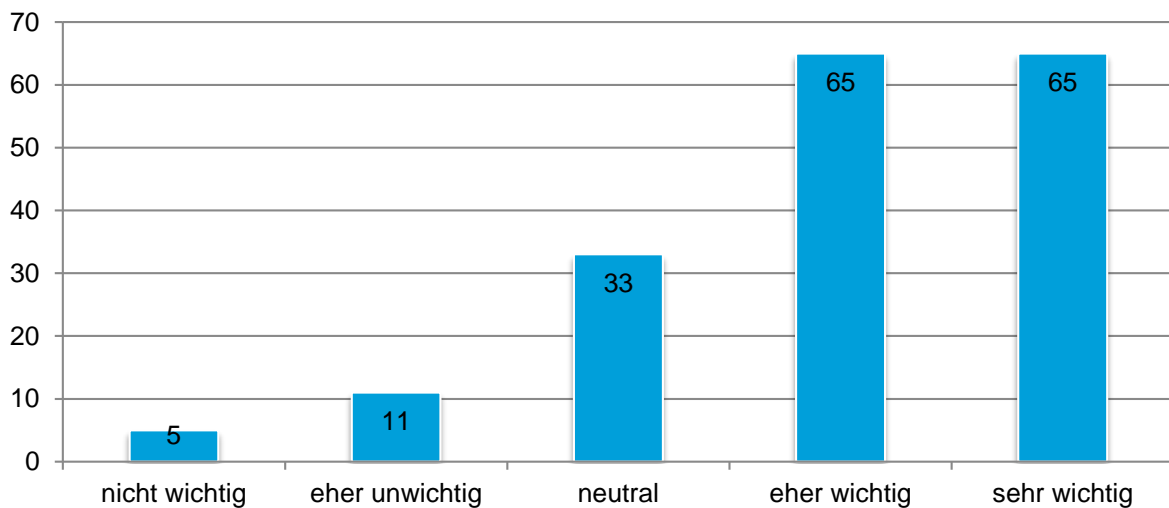
## Für wie wichtig halten Sie Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Bereichen?

### 3.) Energieversorgung

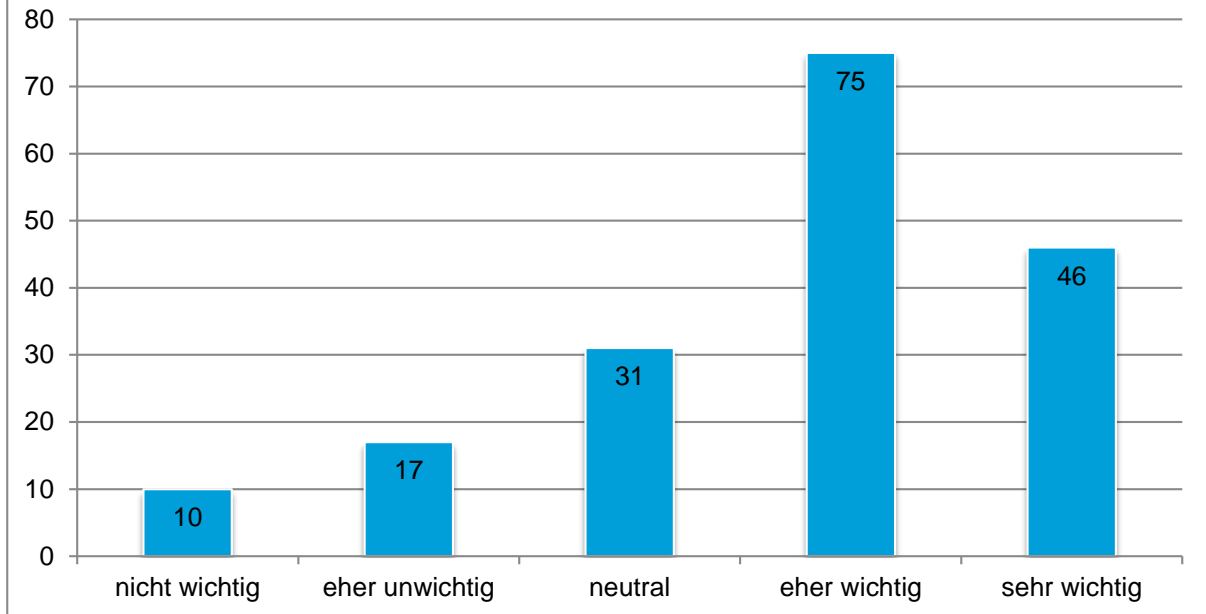


## Für wie wichtig halten Sie Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Bereichen?

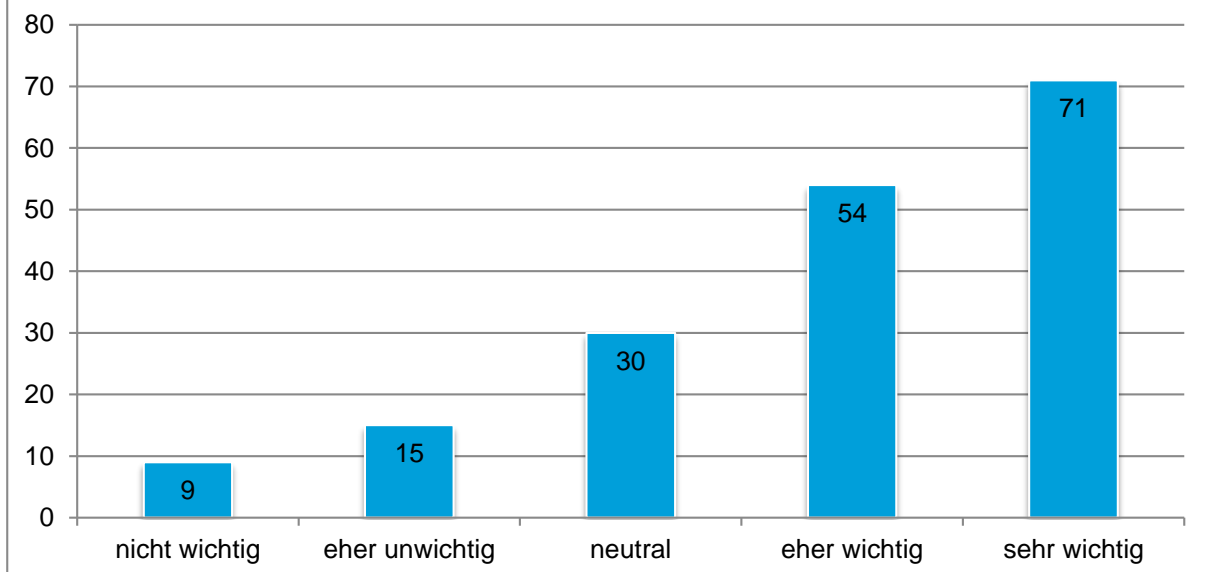
### 4.) Gewerbe



### Für wie wichtig halten Sie Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Bereichen? 5.) Lebensstil

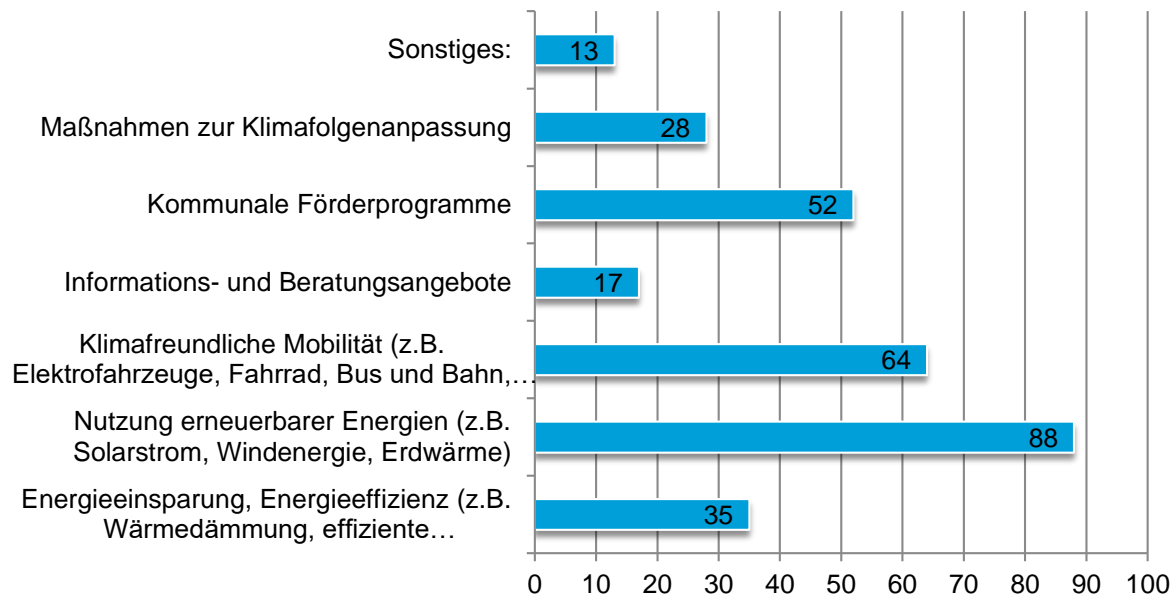


### Für wie wichtig halten Sie Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Bereichen? 6.) Bildung





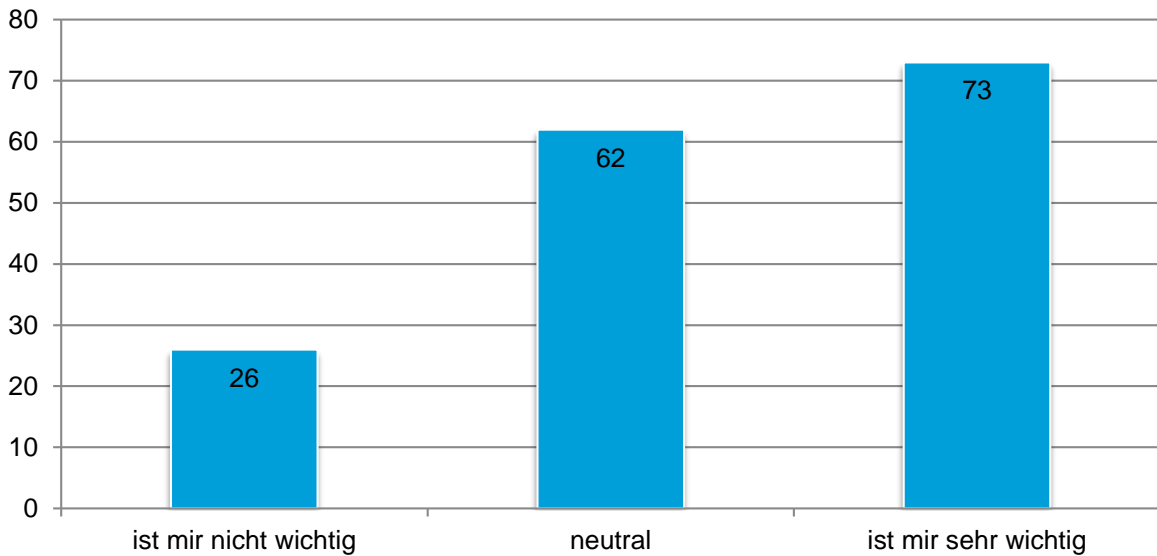
## Bei welchen Klimaschutzthemen sehen Sie in Usingen den größten Handlungsbedarf? (max. 2 Antworten)



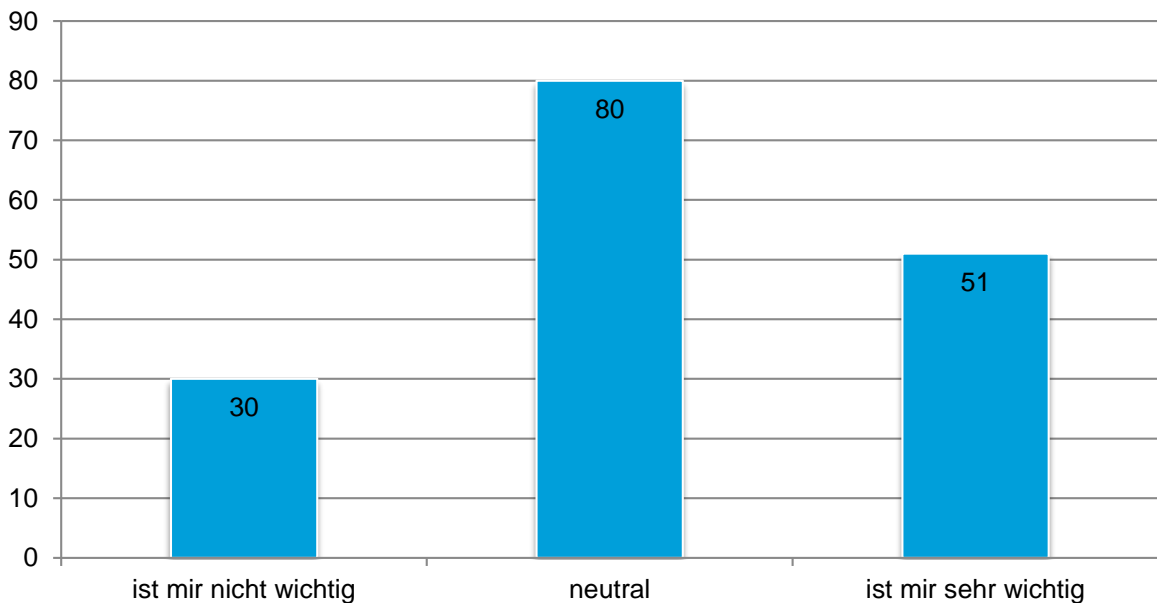
### Sonstiges:

1. Wassermanagement
2. Kostengünstige öffentliche Verkehrsmittel
3. Funktionierender ÖPNV
4. Das Klima verändert sich seit Millionen von Jahren völlig ohne menschliches Zutun. Es muss nicht geschützt werden. Außerdem hat Deutschland ca. 0,02 % Einfluß auf das Weltklima!!! Unser aller Steuergeld ist in Bildung, Verteidigung und Infrastruktur wesentlich besser angelegt. Wenn ihr wirklich glaubt, etwas für's Klima tun zu müssen, dann **SCHALTET UNSERE KERNKRAFTWERKE WIEDER AN** und investiert in die Kernforschung!! Herzlichen Dank für ihr Verständnis. und In
5. Vorgärtenbegrünung
6. realistisch bleiben
7. In der Schule lernen, verantwortungsbewusst mit Energie und Wasser umzugehen
8. Tempolimit Autobahn
9. Keines
10. Bodenversiegelung rückgängig machen
11. Kommunale Fernwärmeversorgung
12. Dekarbonisierung der kommunalen Immobilien

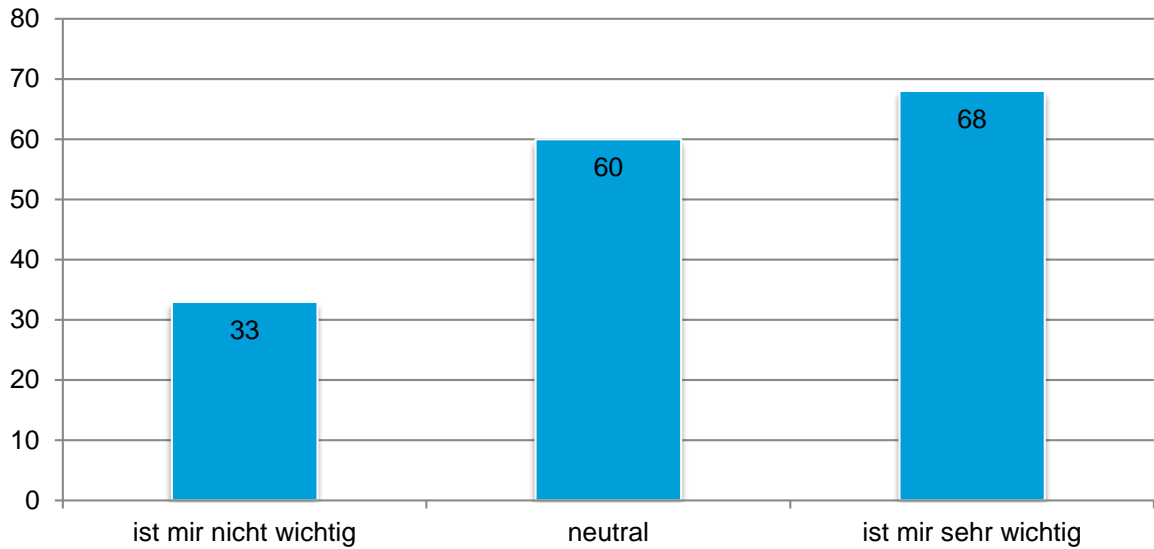
**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?  
1.) Zentraler Ansprechpartner**



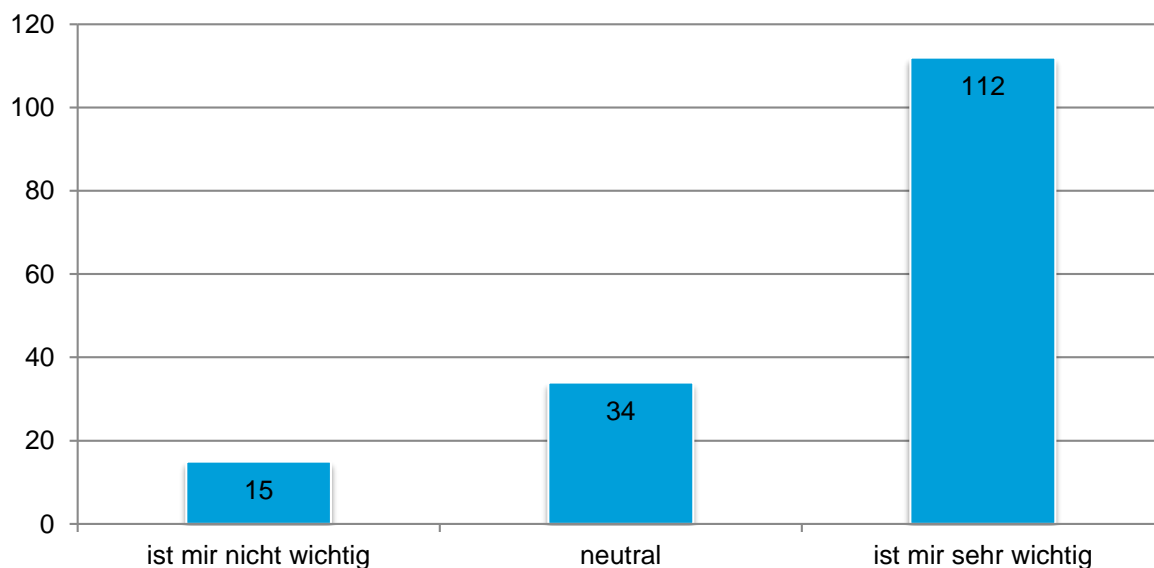
**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?  
2.) Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit**



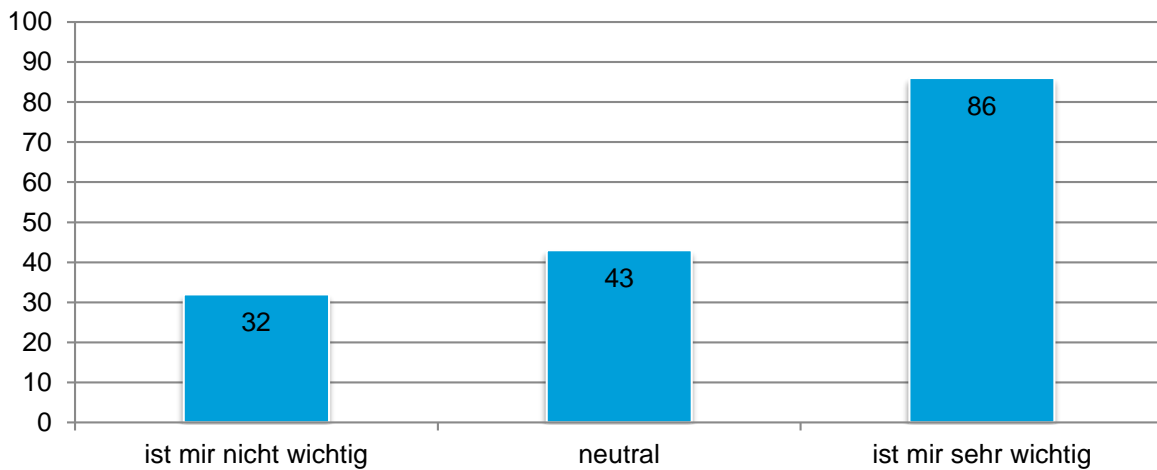
**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?**  
**3.) Energetische Sanierung privater Gebäude**



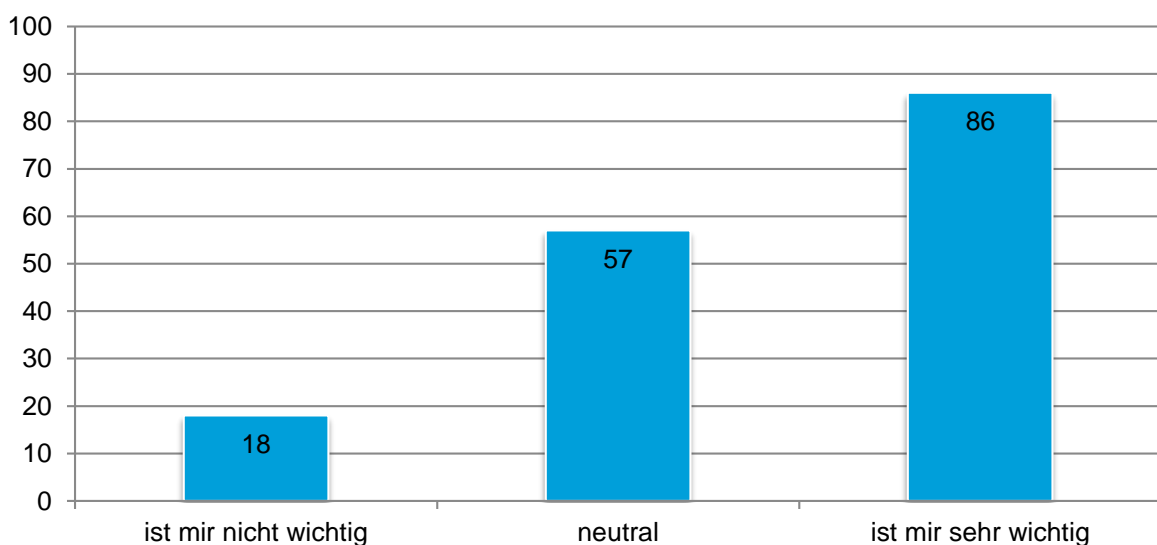
**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?**  
**4.) Erneuerbare Energien und Energieeffizienz**



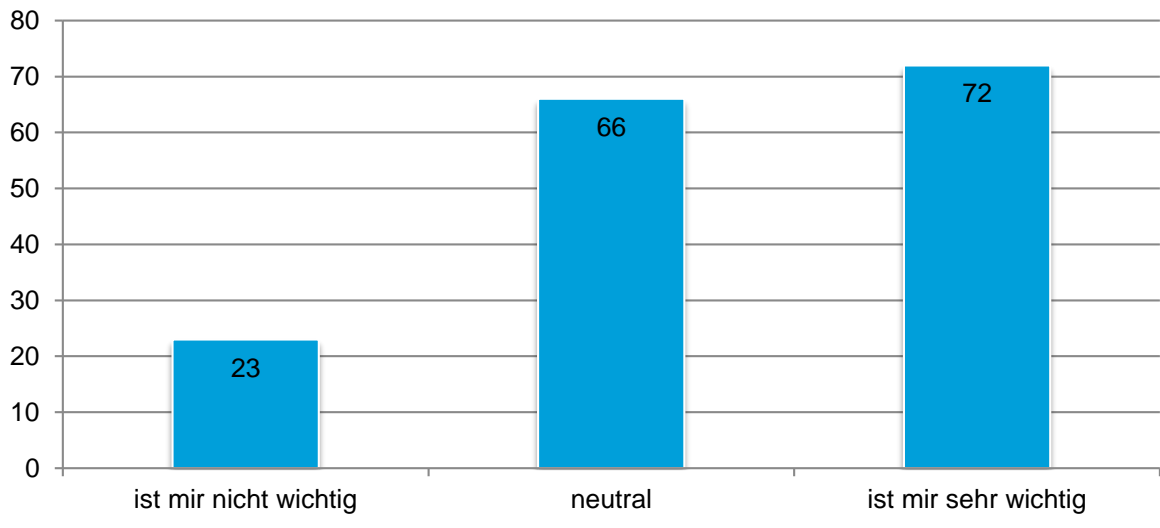
**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?**  
**5.) Angebote für klimafreundliche Mobilität (Fahrradwege, E-Mobilität, Car-Sharing, etc. )**



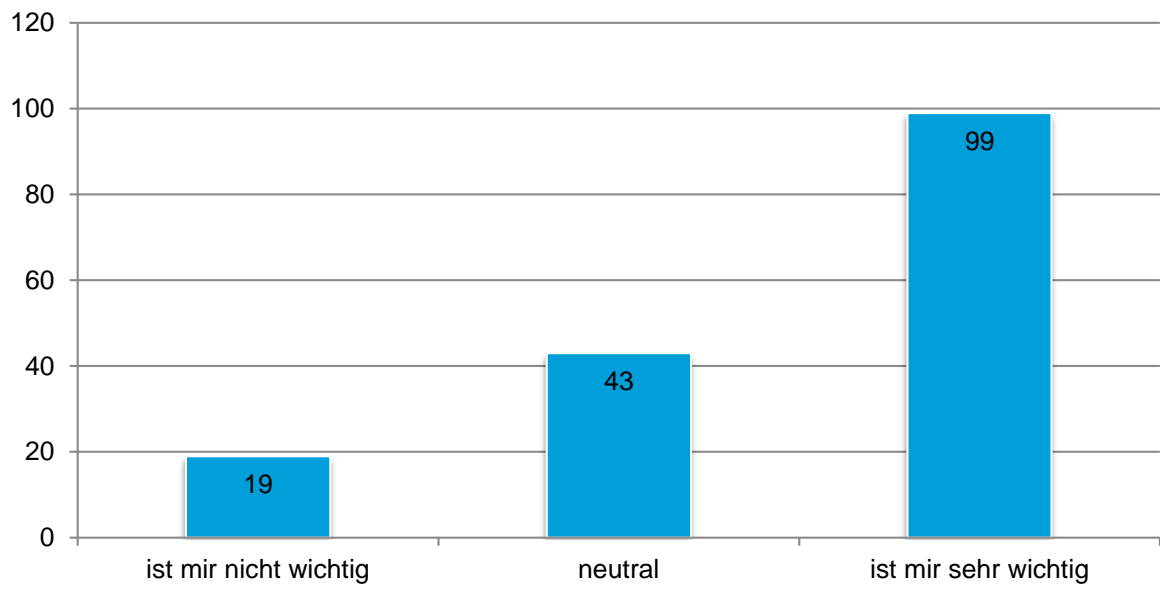
**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?**  
**6.) Vorrangige Umsetzung von Maßnahmen an kommunalen Gebäuden / Einrichtungen**



**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?  
7.) Informations- und Beratungsangebote**



**Wie wichtig ist es für Sie, dass die Stadt Usingen die folgenden Aktivitäten zum Klimaschutz voranbringt?  
8.) Kommunale Förderprogramme**



## Welche sonstigen Ideen haben Sie für Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung, die die Stadt Usingen umsetzen könnte? (optional)

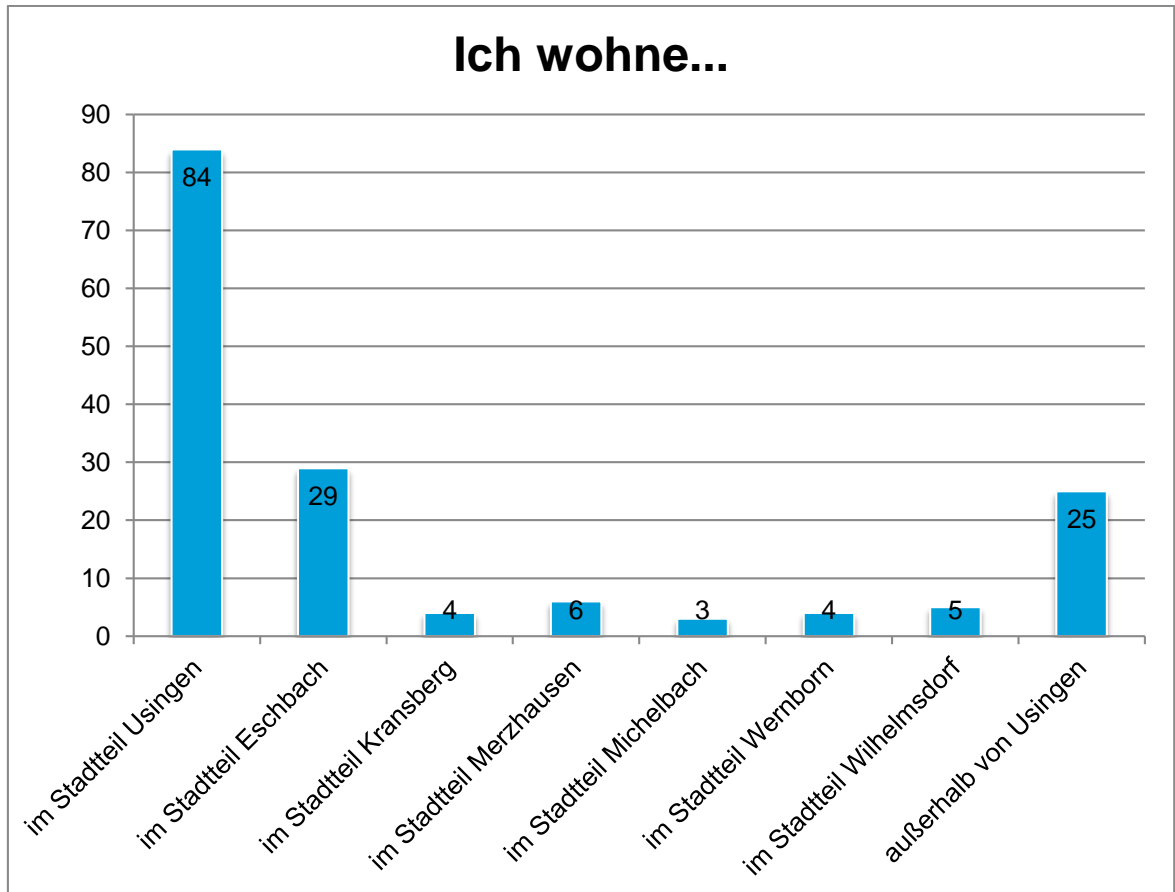
1. Dezentrale Energieversorgungspunkte für Heizungen - Fernwärme in der Altstadt. Da meiner Meinung nach mit Wärmepumpen in den bis 300 Jahre alten Gebäuden nicht geheizt werden kann. Als Beispiel Abriss Scheune Augasse 3 und dort eine Energiestation im Hybridbetrieb mit Wärmepumpe und Gasheizung bauen für das Viertel Augasse, Klaubergasse, Zitnergasse, Hospitalgasse, Dreihäusergasse, Obere Zitnergasse. Das müsste dann über das ganze Altstadtgebiet erweitert werden.
2. Regelmäßige Workshops mit Überprüfung erreichter Maßnahmen und anschließender Weiterentwicklung.
3. Wassermanagement in Neubaugebieten und wo immer es möglich ist. Stichwort Schwammstadt, d.h. bei jeder Flächenversiegelung muss durch geeignete Maßnahmen dafür Sorge getragen werden, dass nach der Maßnahme nicht mehr Regenwasser in die Kanalisation geleitet wird als vorher. Einrichtung von Retentionsflächen wo immer es möglich und sinnvoll ist. Aufnahme der Energieeffizienz in die Bauordnung. Z.B. Begrünte Fassaden und Flachdächer, PV Anlagen, Brauchwassernutzung, Wassermanagement.
4. USV-Moped-Strom-Netz brächte 200 Mio Euro Gewinn in D, weil es sich auch neu binnen 6 Monaten amortisiert (@6.000 km: 4 Euro pro kWh Fun-Faktor  $\approx$  100.000% Marge (!)), dies finanziert alle weiteren Schritte einer erfolgreichen globalen CO<sub>2</sub>-Minderung. Zudem: Ein USV-Moped kann Netze sicherer (n-m-Regel) und demokratischer (Anzahl an Eingespeister Energie = Anzahl entnehmbarer Energie) und besonders kriegsfähig machen (8s-NMC-Technik ist FPV-Technik). Bitte erfahrene Entwickler und Systemanalytiker zeitnah prioritär unterstützen statt sich in der Wiederbelebung aus "Unfall 2013" zu versuchen. Dort sind 800.000 Arbeitsplätze verschwunden und die werden Sie nicht wiederholen, weil der intellektuelle Ansatz falsch war.  $38 \text{ Euro pro Modul} / (25 \text{ Jahre} * 370 \text{ kWh pro Modul und Jahr}) = 0,41 \text{ € / kWh (!)}$ , Verkauf von 400 € pro kWh ist ohne Weiteres möglich, bei der Kältewende sind es 200 € pro kWh.
5. Die langen Fahrzeiten mit dem ÖPNV nach z.B. Gießen oder Frankfurt am Main stehen in keinem Verhältnis zum privaten PKW. Darüber hinaus muss i.d.R. von den Bahnhöfen (Taunusbahn) ein weiteres Verkehrsmittel, wie z.B. ein Bus oder eine Straßenbahn, in Anspruch genommen werden. Abschließend steht zumeist noch ein minutenlanges Fußweg an. Kurz gesagt, ein privater PKW ist, wenn man in Usingen wohnt und seine Lebenszeit nicht mit Pendeln verbinden möchte, unumgänglich. Leider sind die E-Autos derzeit noch für den "normalen" Bürger unerschwinglich.
6. Aufforstung bzw. Erhaltung eines gesunden Waldes, ordentliche Verkehrsführung durch bzw. um Usingen herum
7. Die Wiederaufforstung muss weiter vorangetrieben werden. Auch innerhalb der Orte sorgen Bäume für Abkühlung im Sommer. Weiterhin wäre eine Anlage zur Gewinnung erneuerbarer Energien mit Bürgerbeteiligung bzw. städtischer Beteiligung sinnvoll, so dass die Gewinne daraus direkt den Bürgern zugute kommen (was auch die Akzeptanz für solche Anlagen erhöht).
8. Prüfung von Solaranlagen und Dämmung effizienter Dämmung an allen städtischen Gebäuden. Bei nicht-historischen Gebäuden weiße Dächer (Stärkere Reflexion) Anpassung an Klimafolgen durch Begrünung in der Innenstadt. Anpassung der Bepflanzung (z.B. durch

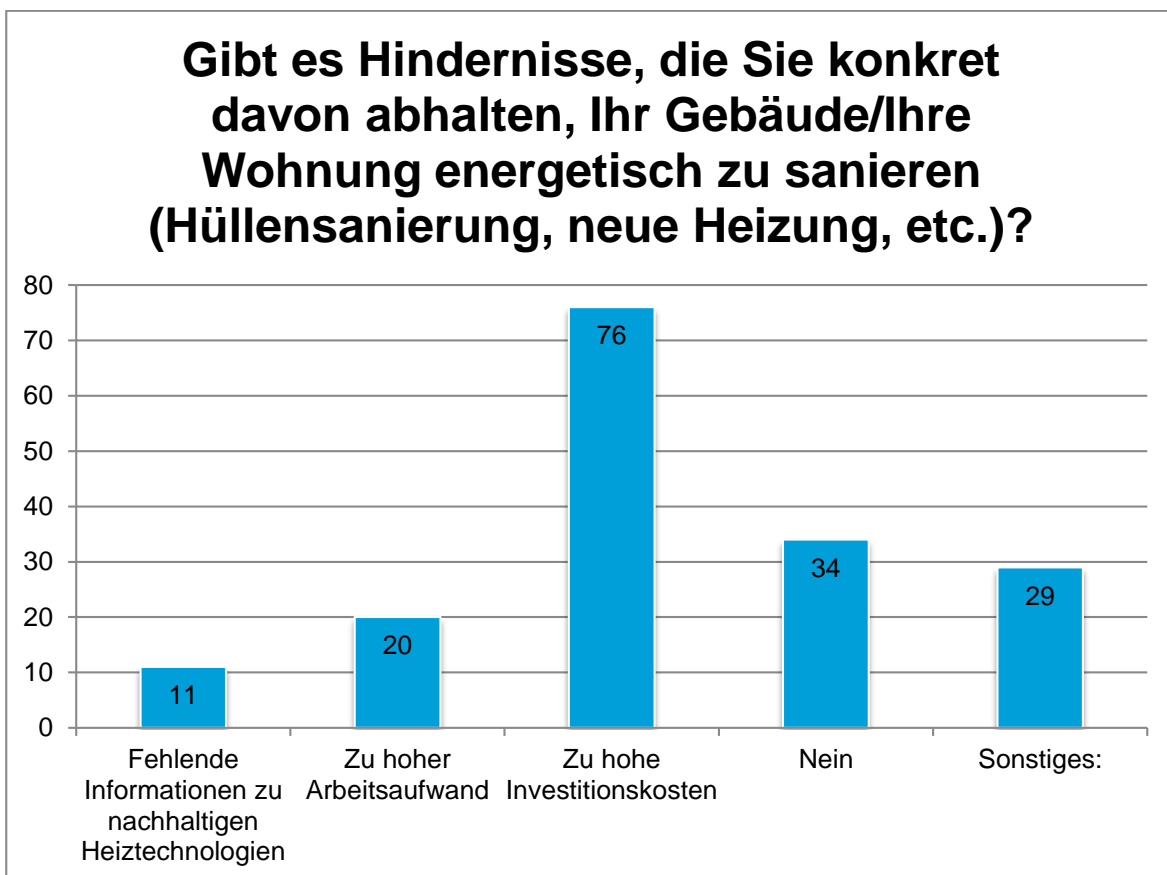
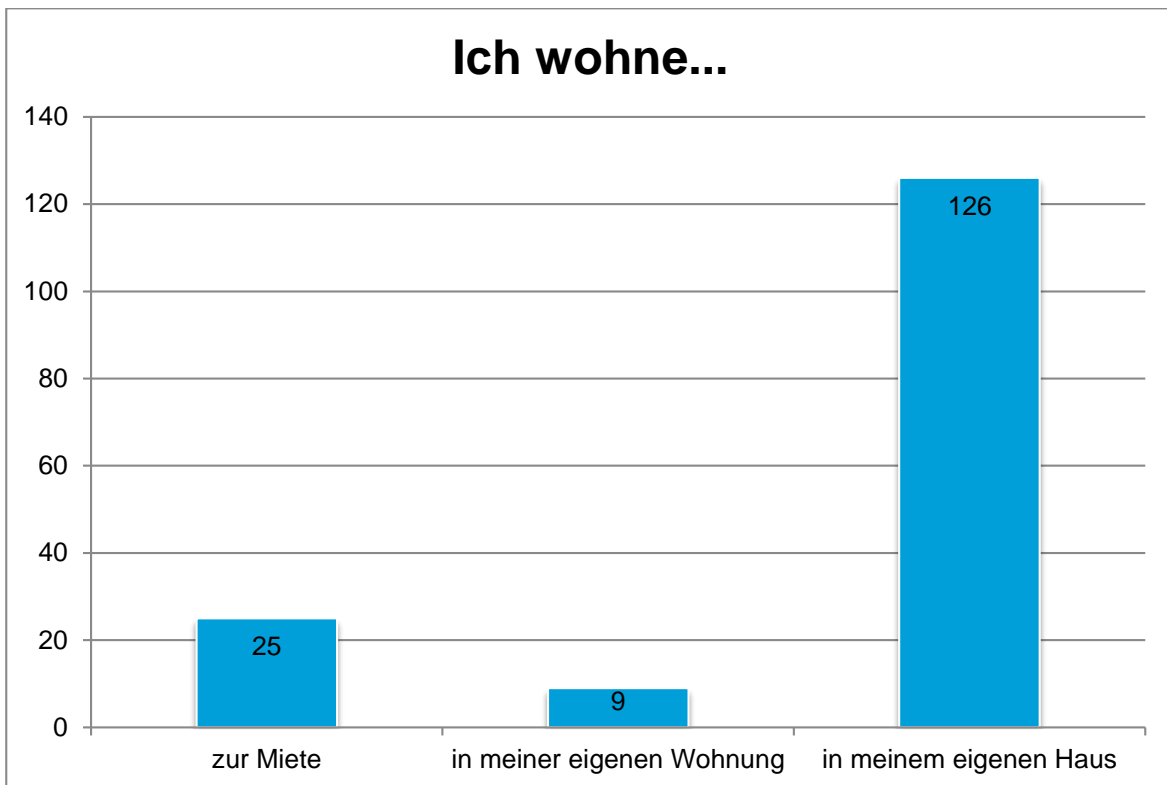
- Pflanzen, die Trockenheit gut überstehen). Genug Schattenplätze durch Begrünung. Wasser in der Innenstadt durch z.B. Wasserspiele am alten Marktplatz (Nutzung von Brauchwasser). Trinkwasserspender in der Innenstadt.
9. Die Stadt Usingen könnte..... für mehr Beschattung durch Bepflanzung von Flächen innerorts und an Feldwegen sorgen.... die Wiedervernässung von Feuchtwiesen/Mooren an den Bächen oder Nebenarmen veranlassen.... Gebiete die durch Hochwasser gefährdet sein könnten ausmachen und Maßnahmen ergreifen. ... Aufstellen welche Maßnahmen wünschenswert wären und die Bürger:Innen bei der Umsetzung einbeziehen (Pflanzaktionen, Bauchufer-Pflege und ähnliches) >Infos zu Aktionen nicht nur über die Zeitung, sondern über die Vereine, Schulen, Kindergärten und ggf. Plakate geben.
  10. Öffentliche Verkehrsanbindung auch in andere Landkreise, z.B. Busverkehr nach Bad Camberg/ Limburg
  11. Busse und Bahnen vor allem in den kleineren Dörfern auch ausbauen.
  12. Viele kleinere Maßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas, u.a. Entfernung von Steingärten.
  13. Überlegungen für Fernwärme. Blockheizkraftwerke für Stadt und Stadtteile. Mehr Windkraft, auch private Windkraftanlagen. Mehr Solarparks. Biogasanlagen. Große Flüssiggas- und Wasserstoffspeicher. Mehr E-Tankstellen. Anbauflächen für Holzproduktion: z.B. Pappeln
  14. Setzen sie sich ein für die Reaktivierung der sichersten Kernkraftwerke der Welt, nämlich unsere deutschen!!
  15. Im Zuge der Planungen und Ausführungen in Merzhausen "am Weiher II" könnte man unterhalb des Hof Hirschberg eine Fotovoltaikanlage in den Bereich Wiesen und Wald integrieren. Wäre ein erster Schritt zur energetischen Autarkie mit Schonung von Ackerland. Die Wiesen dienen der Freizeitnutzung für die Pferde, das ist ein erster Weg zur Schonung wertvollerer Flächen.
  16. Information von Grundstückseigentümern zu klimafreundlichen Flächen, z.B. Abschaffung von Steingärten.
  17. Die kommunale Wärme(Netz)planung für Usingen & die Stadtteile muss forciert angegangen, da diese Planung das Fundament für den Umstieg auf erneuerbare Energien beim Heizen sein wird, unabhängig von den starken Schwankungen, die die Nutzung erneuerbarer Energien wie Photovoltaik oder Erdwärme unterliegt.
  18. Solar auf alle öffentlichen Gebäuden.
  19. Bitte nur Maßnahmen mit Augenmaß, die Sinn machen und nicht mit übermäßigen Kosten verbunden sind.
  20. Fahrradwege in der Stadt. Die Schulen sind mit dem Fahrrad nicht gefahrlos erreichbar. Befestigter Fahrradweg nach Frankfurt (Oberursel, Bad Homburg)
  21. Nutzt die Stad Usingen bereits Ökostrom? Fassaden- und Dachbegrünung, mehr Bäume in Ortslagen für Beschattung, Hitzeinseln identifizieren.
  22. Bitte mit Augenmaß und ohne Klimahysterie. Nur Dinge die wirklich was bringen, auch ökonomisch.
  23. Vernünftig Geschwindigkeiten auf den Straßen. In der Vergangenheit war die Stadt bei baulichen Maßnahmen mit Bauantrag dem Kreis gegenüber völlig machtlos. Das kann nur im Kreis verbessert werden - gilt auch für die Straßen!
  24. Sichere und saubere Rad/Fuß-Verbindungen zwischen den Ortsteilen und ein Radkonzept in der Usinger Innenstadt. Laufen und Radfahren muss Priorität im innerstädtischen Verkehr bekommen. Bürgerwind - bevor die Energiekonzerne weitere Windräder aufstellen. Bürgerbeteiligung=Akzeptanz.
  25. Jedes Gebäude der Gemeinde sollte ein Solar Dach erhalten.
  26. Etwas Klimaschutz ist ja ok, aber man sollte immer auf dem Boden der Tatsachen bleiben!
  27. Ausbau Sbahn Richtung Frankfurt zur Entlastung von Straßen und unnötigen Autofahrten

28. Es gibt zu wenig Fahrradständer wo die Fahrräder noch passen und wo man sie gut anketten kann. Man könnte noch mehr Bäume und Blumen in der Stadt pflanzen.
29. Essbare Gehölze pflanzen zur Abkühlung und als Lebensversicherung in Krisenzeiten.
30. Kommunales Förderprogramm für Regenwasserzisternen für Privatpersonen, Unternehmen und Vereine
31. Baumpflanzaktionen
32. Ausbau E-Mobilität durch Schnell-Ladesäulen
33. Mehr Grün in der Stadt!
34. Die Wälder rund um Usingen retten
35. Ich denke, dass im kommunalen Bereich der Stadt Usingen nicht das Weltklima gerettet werden kann. Daher sollte der Fokus auf machbaren und effektiven Maßnahmen liegen, die im besten Fall auch die Lebensqualität in Usingen verbessern, z.B. Stadtbegrünung durch Baumpflanzungen und Verhinderung weiterer großflächiger Versiegelungen durch Supermarkt-Parkplätze, welche man auch unter- oder oberirdisch herstellen kann.
36. Energie-Plus-Wohnbaugebiet; Nahwärmenetz (kommunale Wärmeplanung)
37. besseres Angebot an Öffentlichen Nahverkehr E-Busse und mehr bzw. bessere Abfahrzeiten ich habe an der Haltestelle in der Fritz-Born-Straße noch nie ein Bus stehen gesehen und der Nahverkehr muss bezahlbar sein. Wenn ich überlege was ein Ticket von Usingen nach Frankfurt kostet da kann ich auch mit dem Auto fahren und Parkgebühren bezahlen ab 2 Personen gerechnet. Bessere Ausgebaute und beschilderte Fahrradwege.
38. -die Stadt Fahrradfreundlicher machen-Solarstrom auf öffentlichen Gebäuden (Turnhallen, Schulen,...)
39. Den Ausbau der S- Bahn einzustellen. Wasserstoffzüge reichen aus. Es müssen keine Bäume gefällt werden.
40. Blockheizkraftwerk
41. ich wünsche mir in der Usinger Innenstadt weniger Autoverkehr und mehr Radwege. Insbesondere für Kinder, die gerne mit dem Rad unterwegs sind, wären mehr Radwege schön. Somit könnte vielleicht auch der Verkehr rund um die Schulen in Usingen verringert werden.
42. Stadt sollte endlich Ökostrom nutzen! Kampagne zur Änderung Nutzerverhalten in öffentliche Gebäuden.
43. Unabhängigkeit von den Energieversorgern, Aufbau eigener Energiequellen. Stabile und verlässliche Versorgung der Bürger. Keine Freiflächen PV für Investoren sondern nur für Bürger
44. Keine Bodenversiegelung und kein Neubau von Kreiseln die weitere Flächennutzung und Versiegelung verursachen. Keine Umgehungsstraße aus den gleichen Gründen. Rückbau Neuer und alter Marktplatz etc. Aufforstung in der Stadt und Renaturierung von Bächen. Keine weitere Genehmigung von Großmärkten.
45. Schnellere, zuverlässigere öpnv Verbindung nach wehrheim/Bad homburg und Bad Nauheim (idealerweise mit bus)
46. Ausbau der Regenwassernutzung (Speicherung), Sensibilisierung bezüglich Trinkwassernutzung; Verstärkter Ausbau von Solarenergie auf verfügbaren Flächen; Ausbau von Fahrradwegen im Stadtgebiet (um besser und sicherer Alltagswege mit dem Rad bestreiten zu können), verstärkt Abstellplätze für Fahrräder mit Möglichkeit zum Anschließen, mit ausreichend Platz auch für Anhänger etc., gut sichtbar und nicht irgendwo „versteckt“ (vielleicht kann man hierzu auch Gewerbetreibende im Einzelhandel motivieren/verpflichten); ein Car-sharing-Modell oder ähnliches wäre toll, auch wenn ich noch keine konkrete Idee zur Umsetzung habe. Wir haben z.B. zwei Autos, obwohl wir selten beide gleichzeitig brauchen, aber manchmal eben doch und dann gibt es aktuell keine Mobilitätsalternative für uns.



- 47. Klimaschutz ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Die Bürgerinnen & Bürger müssen auf dem Weg zum klimafreundlichen Usingen abgeholt und mitgenommen werden, Maßnahmen müssen erklärt werden.
- 48. E Ladesäulen für Autos bauen und Förderung von Privaten Solaranlage und dabei ggf. Bürokratie vereinfachen bzw. Bürger Aktiv unterstützen.
- 49. Entsiegelung von Plätzen und Wegen, Bäume in die Stadt
- 50. Förderprogramme für Privatpersonen. Die Stadt als Vorreiter für nachhaltige und klimafreundliche Gebäude Einbeziehung lokaler Dienstleister
- 51. Nutzung von PV Anlagen



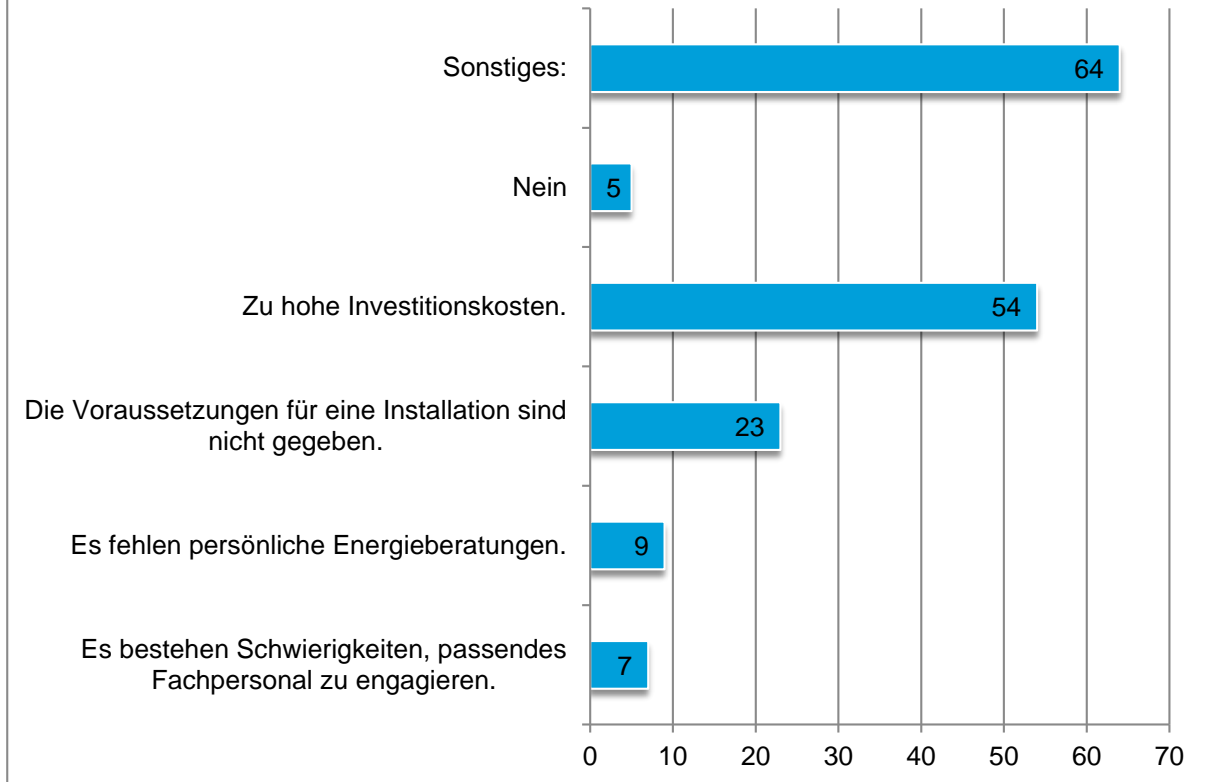


Sonstiges:

1. wirtschaftlich zu teuer bei einem Alter ab 50 Jahren

2. bereits saniert
3. Bereits getan
4. Unfähigkeit der Ampel physikalische sinnvolle und durchdachte Regeln zu erarbeiten, die länger bestehen als bis zur nächsten medialen Auseinandersetzung der Koalitionsparteien
5. Baunebenkosten sind relativ hoch, auch bei kleineren Projekten. Bebauungspläne sollten mehr Freiheiten gewähren. Alte von 1954 mal überdacht werden. Energetische Sanierung mach für uns nämlich nur mit einem Umbau an aktuelle Lebensanforderungen Sinn. Das hat die Planung ziemlich teuer und zeitintensiv gemacht.
6. Denkmalschutz
7. Bereits umgesetzt
8. Wir sanieren aktuell
9. hab ich schon gemacht
10. Wir haben noch Nachtspeicher- Heizung! Wir brauchen günstige Strompreise!! Nicht die höchsten der Welt!!!
11. Alles bereits in den letzten Jahren erfolgt!
12. fehlende Dringlichkeit
13. Das Haus ist sehr gut gedämmt
14. Eigentümergemeinschaft
15. Bereits vorhanden
16. Denkmalschutzauflagen
17. bin fertig - Dämmung, Solar etc
18. Bereits KfW 40Plus vorhanden
19. Bereits KfW40 Plus Standard
20. fehlende Wirtschaftlichkeit
21. Habe alles gemacht was ich wollte. Solar, Fotothermie,Peletts
22. Habe Sanierung hinter mir
23. fehlender Platz für Wärmepumpe
24. Eigentümer Gemeinschaft fehlt Geld und das wissen.
25. Baujahr 2019, nicht unbedingt nötig
26. Sind bereits gut aufgestellt
27. Sehr effizientes Haus, break-even >20 Jahre

## Gibt es Hindernisse, die Sie konkret davon abhalten, eine Photovoltaik-Anlage zu installieren?



### Sonstiges:

1. lasse mir gerade ein Angebot erstellen
2. Bereits PV Anlage installiert
3. Schon installiert
4. Bauliche Einschränkungen bezüglich der nutzbaren Fläche.
5. bereits vorhanden
6. Bereits getan
7. Beschädigungen durch Hagel
8. Nein
9. Mit den Kosten für Dämmung des Dachs und der Fassade, wird das aktuell zu teuer. Ein Balkonkraftwerk erscheint uns derzeit als der günstigste Einstieg.
10. PV vorhanden
11. Ist bereits vorhanden
12. nein
13. Denkmalschutz
14. Balkonanlage da Dach noch nicht möglich
15. Bereits umgesetzt
16. Es wird PV installiert
17. Unnötig restriktiver Bebauungsplan der Stadt Usingen
18. Nein

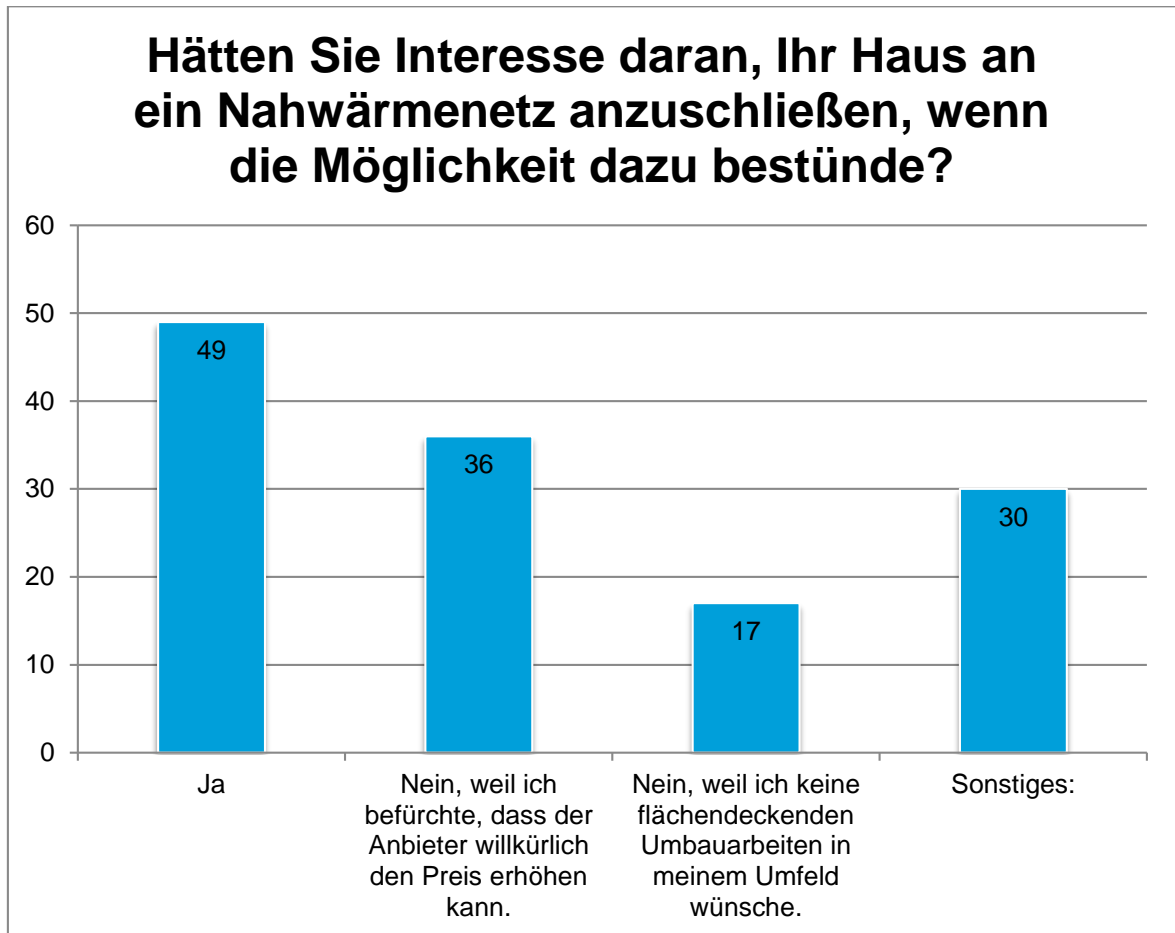
19. Die Stadt Usingen hatte uns durch den Bebauungsplan verboten unser Haus mit der Dachfläche nach Süden auszurichten, obwohl wir damals im Jahr 2000 bereits vorhalten, eine Solaranlage aufs Dach zu bauen, jetzt lohnt sich so eine Anlage leider nicht, was uns sehr ärgert
20. hier fehlt die Antwortmöglichkeit "Nein". Ich habe eine PV-Anlage
21. Bereits installiert
22. bereits erfolgt
23. hab ich schon lange
24. Ein 800 Watt Balkonkraftwerk machen wir freiwillig und als Hobby. Alles andere rechnet sich nicht. Außerdem.....wie kommt der Strom her und zu uns, ohne ausreichendes Leitungsnetz? Und wo kommt der Flatterstrom her im Winter, bei Nacht wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht und wir weder ein ausreichendes Leitungsnetz von Nord nach Süd haben und auch keine Grundlastfähigen Kernkraftwerke?? Bitte intensiv drüber nachdenken und ein in sich schlüssiges Konzept vorlegen, das dies alles berücksichtigt. Ach.....und bitte die Speicher für den Flatterstrom nicht vergessen. PS.....Nein, das Netz ist KEIN Speicher!
25. Der Break Even einer solchen Anlage liegt zu weit in der Zukunft
26. kein neues Dach
27. bereits installiert
28. fehlende Dringlichkeit
29. Eigentümergemeinschaft
30. Ist schon da
31. und was ist mit bereits vorhandenen PV-Anlagen?
32. Bereits vorhanden
33. Statik ?
34. Denkmalschutz
35. Überlegung ist im Gange
36. Fertig
37. zu wenig Sonne auf dem Dach
38. Optik
39. Die Freigabe von 1000Watt Anlagen wäre eine Idee. Da ein Balkonkraftwerk schon viel ausmacht und faste jeder so eine Anlage selber installieren kann. Leider sind 600Watt zu wenig.
40. Ästhetische Gründe / Ich glaube nicht, dass Solarpaneele, die in China unter hohem Einsatz von Kohlestrom produziert und mit großen Tankern nach Deutschland transportiert werden, tatsächlich umweltfreundlich sind.
41. habe ich schon
42. Denkmalschutz
43. Bereits vorhanden
44. Bereits installiert, Erweiterung bereits geplant, wenn E-Fahrzeug angeschafft wird
45. Haben eine :)
46. Schon erledigt
47. Ist installiert
48. Wir haben schon eine PV-Anlage
49. Dach eignet sich nur sehr bedingt
50. Habe ich schon
51. wir haben eine PV-Anlage
52. Habe schon eine!
53. Schon erledigt
54. Eigentümer Gemeinschaft fehlt Geld und das wissen.
55. Ist beauftragt
56. Wir haben bereits eine PV-Anlage

57. Dachfläche zu klein
58. Es gibt keine Hindernisse die Anlage besteht bereits
59. Sehr effizientes Haus, break-even >20 Jahre
60. Bereits auf dem Dach

## **Haben Sie Vorschläge, wie man die Gebäude in Usingen klimafreundlicher gestalten kann? (Optional)**

1. Wie vorne beschrieben zentrale Energie - Wärmeversorgungspunkte. Ähnlich Blockheizkraftwerk!
2. Dachbegrünung, Fotovoltaikanlagen
3. Begrünung von Fassaden und Dächern. Mehrgeschossbau mit Laubengängen. Verwendung nachhaltiger Baumaterialien. Wärmepumpen in Verbindung mit PV wo immer es möglich und sinnvoll ist.
4. Regelungen für Neubauten - wenn sinnvoll - Photovoltaik + Zisterne
5. PV Anlagen auf jedes öffentliche Gebäude, aber nicht auf Felder und Wiesen rund um Usingen
6. Fassadenbegrünungen
7. Dämmung, Solaranlagen
8. -Öffentliche Gebäude sollten PV Anlagen haben.-(Grün)flächen an und um öffentliche Gebäude sollten naturnah bepflanzt sein.
9. Begrünung ausbauen, Steinboden abbauen
10. PV-Anlagen installieren und fördern
11. Dachbegrünung, wo möglich
12. Ausstattung mit Wärmepumpen, kleine Netze mit Erdwärme, Dachbegrünung
13. kommunale Förderung und mehr Beratung
14. Dachbegrünung, Fernwärme, die durch die Kommune entwickelt und betrieben wird. Mainova unterstützt solche Vorhaben. Ich habe gute Kontakte zu Mainova und könnte mich einbringen.
15. Nein! Sorgt für günstigen CO2 freien Atomstrom und günstige Energiepreise. Dafür ist die vom Souverän gewählte Politik da, nicht für Volkserziehung. Die Dämmvorschriften für Neubauten reichen für die künftige Energieeinsparung. Den Rest regelt der Markt. Keiner gibt gern unnötig viel Geld für's Heizen aus. Das steckt er lieber ins Haus. Macht das Bauen und den Grunderwerb günstiger, dann haben die Leute mehr Geld für energetisch sinnvolle Baumaßnahmen. Herzlichen Dank für ihr Verständnis.
16. Begrünen der Dächer und Vorgärten
17. Klimaneutrale Fernwärme über Großwärmepumpen, wenn Kostenneutral
18. am besten sollte man das den Eigentümern überlassen. Bitte keine planwirtschaftlichen Ansätze. Informationsangebote reichen aus.
19. Photovoltaik Anlagen installieren. Usingen eigene Windräder aufbauen
20. kfw-Standard, energieeffizient sanieren, Fassaden- und Dachbegrünung,
21. energetisch sinnvolles sollte gefordert werden. Wenn der Bauherr das finanziell nicht leisten kann, soll die Stadt die Finanzierung übernehmen und der Bauherr die laufenden Ersparnisse rückzahlen.
22. Dachbegrünung, weniger Beton bei Neubauten, mehr Naturbaustoffe.
23. Energetische Sanierung des Schlosses
24. Dämmung, Photovoltaik in Fassade etc.
25. Nutzung moderner Fassaden und Verschattung (beispielsweise Fassaden und Jalousien mit integrierter Photovoltaik)
26. Solaranlagen auf Gewerbeimmobilien, Solarüberdachung von Parkplätze (Edeka Neu Anspach)

27. Eine Möglichkeit wäre sicherlich ein Nahwärmenetz. Allerdings erachte ich dieses ökologisch nur für neue Baugebiete als sinnvoll. Der Energie- und CO<sub>2</sub>-Anteil für entsprechenden Baumaßnahmen in bestehenden Stadtgebieten macht dies sicher nicht zu einer sinnvollen Alternative.
28. Kampagne energieeffiziente Gebäude
29. Rathaus Wilhelmsdorf von innen mit einem 2 ten isolierten Fenster versehen.
30. Auf öffentliche Gebäude sollten mir Photovoltaik-Anlagen installiert werden, wie z.B. Turnhallen, Schulen und die neue Feuerwache
31. Wärmedämmung, PV-Anlagen für Eigenstrommodelle, Fassadenbegrünung, Entsiegelung
32. hängende Gärten an den Häuserwänden, um so ein reguliertes Klima in den Häusern zu bekommen
33. Nutzung von Solar-Strom, Wärmepumpen, Isolierung (Verglasung!), Sensibilisierung und Veränderung des Nutzerverhaltens
34. CWS - Heizungsanlage, Turnhalle - Temperaturregelung, öffentliche Gebäude mit PV /Solar ausstatten. Neubauten direkt mit Solar/PV ausstatten/
35. Solaranlagen auf Dächer Bauen
36. Förderung von PV, begrünte Dächer und Fassaden



Sonstiges:

1. Nein, weil bereits Wärmepumpe installiert
2. Nein
3. grundsätzlich ja

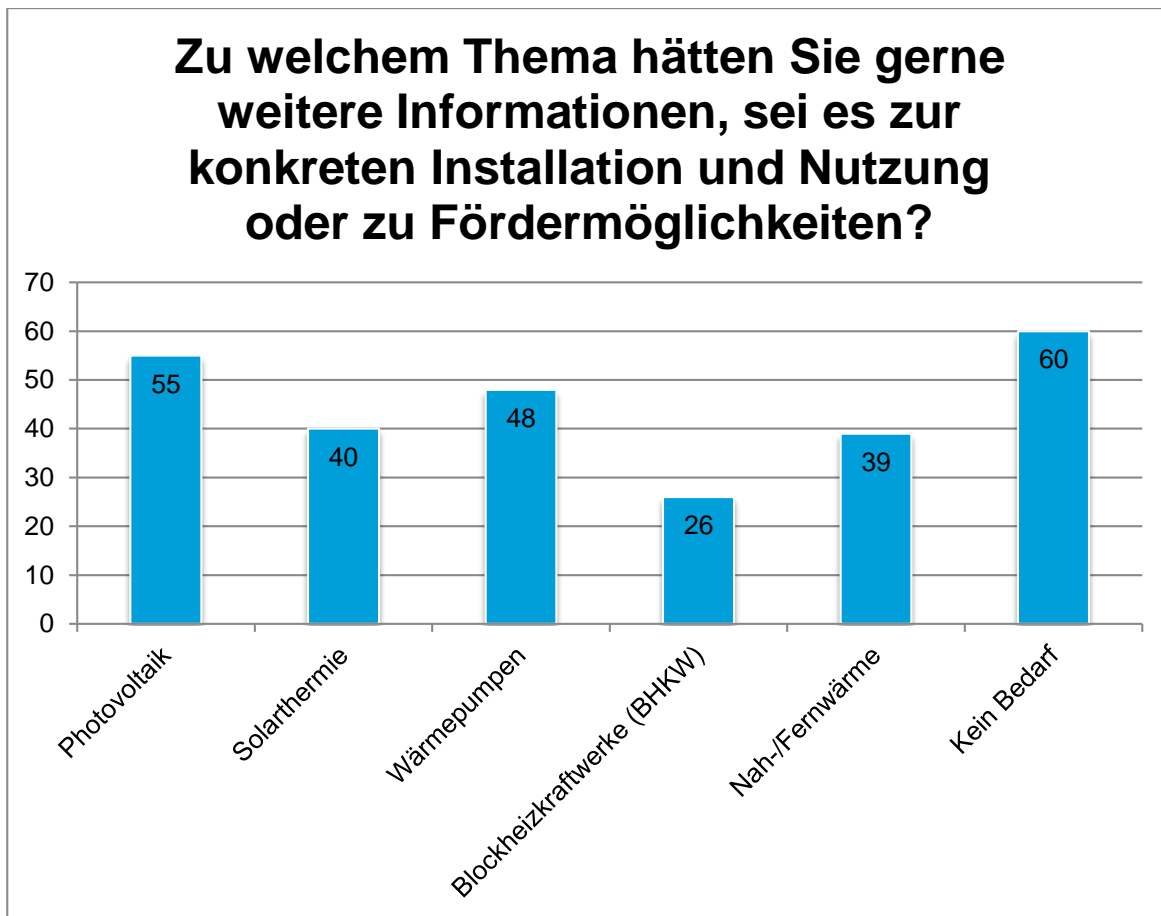
4. Darüber weiß ich zu wenig.
5. Nein, Wärmepumpe läuft jetzt endlich
6. Da wir ein Blockheizkraftwerk besitzen nicht sinnvoll
7. Scho eine umweltfreundliche Anlage vorhanden ist
8. Bereits energetisch in Umstellung
9. wenn die Möglichkeit dazu vor 2 Jahren beständen hätte, sofort ja!
10. kein bedarf/da Wärmepumpe
11. Nein, ich habe noch aus früheren Zeiten die damals angepriesenen NACHTSPEICHER-Heizung. Das Haus ist aus 1972 mit Anbau 1982. Im ganzen Doppelhaus sind KEINE WASSERLEITUNGEN für Heizung und keine wasserführenden Heizkörper. Eine Umrüstung ist völlig unmöglich!!
12. benutzen Erdwärme
13. Kostenneutrag gerne
14. Wir brauchen nicht nur Wärme, sondern auch Kühlung
15. Unbedingt. Die Zeiten dezentraler Heizsysteme muss ein Ende haben. Zu teuer zu komplex und unwirtschaftlich
16. haben wir in der Nauheimer Straße versucht und sind beim Kreis gescheitert!
17. Schon Teil eines Nahwärmenetzwerkes
18. Nein, wir heizen schon ökologisch
19. Nein, bereits Wärmepumpen vorhanden
20. Bereits moderne Wärmepumpe installiert
21. Heizung gerade erneuert
22. s.o.
23. Kommt auf die Kosten an
24. Ja, wenn geregelt ist das der Arbeitspreis auf Jahre xx stabil bleibt. (im Prinzip Antwort 1 und 2)
25. Blockheizkraft für mich langfristig keine klimafreundliche Alternative (Holz)
26. Haben erst Heizung umgestellt
27. Sehr effizientes Haus, break-even >20 Jahre

## **Gibt es für Sie Hemmnisse bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien? Wenn ja, welche? (Optional)**

1. Eine Umrüstung von einer zentralen Ölheizung auf Wärmepumpe mit Solarzellen, evtl. Gashybridheizung würde ca. 80.000 Euro kosten. Da frage ich mich, auch wenn man 20% Zuschuss bekommen würde, wer das bezahlen soll und das alles in den Alten Häusern in Usingen.
2. Nein
3. Naturverbrauch, keine Windräder auf dem Taunus Hauptkamm
4. Nein
5. Hohe Kosten.
6. Da zur Miete, selbst keine Handhabe; zB E-Auto oder E-Fahrrad zu teuer;
7. Miete. Keine Maßnahmen teuer kaufen, ohne zu wissen, wie lange ich sie selbst nutzen darf
8. Nein
9. Die hohen Kosten. Was die Heizung angeht: Die absolut wirre Ampelpolitik und ein inkompetenter Wirtschaftsminister Habeck.
10. Kosten für die Installierung dessen und für dadurch notwendig werdende Sanierungsarbeiten



11. Ich wohne zur Miete und kann mir den Energieträger nicht aussuchen.
12. Nein
13. Bebauungsplan der Stadt Usingen, dadurch ungünstige Dachausrichtung
14. Anschaffungskosten sind für uns aktuell nicht zu stemmen. Bauern lehnen eine Biogasanlage ab, obwohl im Usinger Land genügend Biomaterial vorhanden ist. Bauern sind egoistisch und wenig kooperationsbereit.
15. Im Moment der hohe Preis.
16. Natürlich, rein physikalisch! 1. Es gibt keine "erneuerbare" Energie. Energie ist unendlich und kann nur umgewandelt werden. (Von Wind oder Sonne in Strom) Wenn Sie mit "erneuerbar" den Flatterstrom meinen, der völlig unzuverlässig bzw. bei Dunkelflaute zeitweilig sogar gar nicht vorhanden ist, dann brauchen sie erstmal ein Speicher- und ein Leitungs-Konzept, damit der Strom, wenn er im Überfluss auftritt, gespeichert und/oder dahin geleitet werden kann, wo er gerade gebraucht wird. Plus grundlastfähige Kernkraftwerke um nicht mit "dreckigem" Fracking-Gas oder Kohle das Klima weiter zu verpesten, denn Klimaschutz ist ihnen doch wichtig, oder.....
17. Kostenfaktor
18. Nein, keine!
19. fehlende Dringlichkeit
20. Eigentümergemeinschaft.
21. nein, es gibt keine Hemmnisse, wird bereits genutzt, wieso so negative Fragen?
22. Zu teuer und ineffizient vollkommen sinnlos, wenn nicht international umsetzbar Wir sind die Schwachmaten, die durch vollständig überzogene grüne Idiotie anderen Ländern - insbesondere China - ermöglichen, unseren Wohlstand abzuschöpfen.
23. Nein
24. Unsicherheit darüber wie grün sind grüne Anbieter wirklich. Finanzielle Aspekte. „Grün“ für den Otto-Normal-Verbraucher leider oft ohne Verschuldung nicht möglich.
25. sind nicht mehr zu bezahlen.
26. Nein, wir haben schon ein 600Watt Balkonkraftwerk. Was jeder Haushalt haben sollte.
27. Gemeinschaftsentscheidung der Eigentümergemeinschaft
28. Ich sehe den flächendeckenden Bau großer Windstromanlagen, insbesondere im Wald, sehr kritisch. Ich lehne sie nicht nur aus Gründen der Landschaftsästhetik ab, sondern auch weil sie eine massive Flächenversiegelung und einen nicht verantwortbaren Eingriff in die Natur und in den Lebensraum vieler Tierarten bedeuten.
29. Keine.
30. Schlechte Erfahrungen von Freunden aus Weilrod-Hasselbach zu Schattenschlag und Lärmbelastung
31. Diese Energien sind nur vordergründig klimafreundlich und somit unbrauchbar.
32. Teuer
33. keine PV-Anlage und Solarthermie wird genutzt
34. Verfügbarkeit von Heizungsbauern, die sich mit erneuerbarer Heiztechnik gut auskennen.
35. Nein
36. Lohnt sich eine Wärmepumpe im Altbau?
37. Nein!!
38. mangelnde Infos, mangelndes Fachpersonal, Kosten amortisieren sich zu spät
39. Es wird die Energiekosten nicht senken sondern erhöhen und Klimanutzen ist sehr gering im Vergleich zu den hohen Investitionskosten.
40. die Kosten der Umrüstung
41. Zu Schwierig das in einer Eigentümer Gemeinschaft umzusetzen, Eigentümer Gemeinschaft fehlt Geld und das wissen.
42. Platzierung einer Wärmepumpe (auf dem Grundstück), verlässliche und korrekte Beratung dazu und allen nötigen baulichen Änderungen
43. Nein

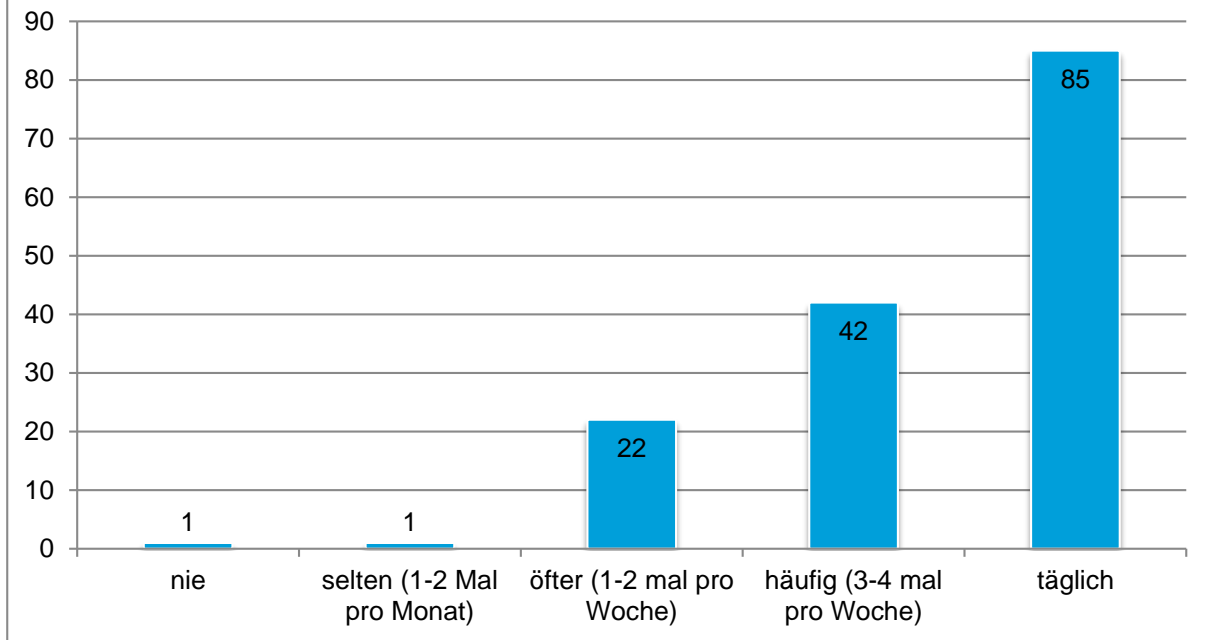


**Haben Sie konkrete Ideen, um die Nutzung erneuerbarer Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen etc.) in Usingen attraktiver zu machen? (Optional)**

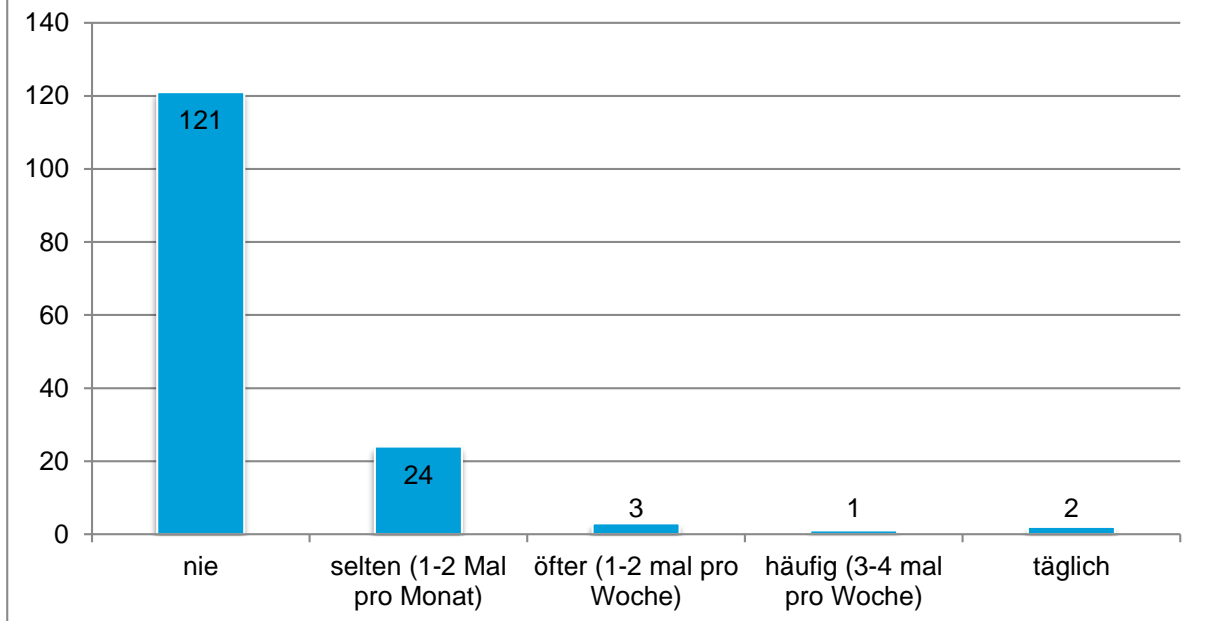
1. Förderprogramm von Balkonkraftwerken
2. Geht meiner Meinung nach nur über ein kollektives Nahwärmesystem mit kleinen Energiestationen in der Altstadt.
3. Bildung von Eigentümergemeinschaften
4. Zunächst mit Beispiel auf öffentlichen Gebäuden vorangehen und ausreichend informieren über die Vorteile der Maßnahmen. Dadurch soll ein Push-Effekt entstehen und Vorbehalte für private Investitionen abgebaut werden.
5. Um eine höhere Akzeptanz für erneuerbare Energien zu erzielen, ist sichzustellen, dass eine langfristige Planbarkeit und keine willkürlichen Preiserhöhungen bzw. Strategieveränderungen gibt. Ansonsten sind viele Menschen gar nicht in der Lage bzw. bereit, ohne massive Einschränkungen ihrer Lebensqualität, die notwendigen Schritte mitzugehen. D.h., es ist eine langfristige Planbarkeit/Strategie und Finanzierbarkeit für alle Bürger notwendig.
6. Letztendlich gibt es auch hier sehr viel ungenutzte Dachflächen von z.B. Industrie- und Gewerbegebäuden. Das ist ungenutztes Potenzial. Hier braucht es Anreize, diese Flächen

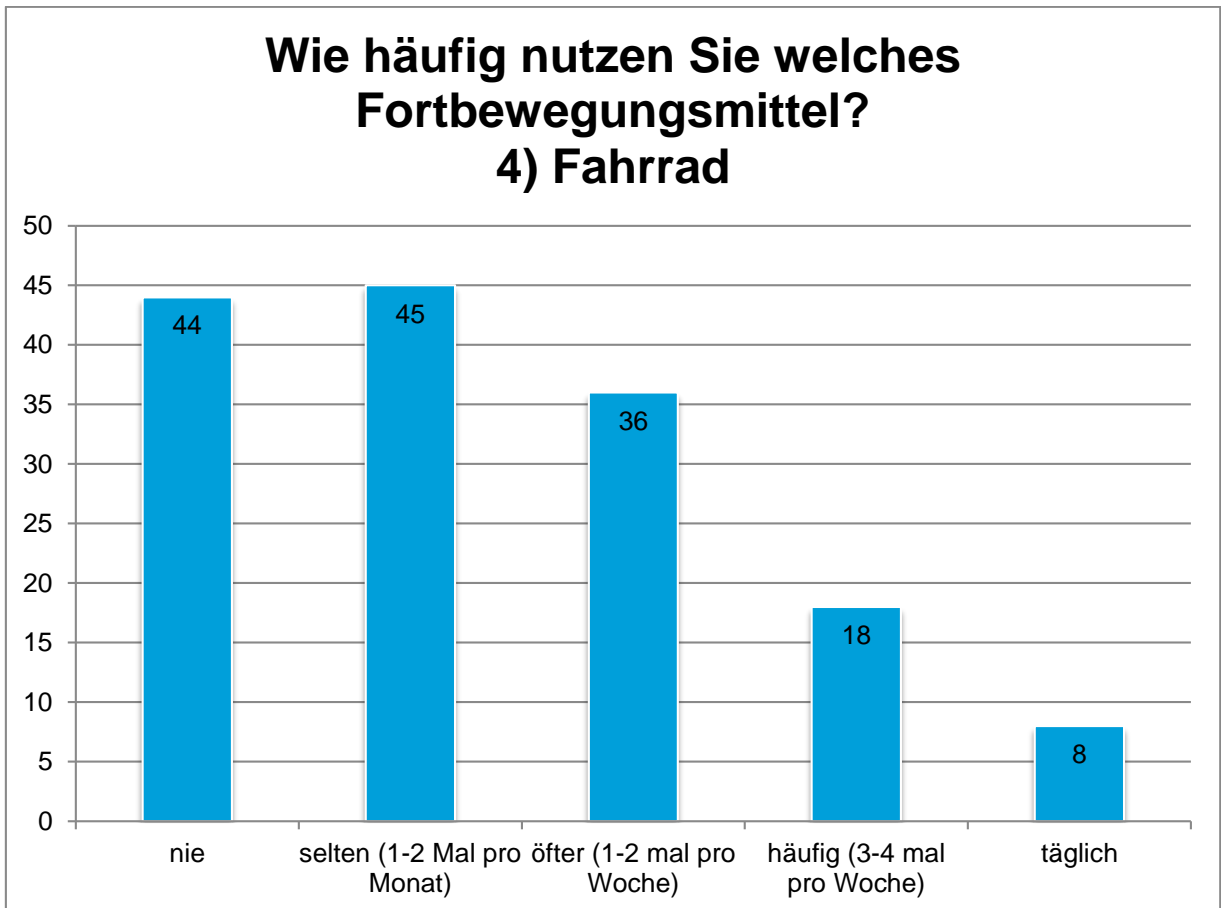
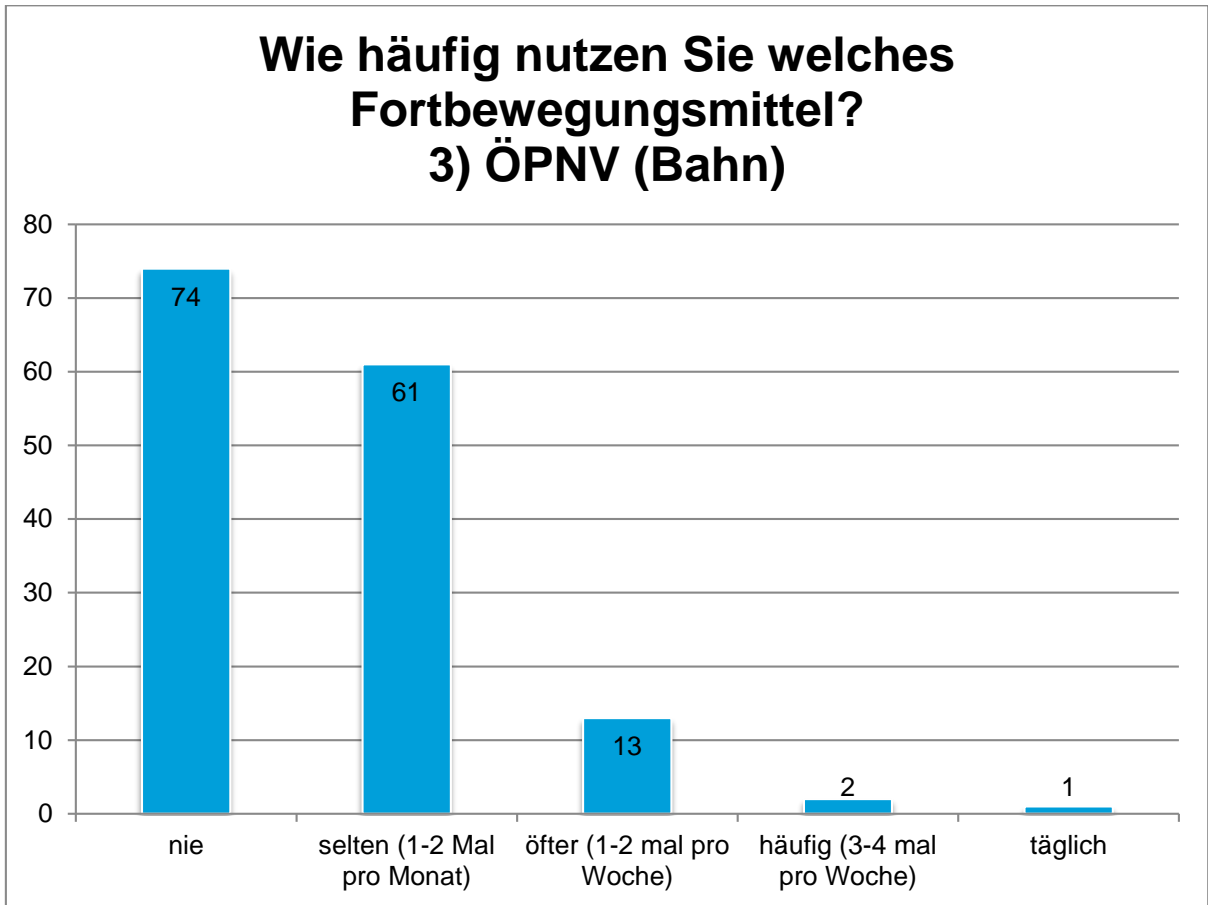
- zu nutzen bzw. über ein Mietmodell nutzbar zu machen. Der Ausbau im privaten Sektor hängt aktuell mehr an der Verfügbarkeit von ausführenden Handwerkern.
7. Usingen kann da nicht viel machen.
  8. Ein Förderprogramm würde sicherlich Anreize schaffen
  9. Faire Vergütung für den aus Balkonkraftwerken eingespeisten Strom
  10. Kommunale Förderung
  11. unbürokratische schnelle Beratung über Fördermöglichkeiten
  12. Alle öffentlichen Gebäude mit großen Dachflächen (Turnhallen, Schulen) sollten mit Photovoltaik UND Solarthermie ausgestattet werden.
  13. Anbieten von günstigen Strom für Haushalt und Mobilität
  14. Neue Methoden der Verbrauchsmessung, z.B. Smartmeter
  15. Finanzielle Anreize
  16. Bezahlbare Anlagen, die beispielsweise durch die Kommune mit größeren Rabatten eingekauft werden. Das können Fachfirmen steuern. Durch Rahmenverträge können auch die Preise der Firmen gedeckelt werden. Kurzum, Usingen und Neu-Anspach müssten die Steuerung neuer Anlagen in der Hand haben um den mittlerweile unseriösen Markt Einhalt zu gebieten. Die Stadt könnte auch Banken ins Boot holen. Es gibt genug Beispiele bei anderen Kommunen, wo das Energie-Management hervorragend funktioniert.
  17. Na klar.....Sorgen sie für ausreichenden Leitungsanschluss an die nordeuropäischen In- und Offshore Windparks und Wasserkraftwerke, damit deren Strom wenigstens zu uns kommt. Hilfreich wäre auch ein Draht nach oben, damit die bescheidene ganzjährige Sonneneinstrahlung in unseren Breitengraden mindestens verdoppelt oder verdreifacht wird, sonst wird das eng mit Solarkraft bei uns hier.
  18. Habe ich bereits beschrieben am Hof Hirschberg.
  19. Kommunales Förderprogramm
  20. Stadt gibt gutes Beispiel
  21. Die Durchführung eines Bürgerwind Projektes.
  22. Kernkraft, ist Klimaneutral!!!
  23. Wir wollen eine Freigabe von 1000Watt Anlagen für den Eigenbedarf.
  24. Systeme, die die Bevölkerung finanziell beteiligen: Zubetonierte Parkplätze in der Innenstadt könnten (zumindest teilweise, wo keine LKWs fahren müssen) überdacht sein mit Photovoltaik, beschattet Parkplätze und erzeugt Energie. Photovoltaik kann auf allen geeigneten Dächern gebaut werden, Bewohner stellen Dach kostenlos zur Verfügung, bekommen dafür eine gewisse Menge Strom kostenlos/zum Festpreis.
  25. Im Falle eines Nah-/Fernwärmenetzes eine mehrjährige Preisgarantie und Frühbucherrabatte
  26. Atomkraft nutzen.
  27. Kostenlose Erstberatungsgespräche mit einem Fachberater für die Bürger anbieten
  28. Alternativen zu günstigem Solarstrom im Sommer fehlen im Winter. Kleine Windkraftanlagen für Privatleute nicht attraktiv. Kann eine Gemeinde einen Windpark anschaffen, an dem sich Bürger finanziell beteiligen und so (in der sonnenarmen Zeit des Jahres) langfristig günstigen Strom beziehen können?
  29. Kleinwindanlagen für private Haushalte zulassen
  30. Mehr Bürgerinformation, z.B. Vorträge von Fachleute mit Kostenübersicht
  31. Tipps für die Umsetzung von PV-Anlagen auf den privaten Dächern
  32. Förderung durch die Stadt
  33. Die Bürgerinnen & Bürger mitnehmen & motivieren Usingen auch in der Zukunft lebenswert & klimafreundlich zu gestalten
  34. Generell erst einmal den Förderungswunsch bekannt geben. Auch in der Innenstadt (Alt Usingen, Denkmalschutz)
  35. Kommunales Förderprogramm

### Wie häufig nutzen Sie welches Fortbewegungsmittel? 1) Eigener Pkw

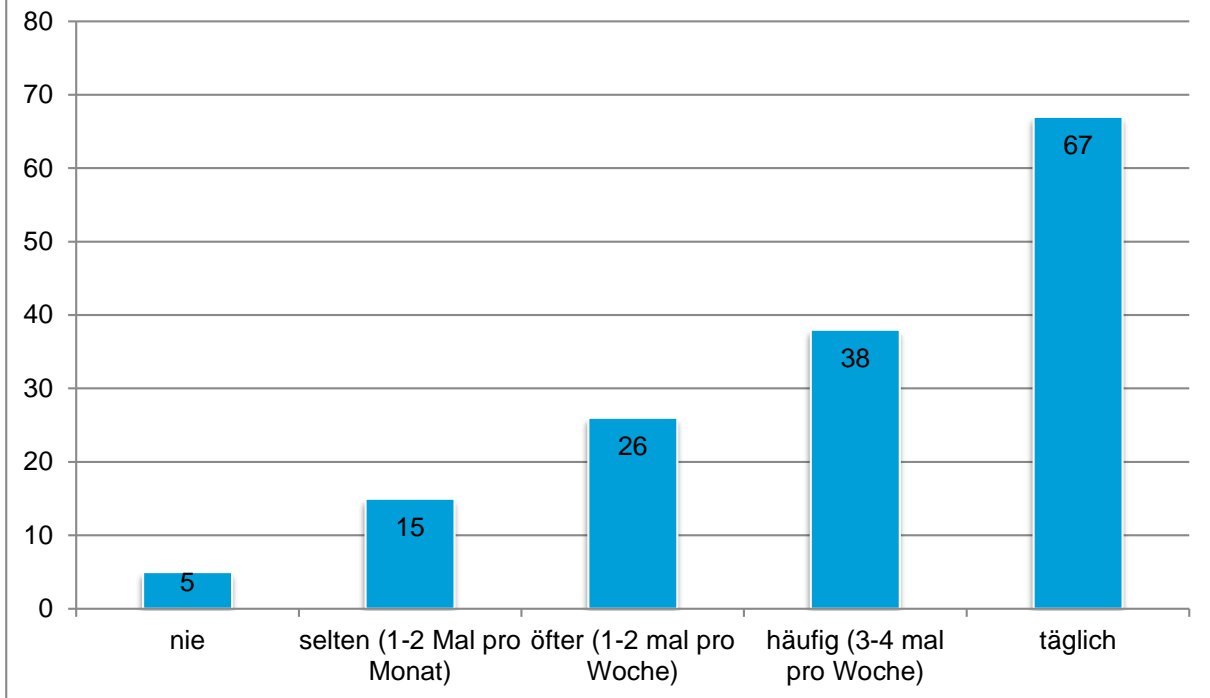


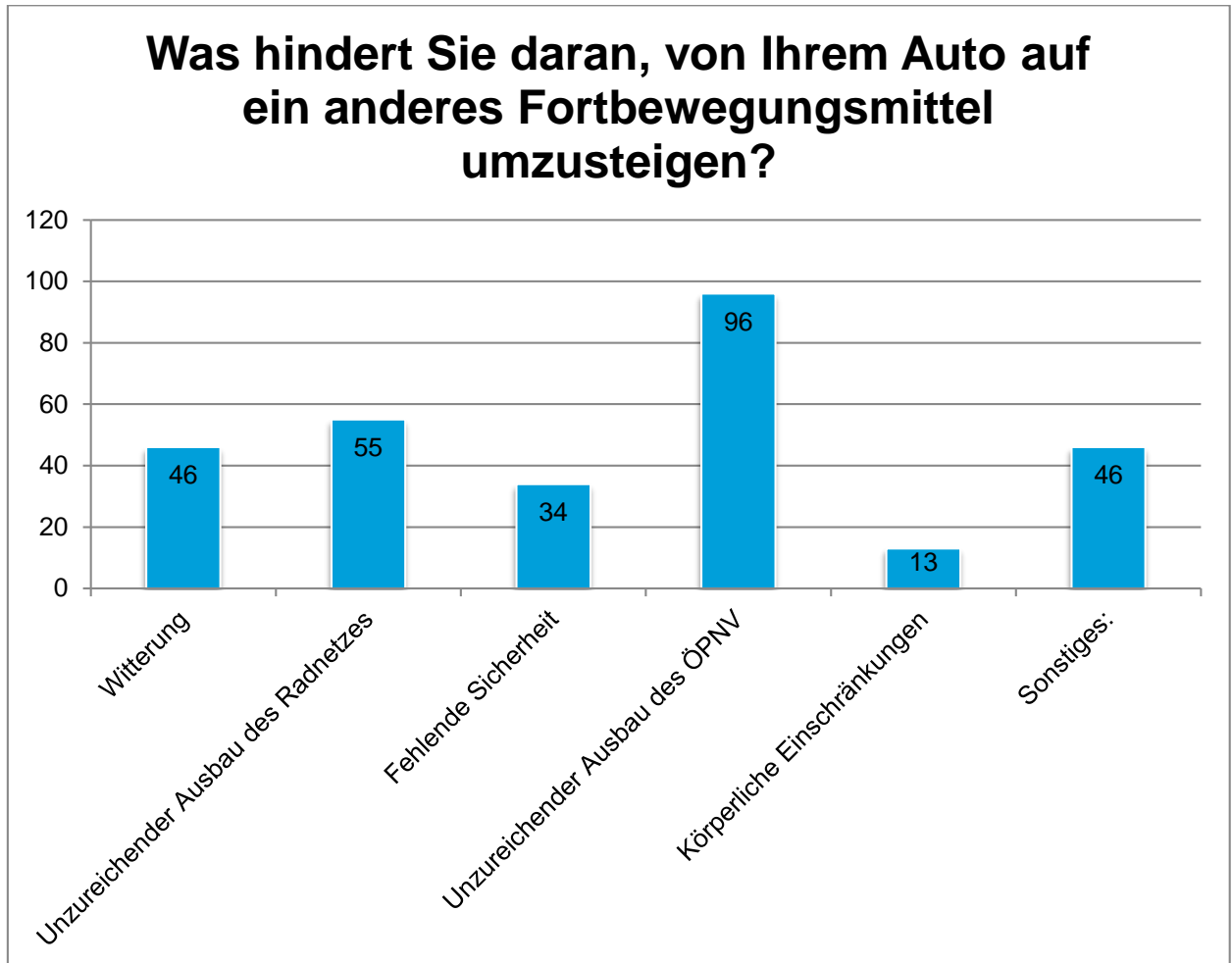
### Wie häufig nutzen Sie welches Fortbewegungsmittel? 2) ÖPNV (Bus)





## Wie häufig nutzen Sie welches Fortbewegungsmittel? 5) zu Fuß





Sonstiges:

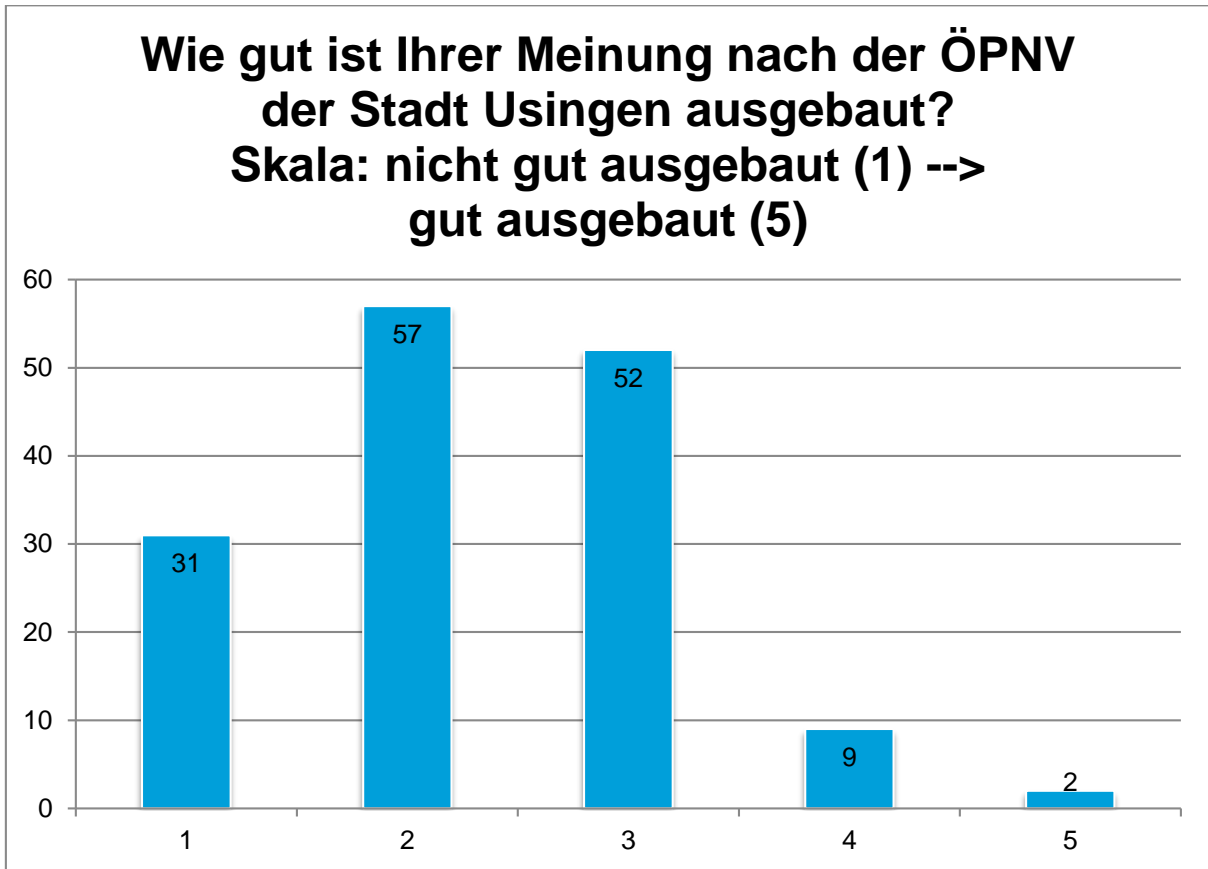
1. fehlende Transportmöglichkeit
2. zu umständlich beim Einkauf auswärts
3. Keine nahe Einkaufsmöglichkeit
4. Flexibilität
5. Keine gute Frage. Hat sich der Fragenersteller mal die Topographie im Taunus angesehen? Dazu die Witterung. Wie oben angegeben,
6. Weiter Arbeitsweg und keine direkte Verbindung zwischen Wohn- und Arbeitsort
7. zu große Strecken für Kinder
8. Unzuverlässigkeit Bahn und bus
9. Kleine Kinder
10. Unzuverlässigkeit
11. Zeitmangel
12. Kinder sind noch zu klein
13. Organisation des Familienlebens ist ohne Auto nicht möglich
14. Zeit
15. Entfernung
16. Ich laufe lieber
17. unzuverlaessiges Bahn- und Bussystem
18. Das Auto ist ausserhalb von Großstädten völlig unverzichtbar! Fast alle Fahrten von uns sind berufliche Fahrten mit individuellen Zielen, wo der ÖPNV entweder garnicht hinfährt oder man die 4 bis 6- fache Zeit benötigen würde. Die restlichen Fahrten sind

## Anhang

Besorgungsfahrten mit vollem Kofferraum oder Langstreckenfahrten, die doppelt solange dauern würden und auch noch wesentlich teurer wären. Ausserdem: die individuelle Mobilität ist gelebte Freiheit. Diese einzuschränken würde von allen die ich kenne politisch an der Wahlurne heftigsten Widerstand hervorrufen!!

19. Unzuverlässigkeit des ÖPNV
20. Zu weite Wege auf dem Land, Bushaltestellen zu weit weg, kein Bahnausbau in allen Ortsteilen
21. sehr unzuverlässige Taunusbahn
22. unzureichender Takt, Unzuverlässig
23. In der Masse der Einschränkungen vollkommen inakzeptabel
24. Alter
25. Schlechte Verbindung nach Bad Homburg. Zu großer Zeitverlust.
26. in der Stadt Zu Fuß, außerhalb Auto
27. KEIN Anschluss zur Arbeit!
28. Das man schwere Sachen transportieren muss
29. Es macht keinen Sinn
30. unzuverlässige Taunusbahn / Sicherheitsempfinden im ÖPNV
31. ÖPNV-Ausfall
32. Keine lust
33. Die Kita WABE e.V. ist nicht über Bürgersteige erreichbar. Der Fußweg mit dem Kinderwagen ist morgens und nachmittags aufgrund des Verkehrs teils gefährlich.
34. unzumutbar lange Reisezeiten nach Hofheim mit dem ÖPNV
35. Zu weiter Arbeitsweg
36. Preise des ÖPNV
37. Nichts
38. ÖPNV unzuverlässig geworden
39. unzureichende Zuverlässigkeit des öpnv, zu lange Fahrtzeiten (z.b. nach Gießen)!
40. Die RB15 ist katastrophal und unzumutbar. Deswegen Pendel ich Täglich mit dem Auto nach Oberursel. Busangebote in Usingen und Ortsteile ist gut, einige AST verbindungen in der Nacht wären wünschenswert.
41. Andere Fahrgäste
42. Flexibilität, Transportmöglichkeiten
43. Keine zeit
44. Distanz





**Haben Sie konkrete Vorschläge, die Mobilität in Usingen klimafreundlicher zu gestalten? (Optional)**

ÖPNV:	Car- und Bike-Sharing:	Radverkehr:	PKW- und Fußverkehr:	Sonstiges:
			Angebot von Car Sharing (z.B. Book n' Drive) wie in Bad Homburg, Oberursel oder anderen Taunus Städten	
				Selbstfahrende barrierefreie

				Elektrofahrzeuge im Dauerverkehr Innenstadt zu den Neubaugebieten und Märkten
Regelmäßiger Einsatz von Kleinbussen wie dem Bürgerbus		Regelmäßige Überprüfung des Zustandes der Radwege, Ausweitung des Radwegenetzes auch zu Lasten des Individualverkehrs mit dem Auto	Schaffung von genügend Raum für Fußgänger	
Häufigere Verbindungen, auch an Wochenenden und in Ferienzeiten. Es muss möglich sein, dass Arbeitnehmer ihren Arbeitsbeginn in einem anderen Stadtteil ab 6:00 Uhr antreten können. Beibehaltung des Deutschlandtickets.		Mehr gut ausgebaute Radverbindungen		
		Die Berge platt machen ;-)/Mehr und bessere Radwege		

elektrische Kleinbusse mit höherer Taktung		Hochwertige, asphaltierte Radwege zu allen Nachbargemeinden	Flächendeckendes Tempo 30 innerorts	
Zuverlässigkeit Preisgestaltung				
Die Taunusbahn muss S-Bahn werden und zuverlässig fahren. Und ich muss zuverlässig von Eschbach zum Bahnhof kommen.	Ja, gute Idee		Warum gibt es immer noch keine Umgehung um Usingen?	
Häufigere Verbindungen, ggf. mit kleineren Bussen	Car-Sharing einführen		Die Verkehrsführung in Usingen (Hauptstraße) anders regeln, sodass es sich dort nicht ständig staut	
Öfter, schneller, pünktlich!				

Anhang

<p>Busse fallen zu oft aus und wenn man die Bahn nutzt (die auch oft ausfällt), gibt es oft keinen Anschluss in die Gemeinden. Besonders die Busse empfinde ich neben den Hauptschulzeiten als zu groß. Eventuell könnte man hier eine dichtere Taktung mit kleineren Fahrzeugen vornehmen.</p>				
<p>feste Bushaltestelle am Krankenhaus. Regelmäßigerer ÖPNV zu den Stadtteilen. Die Taunusbahn endlich in den Griff bekommen.</p>	<p>brauche ich nicht</p>	<p>Die Fokussierung auf den Radverkehr halte ich falsch. Wenn das Rad das Fortschrittssymbol des 21. Jahrhunderts sein soll, dann ist das mehr als fragwürdig.</p>	<p>Umgehungsstraße in Usingen ist dringend nötig.</p>	

		<p>-Durchgängige Radwege- Sicherheit für Kinder (Inner - wie außerorts / oft Parken Autos auf Fußwegen oder Mülltonnen versperren die Weiterfahrt. Für Kinder ein Problem. Viele Gehwege sind für Kinder (geschweige Kinderwagen) zu eng. Fahrradwege gibt es innerorts nicht.</p>		
<p>Es gibt Modelle im ländlichen Raum ÖPNV Kleinfahrzeuge per App zur Wunschzeit zum Wunschort zu bestellen</p>	<p>Müsste erstmal aufgebaut werden</p>	<p>Radwege müssten zur Verfügung stehen</p>		
	<p>Car-Sharing wäre toll, dann brauche ich kein Auto mehr.</p>	<p>Usingen ist für Radfahrer eine Katastrophe</p>		

Anhang

	<p>Angebote in allen Stadtteilen, damit jeder der möchte die Möglichkeit hat das Angebot zu nutzen.</p> <p>Nutzung sollte leicht verständlich und lohnenswert gegenüber eigenes Auto/ Bike sein</p>			
<p>Anrufsammeltaxi optimieren - kleinere Busse - flexible Routen, die mittels EDV und Apps festgelegt werden in Abhängigkeit der Nachfragen</p>		<p>Fahrrad vor Auto innerorts - Gefahrstellen beseitigen mittels Brücken oder Unterführung</p>	<p>Gefahrstellen beseitigen mittels Brücken oder Unterführung</p>	
<p>Schulbusse auch für Weiterführende Schulen ( mit passenden Unterrichtszeiten)zb Wilhelmsdorf nach Neu Anspach, Wilhelmsdorf nach Usingen, Anbindung auch Richtung Bad Camberg</p>				
<p>Häufigere Bustaktung</p>				
<p>Zuverlässigere Bahnanbindung nach Frankfurt</p>		<p>bessere Radwegeplanung</p>		

<p>Direkte Busanbindung Bad Homburg, Bad Nauheim , Friedberg</p>	<p>E Fahrzeuge zum Car Sharing</p>	<p>Gescheite Fahrradwege in Usingen Stadt und Stadtteil Anbindung</p>		
<p>Busverkehr auch am Wochenende, Einsatz von E-Bussen</p>		<p>Kombinierte Fuß- und Radwege, Radfahrstreifen wenn möglich gesondert ausweisen</p>	<p>Park- und Halteverbot überall dort, wo ein Bürgersteig ohne Nutzung der Straße schmaler als 2 m ist. Eine Prüfung ist erforderlich.</p>	
<p>generell betrachtet müsste es entweder in Usingen oder in Neu-Anspach jede Stunde einen Zug geben der nach Frankfurt durch fährt. Denn nur so lohnt es sich um vom Auto auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen. Viel mehr Park und Ride Parkplätze (Parkhäuser).</p>	<p>Car-Sharing: Erst dann wirklich Interessant und lukrativ, wenn die Autos autonom unterwegs sind. Denn dann besteht für niemanden mehr die Notwendigkeit ein eigenes Auto zu besitzen. Die sehr betagten Senioren könnten dann weiterhin Autos nutzen ohne jemanden im Straßenverkehr zu gefährden. Bike-Sharing: prinzipiell eine gute Idee, aber dann nur E-Bikes</p>	<p>Hier sehe ich für die Allgemeinheit speziell im Stadtteil Usingen keinen Handlungsbedarf . Zum Einen ist es viel zu hügelig, so das nur sehr sehr fitte Personen oder E-Bike Besitzer vom Auto auf das Fahrrad umsteigen würden, und zum Anderen kann man fast alles auch zu Fuss erreichen, wenn man denn will und natürlich auch die Zeit hat dazu.</p>	<p>siehe oben</p>	<p>Wenn es Lieferservices von Supermärkten / Drogerien/ Apotheken geben würde, würde der ein oder andere bestimmt sein Auto öfters stehen lassen. Allerdings dürfte es nicht mehr kosten. Da dies sich niemals finanziell für einen Unternehmer rechnen würde, wird es das auf</p>

Anhang

	<p>und Lasten-E-Bikes da es hier definitiv zu hügelig ist. Allerdings kann ich mir nicht vorstellen, ob dies in so einer kleinen Stadt ,mit sovielen weiter entfernten Stadtteilen, umsetzbar wäre.</p>			<p>dem Land nicht geben.</p>
--	---	--	--	------------------------------



				<p>Ich denke, bevor man darüber nachdenkt, eine nicht vorhandene zuverlässige Mobilität bei Bahn&amp;Bus klimaneutral zu gestalten, sollte man erst einmal daran arbeiten, dass sich die Menschen auf ein funktionierendes Schienensystem verlassen können. Dieses privatisierte Bahnsystem in der Taunusregion ist, gelinde gesagt, 'unterirdisch'. Die Menschen sind somit gezwungen, das Auto zu nutzen - selbst wenn sie gewillt wären - auf Bus&amp;Bahn</p>
--	--	--	--	---

Anhang

				umzusteigen. Definitiv ein absoluter 'no go' und mehr als ausbaufähig.
Ist keine Alternative!	Ist längst bekannt, dass das nicht funktioniert!! Was allen gehört gehört keinem. Die Räder und Roller werden überall hingeschmissen und umgeworfen, nicht gepflegt verdrecken und gehen kaputt. Würde ich nicht nutzen. Die Autos werden verdreckt	Bei uns im Mittelgebirge?? Wohne auf nem Berg! Hobbymäßig gerne, aber nicht beruflich oder für Versorgungsfahrten mit Gepäck!!	Keine	Keine

	<p>und vermüllt. Würde ich mich nicht reinsetzen wollen.Vergesst es.....</p>			
<p>Aus anderen Städten kenne ich Umlaufverkehr mit kleineren Fahrzeugen. Wäre vielleicht auch etwas für Usingen?</p>	<p>Halte ich für wenig sinnvoll</p>	<p>Ich bin nicht für den aktuellen Hyp, dem Radverkehr überall Vorzug zu geben. Es gibt sicherlich sinnvolle Stecken, aber nicht wie in anderen Städten. (z.B. Bad Homburg, wo für weinge Alles untergeordnet wird)</p>	<p>Hier wäre ein Bau der Nordumgehung sicherlich für die Stadt die sinnvollste Alternative</p>	
<p>Mehr Einsatz von Bussen auch außerhalb HTK!!</p>		<p>Sichere Wege, mehr Radwege ausbauen</p>	<p>Bürgersteige an vielen Stellen gefährlich zu schmal, Beispiel gegenüber Kortheuer Haus</p>	

Anhang

<p>Kleinere Busse, die dafür in kürzerer Taktung zwischen den Stadtteilen verkehren.</p>		<p>Stark ausbaufähig!! Es geht nicht um die „touristischen“ Radwege, wie die „Buchfinken-Route“, sondern um, wie es dem Autoverkehr zur Verfügung steht, ein bei Wind&amp;Wetterfesten Radweg zu schaffen, der zu jeder Tageszeit und Witterung gleich gut &amp; SICHER &amp; sauber zu nutzen ist.</p>	<p>Weniger DURCHGANGSV ERKEHR!!!</p>	
				<p>Umgehungsstraße bauen, sodass der Verkehr in Usingen abnimmt. Mehr Kontrollen der LKWs, die nicht durch Usingen fahren dürfen</p>
<p>Mehr Busse rund um die Uhr, Bahnausbau in jeden Ortsteil</p>			<p>Ladesäulen in jeder Straße, Kommunale Förderung für E Mobilität</p>	

		separate Radwege für tägliche Fahrten		
Höhere Taktung der bestehenden Verbindungen	-	Mehr touristische Radwege	Bitte keine Einschränkung des PKW Verkehr aus ideologischen Gründen	
Elektrische Kleinbusse oder Vans einsetzen, die bei Bedarf Telefonisch oder Online bestellt werden können. Für den Innerstädtischen Betrieb muß das Fahrzeug nicht schneller als 50 km/h fahren können und keinen besonderen Komfort bieten. Somit sollte so ein Fahrzeug günstig in Anschaffung und Betrieb sein. Die Bahn muss endlich zuverlässig fahren. Der Betrieb der Strecke ist seit einem Jahr eine Katastrophe.		Radwege in der Stadt befestigter Fahrradweg über die Saalburg. Bei schlechten Wetter ist es derzeit nicht zumutbar.		

	Einrichtung von Carsharing in allen Bereichen, max 3min Fußweg und ausreichend Autos	Ausbau von Radwegen an allen Straßen, auch ggf. Einschränkend für Autos, Unterhaltung der Wege		
	Carsharing in allen Stadtteilen mit Option das Fahrzeug am Zielort stehen zu lassen.			
Zuverlässige Taktung, fährt auch abends noch		gute Radwege, Einbahnstraßen in beide Richtungen freigeben, wenige Parkplätze entlang der Straßen (Parken auf eigenen Grundstück)	Warum nicht Fußverkehr als alleinigen Unterpunkt? Parken auf Fußwegen unterbinden und angemessen sanktionieren, breite, den Anforderungen angepasste Fußwege (Schüler -und Schülerinnenströme)	Veröffentlichung der Ergebnisse der Umfrage, damit die Bevölkerung sich ein Bild über die Stimmungslage gesamt machen kann
Bahn sollte zuverlässiger werden, d.h. sollte pünktlich fahren und nicht häufig ausfallen			Umgehungsstraße ist notwendig	

Netz ausbauen			Fahrgemeinschaften fördern	
soll kostenlos sein	sehr dafür			Geschwindigkeiten herunter
Die Busfahrt von Eschbach nach Usingen - mit Einkaufsstopp 30m ist eine halbtagesreise, wenn ich mit dem Schulbus starte, sonst länger.		Umwidmung des Landwirtschaftlichen Weges Eschbach/Usingen Rewe zum Rad/Fussgängerweg. Einhergehende regelmäßige Reinigung.	Vorrang Fußgänger/Radverkehr. Mehr Zebrastreifen, Durchsetzung des Parkverbotes auf den Gehwegen. Verhinderung des KFZ-Durchgangsverkehrs in den Wohngebieten - Weg Schillerstraße. Freigabe "Neuer Markt"-Weg für Fahrräder in beide Richtungen.	
kleine Busse (E oder Wasserstoff) und mehrmals am Tag zu humanen Preisen!				generell eine Verbesserung vom Anschluss der Dörfer an die Stadt. Ohne PKW ist ein Fortkommen so gut wie unmöglich. Nicht jeder fühlt sich fit und sicher mit einem

Anhang

				klassischen Fahrrad über Bundesstraßen zu fahren oder sich den Steigungen zu stellen.
Sbahn Anbindung nach Frankfurt wird unbedingt benötigt	Mitfahrer Portal			
Bessere (schnellere) Anbindung nach Frankfurt		Ausbau der Radwege: Fahrradfahren in Usingen ist deutlich gefährlicher und schwieriger als in der Frankfurter Innenstadt. Fahrradstellplätze.		
zuverlässigere Bahn / Sicherheitspersonal in Zügen und Bussen	Carsharing finde ich ein gutes Konzept, für unsere fünfköpfige Familie aber nicht realistisch.	Attraktivere Fahrradwege		



Mehr Buslinien am Wochenende und in den Abenstunden	Sehe ich eher als Freizeitangebot	Vernünftiger Radweg zwischen Usingen und Merzhausen	Anstelle der Nord-Ost-Umgehung lieber eine Süd-West-Variante oder die Brandholzspange öffnen	Für meine Pendelstrecke Merzhausen nach Limburg gibt es leider keine ÖPNV-Verbindung. Wenn ich mir den Netzplan anschau wäre eine Variante mit dem 62 nach Weilrod-Hasselbach und dort Umstieg in den Bus Richtung Limburg, aber dies ist zeitlich leider nicht angepasst
Besserer und zuverlässiger Fahrplan	Gibt es das überhaupt?	Bessere Radwege	Fußgängerzone einrichten	
Nein	Nein	Nein	Parkplätze fördern	
S-Bahnanabindung Frankfurt fehlt			Bürgersteige sind teilweise nicht mit Kinderwagen nutzbar	
			Mehr Schnell-Ladesäulen an zentralen Orten und	

			Einkaufsmöglichkeiten	
Zuverlässigkeit der Taunusbahn verbessern!!		Mehr Platz fürs Fahrrad!		
dichtere Taktung, zuverlässigen ÖPNV, Taunusbahn zweispurig ausbauen, künftige moderne S-Bahn mit den großen Mehrzweckabteilen (wie etwa S1)	v. a. Carsharing-Angebote in jedem Ortsteil, im Hauptort mehrere Standorte, idealer Weise beim Carsharing auch als kleinere und elektrische Ein-/Zweisitzer; Fahrradabstellmöglichkeiten bei Carsharing-Plätzen in Ortsteilen, Bike-Sharing: Räder hat jeder Haushalt mehrere (allenfalls Lastenräder zum Verleih - hier ist ja was geplant)	durchgehend asphaltierte und direkte Hauptwege in alle Ortsteile, in der Kernstadt durchgeführt bis in die Ortsmitte, in Nachbarorte und ins Rhein-Main-Gebiet, im Innenstadtbereich überall freigegebene Einbahnstraßen statt Kfz-Parkplätze, generell Tempo 30 innerorts (auch in allen Ortsteilen), Fahrbahnteiler bei allen Ein- und Ausfahrten von Ortschaften zum wirksamen Abbremsen von Kfz, wirksame und häufige Geschwindigkeitskontrollen bei Kfz, geschützte	Wieso wird das in einer Frage zusammengefasst? Geht von der Stadt niemand mal nur zu Fuß? Parken konzentrieren auf wenige größere Parkplätze, keine überall verteilten Parkplätze, Anwohnerparken, ansonsten Parkraumbewirtschaftung ohne kostenloses Kurzzeitparken - außer auf Großparkplätzen, Quartiersparken statt Zuparken enger Gassen, keine Ausweisung und keine Duldung von Kfz-Parken auf Bürgersteigen,	adaptive UND bedarfsgesteuerte Straßenbeleuchtung (stärker beleuchten nur, wenn jemand kommt), Autos brauchen keine Straßenbeleuchtung - die haben selbst Licht, auf die Lichtfarbe achten - siehe lichtverschmutzung-hessen.de, versuchen Sie ganz allgemein mal Lösungen, ohne permanent und penetrant auf die Umgehungsstraße zu

		<p>Fahrradparkhäuser (nicht nur Boxen!, etwa mit RMV-Card) vor allem am Bahnhof, aber auch in Wohngebieten auf Kosten einzelner öffentlicher Kfz-Parkplätze - kostenfrei (wie für Kfz auch) oder als Anwohner-Fahrradparkplätze, ein richtiges örtliches Radverkehrskonzept, Werbemaßnahmen für Fahrradnutzung im Alltag und z. B. zu Überholabständen, Markierungen auf Straßen zum Einhalten des Doooring-Abstandes bei länger belegten Längsparkplätzen, Usingen war grottenschlecht beim letzten ADFC-Fahrradklimatest - werden Sie</p>	<p>ausreichend breite Fußwege - regelmäßig 2,5m v. a. im Innenstadtbereich - insbesondere gesamte Bahnhofstraße</p>	<p>verweisen; generell Bonus-Malus-Systeme für klimagerechtes Verhalten / Verkehrsmittel (Elektro-SUV ist nicht sonderlich umweltfreundlich)</p>
--	--	---	---	--

Anhang

		gefälligst bei dem Test besser!		
Elektrifizierung der Taunusbahn / vollwertiger S-Bahn-Anschluss	Angebote zum Car-Sharing mit E-Autos wäre sicher ein interessantes Thema		Förderung des Einbaus von Wallboxen für E-Autos Umsetzung Bau der Umgehungsstraße	
Pünktlichkeit müsste verbessert und Ausfälle reduziert werden. Einfachere Fahrkartenautomaten und bessere Hinweise	Benötige ich nicht	Bessere Verbindungen in die Nachbarkommunen		

<p>günstiger und besser ausgebaut</p>		<p>Besser Ausgebaut und Beschildert</p>	<p>Umgehung von Usingen. Würde auch die Innenstadt attraktiver machen und bestimmt auch mehr Bevölkerung in die Innensgtadt locken.</p>	<p>Mehr Fußgängerüb erwege wie zum Besispiel in der Neutorstraße, wenn ich da Einbahnstraße vom Neuen Marktplatz hoch gelaufen komme und möchte in die Fritz-Born-Straße, muss ich entweder mit meinen Kindern bis vor zum Alten Marktplatz oder in die andere Richtung bis zur Grundschule laufen um über die Straße zu gehen. oder ich mache es meinen Kindern falsch vor und laufe ohne Sicherheit einfach so über die Neutorstraße.</p>
---------------------------------------	--	---	---	---

		mehr Radwege, dass man sich nicht mehr wie ein Fremdkörper auf den Usinger Straßen fühlt. Die Pkw Fahrer meinen immer nur ihnen gehört die Straße...		
S- Bahnausbau lassen	Lastenräder zum leihen im Stadtgebiet	Wald- und Feldwege besser verbinden, sodass man ohne auf einer Landstraße fahren muss, um von einem Ort zum anderen Ort zu kommen. Dies fördert den Tourismus und die Gaststätten	Pkw . Verbindung von der Bahnhofstraße zum Am gebackenen Stein.Wanderwege verbinden	Kleiner Bus der zwischen den Einkaufsläden und dem Bahnhof pendelt
zuverlässige Bahn	Angebot der Stadt zum Carsharing eines Elektroautos	Radwege in der Innenstadt		
Überwiegend ausreichend	Angebote schaffen	Bessere Radverbindungen, Ausbau in Asphalt	Breitere Fußwege	
bessere Taktung und Zuverlässigkeit		attraktive und sichere Bedingungen für den Radverkehr. Mehr Radwege und	keine zugeparkten Fußwege!!!	

		Fahrradabstellan lagen an hochfrequentierte n Punkten in der Stadt		
30 Minuten von Usingen nach Frankfurt	unsinning und unnötig	Entlang aller Kreis-, Landes- und Bundesstrassen fehlen Radwege.	Tunnel durch die Saalburg, Ortsumgehung, Kreisel am Altersheim, Abzweig Eschbach und Stockheimer Weg	
Kürzerer Takt der Busse zwischen Stadtteilen und Bahnhof Usingen.Vorzeitiger Bau der brücke zwischen Bahnhof und IndustriegebietFunk tionierende Taunusbahn	Carsharig ist erst sinnvoll, wenn ich das Auto nur selten brauche, also der ÖPNV funktioniert.	Ausbau bestehender Wege in alle Stadtteile und nach Wehrheim. Die Wege müssen das ganze Jahr befahrbar sein (Teerdecke). Bau von Schutzhütten entlang der Strecken. Lückenschluss zwischen Wilhelmsdorf und Wolfsgarten entlang der L3063. Radwegstreifen auf Ober-und Untergasse. Parkverbot	Mehr PKW- Lademöglichkei ten an städt. Parkplätzen.Brüc ke am Bahnhof vorziehen (siehe ÖPNV)	Ampel am Krankenhaus gegen zu schnelles Fahren in der Weilburger Straße nutzen, wie es in Waldems- Esch funktioniert.

		<p>kontrollieren ggf. Parkbuchten für Paketdienste. Diese stehen oft auf dem Gehweg in der Obergasse. Überdachte Fahrradbügel zum anschließen ggf. mit Ladestecker für E-Bikes.</p>		
<p>zu verlässigere Anbindung nach Städte wie Bad Homburg oder Frankfurt Attraktiver e Preisgestaltung beim ÖPNV</p>	<p>gut erreichbare Standorte</p>	<p>Radwege, Fahrradampeln</p>		
		<p>Radwege im Stadtgebiet ausbauen</p>		<p>Nordostumgehung endlich umsetzen, aber scheinbar ist das nicht möglich. Befassen sie sich bitte</p>



				dringend mit alternativen Trassen welche auch umgesetzt werden können. Sonst dauert es nochmal 50 Jahre.
Direkte Busse nach Bad Homburg, Bad Nauheim, Wehrheim, Bad Camberg (fast 1 Std. mit dem Bus nach Wehrheim ist ein Witz!)	Eine car-Sharing Station wäre ein Traum!	Übergang über die Hauptverkehrsstraßen (vor allem Radweg nach Wehrheim), sinnvoller direkterer Radweg nach Merzhausen, Markierungen für Radfahrer innerorts z.B. an Ampeln	Pkw fahren innerorts unattraktiv machen: Mehr Kontrollen an Zebrastreifen, mehr fußgängerübergänge, entschleunigungsbuchten etc.	
		Radwege!		
		Fahrradwege		
	Gibt es das schon? Dann dieses bitte gern bekannter machen, bewerben und ausbauen	Mehr Radwege im Stadtgebiet, um Sicherheit für Radfahrer zu erhöhen; bessere Abstellmöglichkeiten		
Mehr Verlässlichkeit	Angebot fehlt derzeit oder ist mir nicht bekannt	Großer Handlungsbedarf Usingen		

Anhang

		fahrradfreundlich er zu gestalten		
Nicht mehr immer die Riesen Busse fahren lassen ( die Busse sind oft fast leer. Alternativ könnte man vermehrt auf kleiner Busse und einen Stabile Ausbau von AST Fahrten setzen. Oder eine Bürgerbus Installieren.				
Schleichenbach 2 besser anbinden	Gibt es das überhaupt?	Radwege sind gut ausgeschildert		Aufgrund der ständig ausfallenden Züge, muss ich meinen privaten PKW nach Frankfurt zur Arbeit nutzen. Ein Carsharing Auto im Schleichenbach 2 und/oder 1 wäre da klasse oder Mitfahrgelegenheiten
Gesicherte Zeiten, kein Ausfall		Innenstadt verkehrsberuhigen, da gab's mal		

		was mit einer Umgehung		
				In meinen Augen ist eine Umdeutung hintereichender ÖPNV-Netze nicht kostendeckend und CO2-Arm umsetzbar.
			Umgehungsstraße umsetzen	
S-Bahn Anbindung	Nicht vorhanden			
<b>55</b>	<b>33</b>	<b>48</b>	<b>34</b>	<b>16</b>

**Sind Ihnen in Usingen im gewerblichen Bereich Abfallprodukte bekannt, die wiederverwertet bzw. energetisch genutzt werden könnten? (z.B. Abwärme von Fabriken, o.ä.) (Optional)**

1. Die Abwärme der Klimaanlage aller Märkte in Usingen
2. Abwärme von Produktionshallen, sorgfältige Trennung von Materialien, die wiederverwendet werden können.
3. Nein
4. Nein
5. Abwärme Deponie
6. Dachflächen für Photovoltaik nutzen
7. Deponie?
8. Mist der Bauern.
9. Nein
10. nein
11. -
12. Nein.

13. Nein bisher leider nicht.
14. Nein
15. Nein
16. BHKWs, Kraft-Wärmekopplung,
17. nein
18. leider ist mir dies bezüglich nichts bekannt
19. Abwärmenutzung, Restholz zur Verbrennung in Öfen/Kaminen
20. Nein
21. Eventuell Stroh und heu

## **Haben Sie Vorschläge, wie das Gewerbe in Usingen klimafreundlicher werden kann? (Optional)**

1. Ausbau von Photovoltaik auf Dächern von Gebäuden
2. Im Winter könnte in allen Märkten die Temperatur auf 18°C gesenkt werden. Sparte Energie! Personal läuft in T-Shirts rum und die Kunden in der Daunenjacke und sind nach dem Einkauf nassgeschwitzt!
3. Können die Betreibe besser vorschlagen
4. Z.b. Solaranlagen auf Firmendächern, Abfallvermeidung wo es nur geht, vorhandene Energien ausnutzen und nach Möglichkeit Abfallprodukte wiederverwerten,
5. Lebensmittelrettung aus Supermärkten, Konzept gegen Leerstand der Ladengeschäfte (Innenstadt), sodass mehr fußläufig erreicht/gekauft werden kann
6. Siehe meine Anmerkungen zu den Dachflächen. Weiterhin können größere Gewerbe zusätzlich zur Photovoltaik Ladesäulen für Elektroautos aufstellen. Die Investitionen haben sich - vor allem in Kombination mit Photovoltaik - schnell amortisiert und werfen zusätzlichen Gewinn ab.
7. Dachflächenphotovoltaik, Dach- und Fassadenbegrünung, Begrünungskonzept für (große) Parkplätze, Bau von Zisternen auch für Bestandsgebäude (bei Neubauten sowieso verpflichtend)
8. Photovoltaik auf allen Dächern und großen Parkplätzen
9. Informationsaustausch bzw. Arbeitskreise der Gewerbetreibenden zum Thema klimaneutralität.best practice
10. Dachflächen für Photovoltaik nutzen
11. Dachflächen mit Solarthermie ausstatten Wärme kann besser gespeichert (Pufferspeicher) und auch in elektr. Energie umgewandelt werden .
12. Pv für Gewerbehallen u FlächenPv für öffentliche Einrichtungen - Krankenhaus
13. Einsatz von Photovoltaikanlagen. Überdachung von Parkplätzen mit Photovoltaikanlagen.
14. Firmen anfragen
15. Erst einmal eine Bestandsaufnahme machen und mit den Firmen ins Gespräch kommen
16. Behördliche Bürokratie-Auflagen und Berichtspflichte reduzieren. Jeglicher überflüssige Verwaltungsaufwand kostet Zeit und Energie! Liebe Verwaltung, fangt bei euch selber an! Geht mit gutem Beispiel voran. Danke.
17. nein
18. -
19. PV-Anlagen verpflichtend auf allen Dächern von Gewerbebetrieben (falls baulich möglich) Stromsparende Beleuchtung.Schauenster ab 24 Uhr ohne Beleuchtung.
20. Nutzung von PV-Anlagen als Eigenstrommodell
21. Nein
22. Photovoltaik-Pflicht für Neubauten und Renovierungen für gewerbliche genutzte Gebäude (ab bestimmter Größe). Lokale Zuschüsse zu E-Fahrzeug-Flotten

23. überall Solaranlagen auf Firmendächern - notfalls per Satzung und zur Nachrüstung vorschreiben, ggf. von der Stadt her betreiben (ein gutes Geschäft!)
24. PV-Anlagen, Geothermie, Stellplätze mit Ladesäulen für Mitarbeiter und Kunden
25. Alle Hallen mit Solar ausstatten
26. Photovoltaik auf den Dächern
27. PV-Anlagen, Eigenstrommodelle
28. Die meisten Gewerbe in Usingen sind nicht Klimaschädlich nur Großmärkte wegen hohem Flächenbedarf und Bodenversiegelung.
29. Einrichtung von einem Co-Workingspace, damit weniger Bewohner in das Umland pendeln müssen. Hierzu kann man Leerstand in der Innenstadt nutzen.
30. Nutzung von umweltfreundlichen Küchenutensilien, wie Besteck, Teller,tc bei Festen (Stadtfest,...) Abwärme nutzen
31. Keine Plastiktüten
32. Mehr „Komfort“ für Menschen die mit dem Rad kommen (Anzahl, Positionierung und Qualität der Abstellmöglichkeiten); Installation von PV Anlagen auf allen sinnvoll nutzbaren Flächen (sinnvoll im Sinne der erzeugbaren Energie)
33. gefördertes und gefordertes PV,
34. Ich finde die Überdachung am Parkplatz des Edeka in Neu Ansprach zumlich genial um so, auf oh ehin versiegelten Flächen zusätzlich Raum für Solar/Photovoltaik zu schaffen.
35. Nachhaltigkeitsaudits der Bestandsimmobilien mit einem integrierten Dekarbonisierungspfad, der das 1,5 Grad Ziel abbildet und somit auch regulatorische Anforderungen entspricht. Bei Neubauten immer einen Nachhaltigkeitsauditor bei den Planungen von Beginn an miteinbeziehen und integral die Planung begleiten lassen.

## **Haben Sie weitere Ideen und Anmerkungen zum Thema Klimaschutz in Usingen? (Optional)**

1. Zählfließenden Verkehr in der Stadt Usingen vermeiden. Umgehungsstraße bauen.
2. Mehr Müllsammeltage Klimaaktionen Autofreien Tag Kleine Dinge, die jeder mal machen kann Bonuspunkte sammeln
3. Prüfung von Flächen für Photovoltaik - wird schon gemacht, das weiß ich. Finde ich aber sehr sinnvoll.
4. Man könnte sich anschauen wo es Möglichkeiten zur Entsiegelung gibt und mehr auf hitzebeständige Begrünung setzen
5. Mehr Klimabildung im Schulen bringen. Verweis an Teachers4future Wetteraukreis.
6. städtische Grundstücke nutzen zur Pflanzung von Bäumen und Sträuchern
7. Bitte keine radikalen Maßnahmen aufgrund von Klimahysterie. Die Maßnahmen müssen vor allem wirtschaftlich sinnvoll sein, da wir nicht in der Lage sind nur das "usinger klima" zu retten.
8. Das Thema Klimaschutz wird in Europa vollkommen überbewertet und hat speziell in Deutschland eine Bedeutung, die schon Besessenheit zu nennen ist. Vor dem Hintergrund rein mathematischer Betrachtungen haben Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland nicht den geringsten Effekt auf das Klima - nur unsere Wirtschaftskraft und Wohlstand leiden. Hört endlich auf mit diesem Scheiß!!!
9. Keine Idiologie betreiben
10. Nein
11. in die Puschen kommen
12. Förderung von Dachbegrünungen (Flachdächer)
13. Die Wälder schonen

14. Die Stadt Usingen sollte sich für billige Energie für ihre Bürger in allen politischen Gremien einsetzen anstatt die Bürger zu Zwingen sich hoch zu verschulden, um irrsinnige Klimakonzepte zu erfüllen.
15. Einrichtung von einem Co-Workingspace, damit weniger Bewohner in das Umland pendeln müssen. Hierzu kann man Leerstand in der Innenstadt nutzen.
16. Im kompletten Stadtgebiet Usingen und in den Ortsteilen Tempo 30 Km/h. Die Mitarbeiter der Stadt Usingen, wo immer möglich im Home Office beschäftigen.
17. Mehr Müllsammelaktionen innerorts mit viel größerer Werbung dazu: Kann auch zur eigenen Identifizierung mit der Stadt dienen
18. Abschaffung des gelben Sackes, stattdessen Einführung einer entsprechenden Tonne. Die Säcke sind aus diesem sehr dünnen Plastik, was an sich schon umweltschädlich ist. Bei Wind gehen die Säcke außerdem schnell kaputt und dann liegt der Müll in der Gehend. Das schadet der Umwelt und sieht sehr unschön aus. Darüber hinaus werden die gelben Säcke sehr oft später als im Kalender notiert abgeholt, das heißt die Säcke stehen lange herum und sind entsprechend lang den Elementen ausgesetzt. Wir selbst sind vor einigen Jahren freiwillig umgestiegen und zahlen nur 3,5 EUR Miete im Monat für die Tonne. Der Betrag ist sicher für viele erschwinglich und könnte für andere ggf subventioniert werden?
19. Organisation von Müllsammelaktionen,

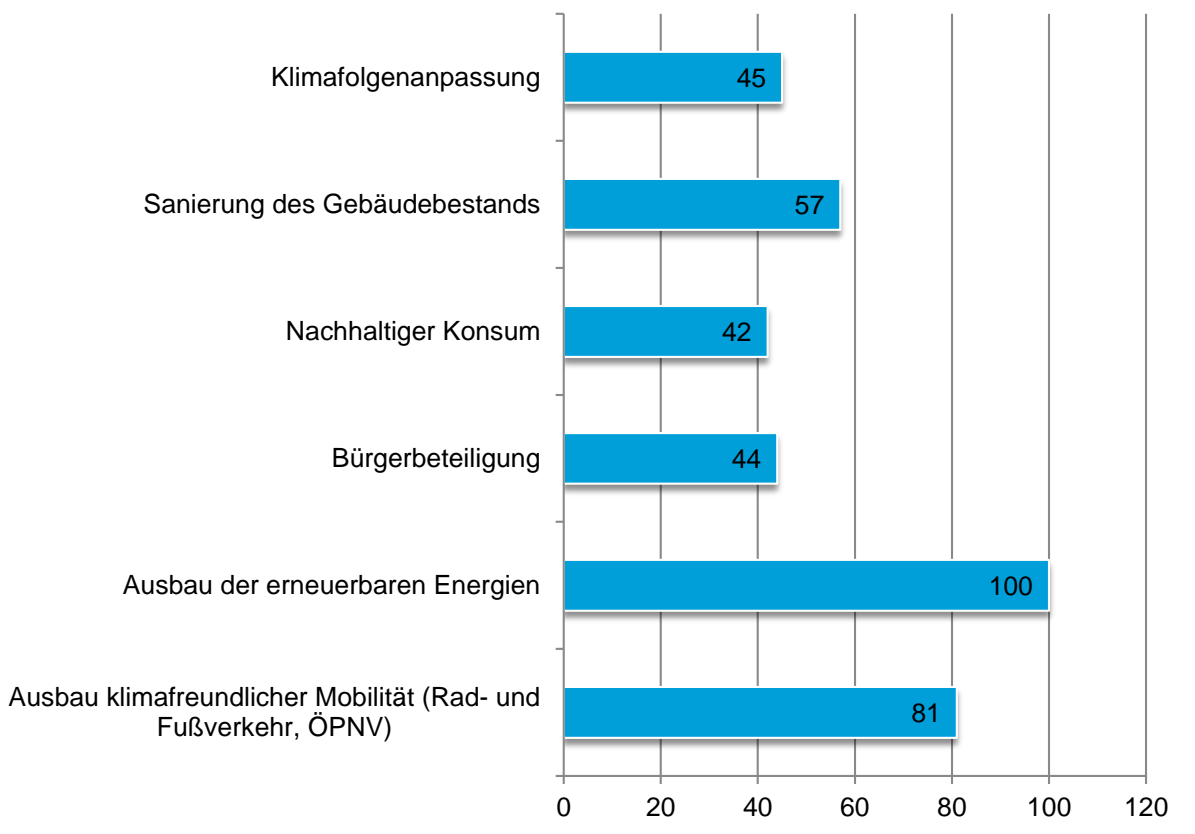
## **Welche Klimaschutzmaßnahmen würden Sie in der Stadt Usingen als Erstes umsetzen, wenn Sie dies entscheiden dürften? (Optional)**

1. Blockheizkraftwerke bauen mit Nahwärme
2. Lichtleitlinien, Untersagung von Steingärten - auch von bereits bestehenden.
3. PV auf öffentlichen Dächern. Wassermanagement.
4. offene Prüfung von Standorten für Windenergieanlagen. Neubaugebiete grundsätzlich nur noch in Plus-Energie-Bauweise zulassen
5. Umgehungsstraße bauen sowie ÖPNV so ausbauen, dass die Pendelzeiten reduziert werden. Es genügt nicht, dass ein ÖPNV da ist. Die Pendelzeiten müssen reduziert werden.
6. Umgehungsstrasse für Innenstadt um das massive Verkehrsaufkommen und die unnötige Stop/Go Umweltbelastung zu vermeiden.
7. Bei Aktionstagen mitmachen. Müll sammeln. Bäume Pflanzen. Recycleware einsammeln
8. Erdwärme
9. Wiederaufforstung des angeschlagenen Waldes/Forstes und weiter Pflanzung von Grünflächen
10. Eine Umgehungsstraße bauen. Das würde die Innenstadt massiv entlasten und es gäbe andere Gestaltungsmöglichkeiten - ggf. sogar eine Fußgängerzone
11. -mehr Beschattung durch Bäume.-Wiedervernässung von Wiesen
12. Öffentliche Gebäude zu Passivhäusern sanieren
13. Dezentrale Energieversorgung der Stadt. Mix eigener Windenergie, Photovoltaik, BHKW, etc. Unabhängig machen. Evtl Kooperation mit dem Umland
14. Dachflächen mit Fotovoltaik
15. Radwege, ladestationen, verbilligten Strom für die Gemeinde ( Windkraft, Solarfarmen, )
16. Fernwärme
17. das was ich gerne ändern würde, kann nicht nur von Usingen entschieden werden, sondern ist ein überregionales Problem. Wenn ich könnte würde ich eine neue Bahnstrecke nach Frankfurt bauen, auf der der Zug schneller fahren kann. Diese Bahnlinie würde bis auf ganz wenige Ausnahmen nach Frankfurt durchfahren. Ausserdem läge Bahnhof ausserhalb des Stadtkerns, d.h. auf der grünen Wiese, mit reichlich Parkplatz (Parkhäuser) und einem

- stetigen Bustransfer in die jeweiligen anderen Orte. Leider wird es das nie geben! Noch viel mehr E-Ladesäulen aufstellen. Nicht jeder kann sich privat eine Ladesäule zulegen, würde trotzdem gerne ein E-Auto fahren anstatt einen Benziner. Sanierung des Gebäudebestands. Mehr biologische Landwirtschaft. Je nachdem wie voll die Haushaltskasse ist, den Einzelhandel bezuschussen, sodass dieser Lieferservices anbietet
18. Als erstes die eigenen städtischen Gebäude und Verfahrensweisen überprüfen und mit gutem Beispiel voran gehen.
  19. Im Sommer die Bewässerung von privaten Rasenflächen untersagen. Vor allem im Schleichenbach II ist der unnütze Verbrauch von Wasser in den Sommermonaten zu beobachten
  20. Photovoltaik auf allen kommunalen Gebäuden, E-Auto/Fahrrad für städtische Mitarbeiter
  21. Ausbau der Radinfrastruktur
  22. Kommunale Förderprogramme zum Einbau von Solaranlagen unter Einbeziehung lokaler Fachbetriebe. Förderung von Energieberatung. Veranstaltung von einer Messe zu dem Thema.
  23. Radwege Photovoltaik Anlagen auf öffentlichen Gebäuden. Kleiner Windpark im Besitz der Stadt mit den Erträgen für die Stadt. Umgehungsstraße bauen damit der Verkehr effizienter um die Stadt fließen kann und es in der Stadt mehr Platz für Fahrräder gibt
  24. Abgeteilte Radwege zu Lasten der PKW und der Parkplätze
  25. Ökostrom nutzen (wenn nicht schon zu 100% umgesetzt)
  26. Anbindung an Fernwärme.
  27. Geschwindigkeiten reduzieren
  28. S-Bahn Ausbau nach Frankfurt
  29. Attraktive und sichere Fahrradwege - sehe aber nicht, wie das bei dem hohen Verkehrsaufkommen in der Stadt realisierbar ist. Weniger Flächenversiegelung im Stadtgebiet durch immer mehr Wohneinheiten.
  30. Essbare Gehölze an den Feldwegen, kostet wenig und ist extrem effektiv. Geschwindigkeitsbegrenzung in der Innenstadt: komplett 30er Zone. Photovoltaik Anlage über großen Parkplätzen (REWE, EDEKA, usw.) Verpflichtung der großen Discounter, ihre Dächer zu begrünen.
  31. Keine
  32. Atomkraft nutzen, Staubereiche besser ausbauen
  33. Prüfung der vorhandenen Bürgersteige - auch im Industriegebiet - und deren Neubau/Erneuerung
  34. Erhöhung Attraktivität Photovoltaik + E-Fahrzeuge
  35. Weniger Beton, mehr Grün!
  36. alles tun, was möglichst schnell Fuß- und Radverkehr fördert und Kfz-Parksuchverkehr vermeidet
  37. Überprüfung des städtischen Gebäudebestandes mit entsprechenden Maßnahmen zur Sanierung oder Energiegewinnung
  38. Errichtung einer PV-Freiflächenanlage, Ausbau E-Ladeinfrastruktur
  39. Solar auf die Dächer
  40. S-Bahn Ausbau stoppen
  41. Carsharing, Fernwärme
  42. Die Stadt sollte ein gutes Vorbild sein und endlich Ökostrom nutzen
  43. Begrünung, Rückbau von Bodenversiegelung, Aufforstung, Renaturierung von Bachläufen, Anlage von Teichen und keine neue Bodenversiegelung. Aufklärung zum nachhaltigen Einkaufen zum Beispiel lokal, regional und saisonal auch bereits in den Schulen.
  44. Fernwärme Netz für Usingen.
  45. ÖPNV
  46. Abschaffung gelber Sack, Einführung der Tonne. Wenn mehr Budget da ist: PV-Anlagen auf allen städtischen Gebäuden

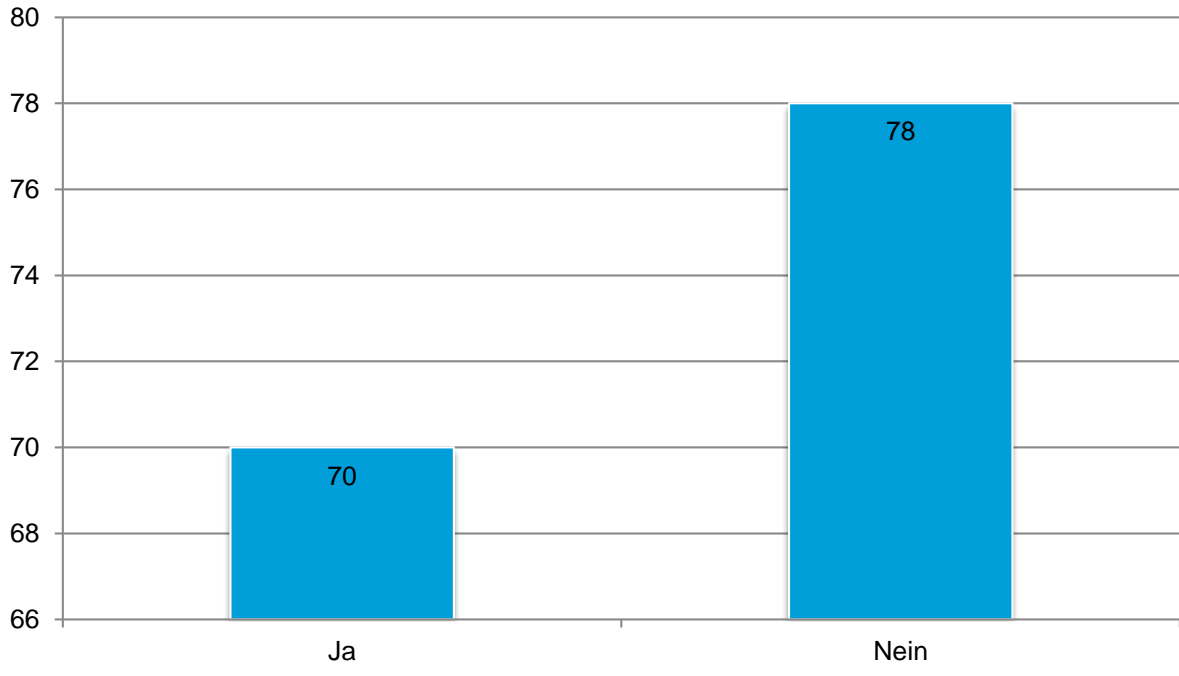
- 47. Radwegenetz & Heizungen bzw. Sanierung in öffentlichen Gebäuden
- 48. Photovoltaik für Privatpersonen fördern und ÖPNV bedarfsangepasster (kleine Busse) ausbauen.
- 49. Den Verkehr irgendwie um Usingen herum leiten
- 50. Die sinnvolle Wiederaufforstung der zerstörten Waldflächen.
- 51. Breitere Auswahl an Geschäften, damit man weniger bei Amazon kaufen muss. Mehr Auswahl an Ärzten, damit man nicht ins Umland fahren muss.  
Bücherregale/Foodsharing/Verschenkebörsen/Mehr Beteiligung bei Too good to go, Rettertüten in Supermärkten
- 52. Ausbau der erneuerbaren Energien Dekarbonisierung des Bestands
- 53. Lokale Förderprogramme

### Auf welche Themen (max. 3) würden Sie Ihren Schwerpunkt als Bürgermeister/in legen?

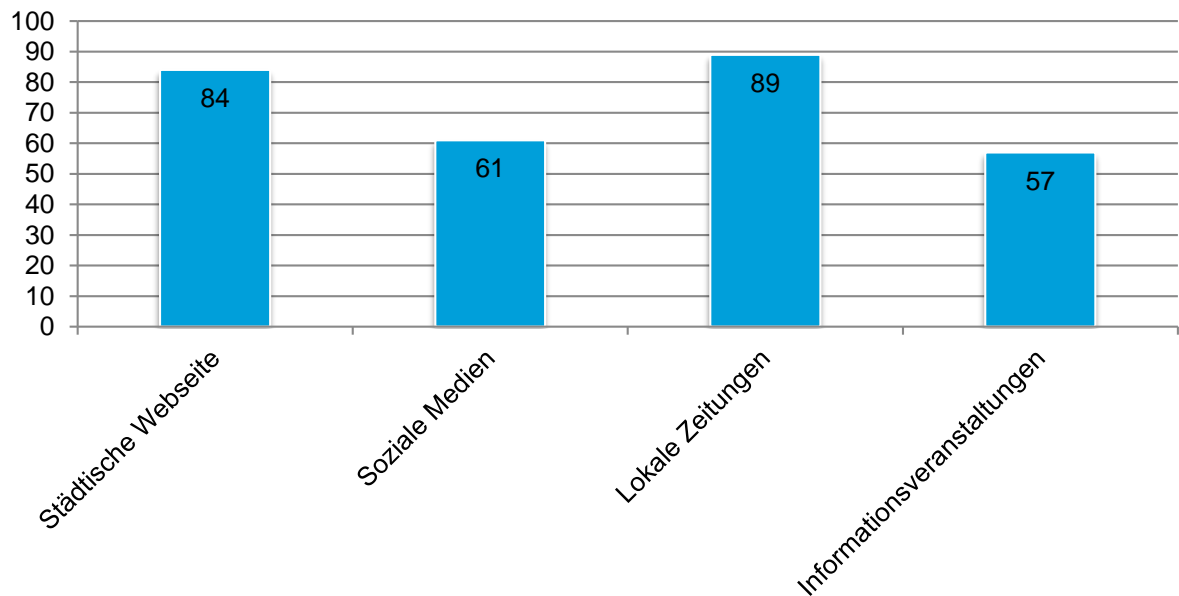


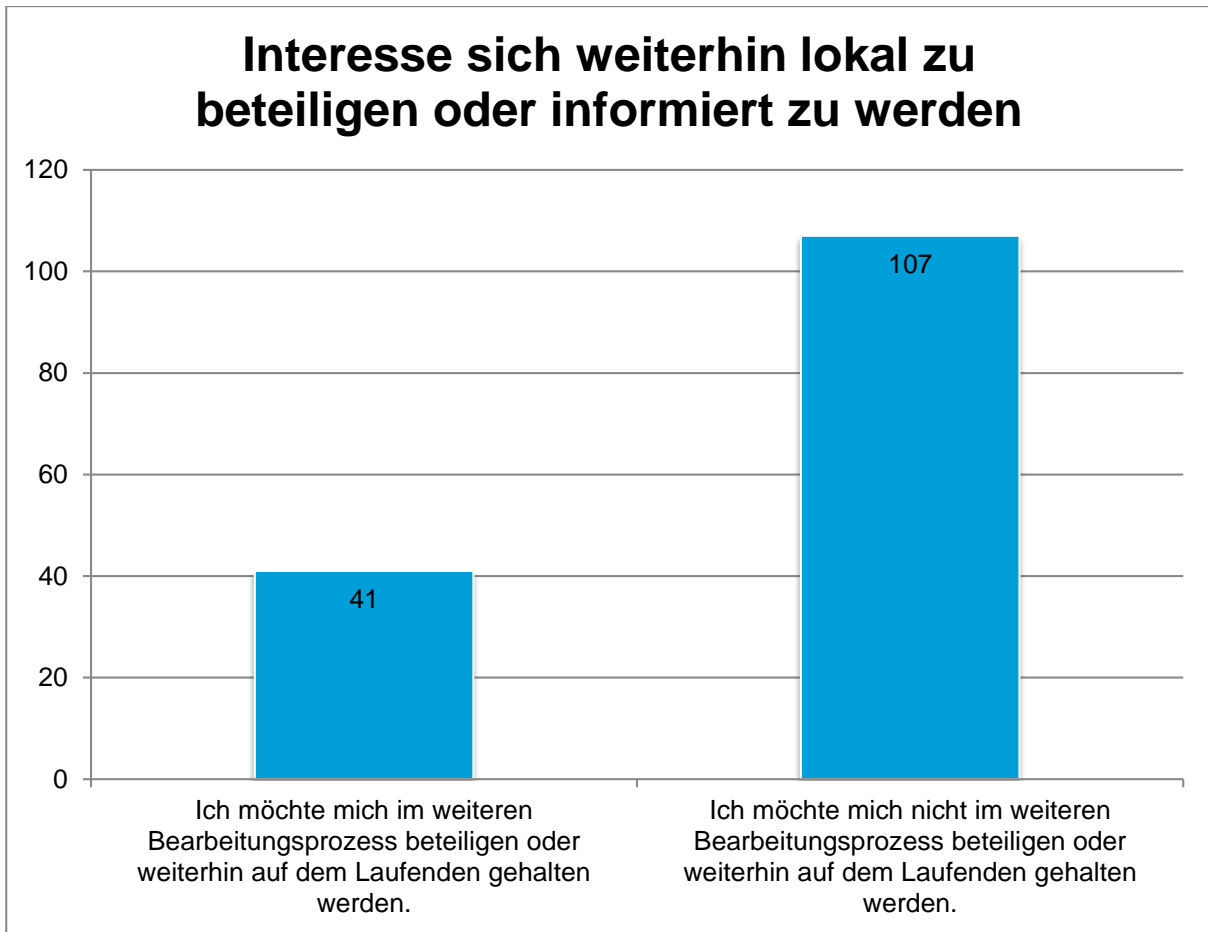


### Wären Sie bereit, höhere Steuern oder Gebühren für den Klimaschutz zu akzeptieren?



### Welche Kommunikationskanäle bevorzugen Sie seitens der Stadt Usingen für Informationen zum Klimaschutz?





### Anhang 3: Maßnahmensteckbriefe Teilnehmungsworkshop

Maßnahmenidee:  
Wassermanagement  
(Schwammstadt)

Bedeutung:

- Regenwasser auffangen
- Brauchwasser nutzen
- Biodiversität
- lokales Klima (abschulen)

Ziel:  
S.O.

Akteure: - STAVO  
- Bauamt

Zeitplanung:  
- sofort

Maßnahmenidee:  
Speicherung von EE  
EE erzeugen Strom

Bedeutung:  
Höhere Effizienz  
Reduzierung fossiler Erzeugung

Ziel:  
Höhere Eigenproduktion des  
erzeugten Stroms

Akteure:  
Stromerzeuger, Verwaltung, Politik,  
Verbraucher,

Zeitplanung:  
Sofort

Maßnahmenidee:  
Planung für Windkraftenergie  
+ Infrastruktur (Stromnetz)

Bedeutung:

- > geringer Flächenverbrauch gegenüber PV
- > finanzieller Gewinn für Gemeinde (also niedrigere Ausgaben in der Zukunft)

Ziel:  
Lokale Gewinnung von Windstrom. Bürgerbeteiligung

Akteure:

Zeitplanung: asap

Maßnahmenidee:  
Gemeinsames Netz in kleinen Einheiten wie Wohngebieten  
- gemeinschaftliche PV

Bedeutung:  
Bessere Verteilung und Nutzung der Leistungsspitzen von regenerativen Energiequellen. Speicherung im Netz, H<sub>2</sub>, Batterien.

Ziel:  
Nahräumliche Energieverteilung  
Autarkie, Stärkung des Wirtschaftslebens

Akteure:  
Stadt, Netzbetreiber, Hausbesitzer,  
Wasserversorger

Zeitplanung:  
Fortschreitend mit der städt. Entwicklung

### Sensibilisierungs- und Infokampagnen zu klimarelevanten Themen

Bedeutung:

Informationskampagnen mittels Öffentlichkeitsarbeit und Präsenz auf Märkten etc.

Ziel:

Energieeinsparungen durch Bewusstseinsänderung und Wissensvermittlung

Akteure:

Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung

Zeitplanung:

Ab 2025 fortlaufend

### Einführung eines Klimaschutz-Controllings in Usingen

Bedeutung:

Regelmäßige Aktualisierung der Treibhausgasbilanzierung für die Stadt Usingen

Ziel:

Erfassung und Kontrolle der Treibhausgasminderungen

Akteure:

Klimaschutzmanagement

Zeitplanung:

Zweijähriger Turnus der Aktualisierung

### Dauerhafte Etablierung eines Klimaschutzmanagements in Usingen

Bedeutung:

Personalstelle in der Stadtverwaltung mit Verantwortlichkeit für Klimaschutz und zur Koordinierung von Klimaschutzmaßnahmen

Ziel:

Verantwortlichkeit für Klimaschutz innerhalb der Kommune klar verankern & Klimaschutz kontinuierlich berücksichtigen

Akteure:

Politik, Verwaltung, Klimaschutzmanagement

Zeitplanung:

Kurzfristig; dauerhaft

### Erweiterung des Beratungsangebotes im Bereich Energieberatung für Bürgerinnen und Bürger

Bedeutung:

Schaffung zusätzlicher Energieberatungsangebote mit neuen Beratungsansätzen

Ziel:

Erhöhung der Sanierungsquote in Usingen

Akteure:

Klimaschutzmanagement, LEA LandesEnergieAgentur Hessen

Zeitplanung:

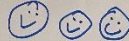
Ab 2025



### Einführung von Nachhaltigkeitskriterien in die kommunale Beschaffung

Bedeutung:

Definition von Beschaffungsstandards innerhalb der Verwaltung



Ziel:

Anteil von energieeffizienten/ökologischen Produkten innerhalb der Verwaltung bei Beschaffungsvorgängen erhöhen

Akteure:

Klimaschutzmanagement, Führungsebene Verwaltung,

Zeitplanung:

Mittelfristig – vsl. 2026

### Aufnahme von Klimaschutzaspekten in städtebauliche Entwürfe und in Bebauungspläne

Bedeutung:

Vorgaben zur Berücksichtigung von Klimaschutz bei Bauvorhaben

Ziel:

Neubauten möglichst energieeffizient und klimaschonend planen

Akteure:

Bauamt, Klimaschutzmanagement

Zeitplanung:

Ab Mitte 2025

### Kommunale Wärmeplanung

Bedeutung:

Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung, die jedoch insbesondere auch das Stromnetz mit betrachtet, um potentielle Ausbaubedarfe zu identifizieren

*→ um spezielle Sparpotentiale zu sehen.*

Ziel:

Zukunftssichere Energie- und Wärmeversorgung für Usingen

Akteure:

Hauptamt, Klimaschutzmanagement, Bauamt

Zeitplanung:

Ab Sommer 2024

### Weitere Ausweisung(-en) von Sanierungsgebieten

Bedeutung:

Rechtliche Ausweisung ausgewählter, zusammenhängender Stadtgebiete mit Missständen als sog. Sanierungsgebiet

Ziel:

Mittels steuerlich erhöhter Abschreibungsmöglichkeiten Anreize setzen, um die Sanierungsquote zu erhöhen

Akteure:

Bauamt, Klimaschutzmanagement

Zeitplanung:

Ab 2026

### Fokus Innenentwicklung

Bedeutung:  
Erstellung eines Potentialflächenkatasters und Nutzung von innenliegenden Baulandressourcen

Ziel:  
Zusätzlichen Flächenverbrauch durch Neubau reduzieren *Flächen sind zu schonen. Bitte daher die im Vorfeld, auch mit der Stadtplanung abklären.*

Akteure:  
Bauamt

Zeitplanung:  
Ab 2026

*Wind?*

### Prüfung weiterer EE-Technologien inkl. Wirtschaftlichkeitsvergleich

Bedeutung:  
Ergebnisoffene Prüfung der vorhandenen, lokalen Möglichkeiten zur Gewinnung Erneuerbarer Energien (EE).  
*Spezifizierung möglicher EE-Technologien*

Ziel:  
Erhöhung der lokalen EE-Produktion  
*z.B. Holzenergie aus Biomasse*

Akteure:  
Klimaschutzmanagement, Bauamt

Zeitplanung:  
Ab 2025

### Kartierung sommerlicher Hitzeinseln inkl. anschl. Bildung von Lösungsansätzen

Bedeutung:  
Identifikation sommerlich überhitzter Gebiete; Suche nach Möglichkeiten zu lokaler Abkühlung z. B. mittels Verschattung in diesen Gebieten

Ziel:  
Gesundheitsschutz der Bürgerinnen und Bürger im Zuge des fortschreitenden Klimawandels verbessern

Akteure:  
Klimaschutzmanagement, Bauamt

Zeitplanung:  
Ab Mitte 2025

### Prüfung und Realisierung weiterer PV-Freiflächenanlagen

Bedeutung:  
Prüfung und Bau weiterer Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Usingen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Betreibermodelle  
*Erklärung des Netzausbaus*

Ziel:  
Lokale Erzeugung von Erneuerbarem Strom erhöhen; Wertschöpfung vor Ort erhöhen; Abhängigkeit von Importen reduzieren

Akteure:  
Hauptamt, Bauamt, Klimaschutzmanagement

Zeitplanung:  
Ab sofort



**Schaffung/Erweiterung von Radabstellanlagen (an kommunalen Einrichtungen)**

**Bedeutung:**  
Bereitstellung von sicheren Radabstellanlagen an relevanten Anlaufstellen, vorrangig an kommunalen Einrichtungen

*- Verwendung von Fahrradabstellröhren zB Videoüberwachung zB auch in Schulen*

**Ziel:**  
Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs, um den Anteil des Radverkehrs zu erhöhen

**Akteure:**  
Bauamt

**Zeitplanung:**  
Ab 2025

**Evaluation der Usinger Mobilitätsstationen des RMV**

**Bedeutung:**  
Auswertung der Auslastung der vier geplanten Mobilitätsstationen des RMV

*Beurteilung von 4 bis 100% Auslastung um sich die Vorteile anzusehen*

**Ziel:**  
Ableitung von eigenen Folgemaßnahmen hinsichtlich Sharingsystemen in Usingen

**Akteure:**  
Klimaschutzmanagement

**Zeitplanung:**  
Ab 2027

**Gespräche mit RMV zu Möglichkeiten der Attraktivitätssteigerung des ÖPNV**

**Bedeutung:**  
Aufgrund begrenzter Einflussmöglichkeiten auf die Angebote des RMV, soll zusammen mit anderen Kreiskommunen im Dialog eine mögliche Angebotsverbesserung diskutiert werden

*ÖPNV - RMV: freie Kommunikation, Teilhabe an ÖPNV, ÖPNV-Verbindungen  
Teilnahme an ÖPNV-Angebot  
- Einmaligkeit  
- Möglichkeit zu ÖPNV  
- ÖPNV-Verbindungen*

**Ziel:**  
ÖPNV-Anteil im Mobilitätsverhalten erhöhen

**Akteure:**  
Hauptamt, Klimaschutzmanagement

**Zeitplanung:**  
Ab 2025

**Bedarfsgerechter Ausbau Radwegenetz**

**Bedeutung:**  
Fortführung des Ausbaus des Radwegenetzes und der Beseitigung von Gefahrenstellen

**Ziel:**  
Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs, um den Anteil des Radverkehrs zu erhöhen

**Akteure:**  
Bauamt

**Zeitplanung:**  
Ab 2025

### Infokampagne „Energetische Sanierungen und Fördermittel“ gemeinsam mit Kreiskommunen

Bedeutung:

In Zusammenarbeit mit anderen Kreiskommunen soll eine einheitliche Infokampagne entwickelt werden

Ziel:

Erhöhung der Sanierungsquote und Transparenz bzgl. der Fördermöglichkeiten

Akteure:

Klimaschutzmanagement (KSM), KSM anderer Kreiskommunen; Energieberater

Zeitplanung:

Schnellstmöglich

### Weitere Bereitstellung öffentl. Verkehrsflächen für E-Ladesäulen und Sharingsysteme

Bedeutung:

Mittels Konzessions- oder Pachtverträgen sollen Anbieter dieser Systeme Flächen zum Aufbau z. B. weiterer Ladesäulen bereitgestellt bekommen

Ziel:

Flächenverfügbarkeit gewährleisten, um Hochlauf zu unterstützen

Akteure:

Bauamt, Klimaschutzmanagement

Zeitplanung:

Ab 2026

### Ausstattung geeigneter städt. Gebäude mit PV-Anlagen

Bedeutung:

Alle städtischen, für PV geeigneten Gebäude sollen mit PV-Anlagen ausgestattet werden

Ziel:

Eigenstromversorgung erhöhen; Unabhängigkeit von Strompreisschwankungen; Vorbildcharakter

Akteure:

Bauamt

STAW

Zeitplanung:

Ab 2025

### Weiterentwicklung des städt. Energiemonitoring hin zum Energiemanagementsystem

Bedeutung:

Es erfolgt zwar bereits eine monatliche Erfassung der Energieverbräuche, dies jedoch bislang z. B. ohne Automatisierung bzgl. der Reaktion bei Verbrauchsausreißern

Ziel:

Systematisches Energiemanagement aufbauen, um städt. Energieverbräuche zu reduzieren

Akteure:

Bauamt

STAW

Zeitplanung:

Ab 2025



## Planung Gesamtkonzept Eschbach in Plus-Energie- Bauweise

### Bedeutung:

Im Zuge der Planung des Gesamtkonzeptes Eschbach für eine gemeinsame Unterbringung von Kita, FFW und Ärzten soll das Gebäude in Plus-Energie-Bauweise geplant und gebaut werden. Dabei wird mehr Energie ins Netz eingespeist als verbraucht wird.

### Ziel:

Vorbildcharakter und Machbarkeit aufzeigen

### Akteure:

Bauamt

### Zeitplanung:

Mittelfristig

## Energetische Sanierung der aktuell 54 städt. Gebäude bis 2045

### Bedeutung:

Alle städtischen Gebäude sollen bis zum Zieljahr 2045 sukzessive umfassend energetisch modernisiert werden

### Ziel:

Energieverbrauchsreduzierung;  
Effizienzsteigerung

### Akteure:

Bauamt

STAWO - Berichter

### Zeitplanung:

Ab sofort

Aktuelle Beispiele: Goldschmidtshaus, Kita Merzhausen,  
Neubau Feuerwehr und techn. Dienstleistungszentrum,  
Bürgerhaus Eschbach

## Definition von Sanierungs- und Neubaustandards für alle künftigen Neubauten und Sanierungen städt. Gebäude

### Bedeutung:

Festsetzung von Baustandards für Sanierungen und Neubauten von kommunalen Gebäuden, die über die gesetzlichen Standards hinausgehen. *Plusenergie-Bauweise*

*Was soll das bedeuten?*

### Ziel:

Energieverbrauch der kommunalen Gebäude drastisch reduzieren;  
Vorbildcharakter gerecht werden

### Akteure:

Bauamt

STAWO

### Zeitplanung:

Ab 2025

# Anhang 4: Stellwandkommentierungen Beteiligungsworkshop

