

CLIMATE CHANGE

69/2021

**Abschlussbericht**

# **Verständliche monatliche Heizinformation als Schlüssel zur Verbrauchsreduktion**

**Leitfaden für Messdienstleister, Wohnungswirtschaft  
und Verbraucher:innen**

von

Dr. Lars-Arvid Brischke, Margarete Over  
ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH, Heidelberg

Hanna Parnow, Jonathan Barth  
ZOE – Institut für zukunftsfähige Ökonomien gUG, Bonn

Susanne Walter  
suwadesign, Berlin

**Herausgeber:**  
Umweltbundesamt



CLIMATE CHANGE 69/2021

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für  
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3719 11 107 2  
FB000658

Abschlussbericht

## **Verständliche monatliche Heizinformation als Schlüssel zur Verbrauchsreduktion**

Leitfaden für Messdienstleister, Wohnungswirtschaft und  
Verbraucher:innen

von

Dr. Lars-Arvid Brischke, Margarete Over  
ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH, Heidelberg

Hanna Parnow, Jonathan Barth  
ZOE – Institut für zukunftsfähige Ökonomien gUG, Bonn

Susanne Walter  
suwadesign, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

## Impressum

### Herausgeber

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
[buergerservice@uba.de](mailto:buergerservice@uba.de)  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

### Durchführung der Studie:

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH  
Wilckensstr. 3  
69120 Heidelberg

### Abschlussdatum:

Oktober 2021

### Redaktion:

Fachgebiet V 1.4 Energieeffizienz  
Jens Schuberth

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, November 2021

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

**Kurzbeschreibung: Verständliche monatliche Heizinformation als Schlüssel zur Verbrauchsreduktion**

Mehr Transparenz über den monatlichen individuellen Energieverbrauch und die Kosten für Heizen und Warmwasser soll Nutzer:innen zusätzliche Impulse für ein energiesparendes Verhalten geben und sie motivieren, bestehende Energiesparpotenziale auszuschöpfen.

Der vorliegende Leitfaden zeigt, wie eine monatliche Heizinformation, die die gesetzlichen Anforderungen der Heizkostenverordnung erfüllt, klar, verständlich und motivierend aufbereitet werden kann. Dafür wurde ein Gestaltungsvorschlag entwickelt.

Der Gestaltungsvorschlag besteht in einer kompakten Darstellung aller benötigten Daten, Diagramme und Informationen, ergänzt durch Piktogramme, Tipps und Links zu weiterführenden Informationen. Damit ist er sowohl für eine monatliche Übermittlung per Post als auch für die elektronische Darstellung auf Webportalen oder in Apps anwendbar.

Der Leitfaden soll Messdienstleistern als Richtschnur für die Gestaltung der monatlichen Heizinformation, Vermieter:innen als Ausschreibungsgrundlage und Mieter:innen als Referenz für eine verständliche Information zum Thema Heizen und Warmwasser dienen.

**Abstract: Understandable monthly heating information as the key to reduce energy consumption**

More transparency about the monthly individual energy consumption and the costs for heating and hot water should give users additional impulses for energy-saving behaviour and motivate them to exploit existing energy-saving potentials.

This guide shows how monthly heating information, which fulfils the legal requirements of the Heating Costs Ordinance, can be presented in a clear, understandable and motivating way. For this purpose a design proposal was developed.

The design proposal consists of a compact presentation of all required data, diagrams and information, supplemented by pictograms, tips and links to further information. It is thus applicable both for monthly transmission by postal mail and for electronic presentation on web portals or in apps.

The guide is intended to serve metering service providers as a guideline for the design of monthly heating information, landlords as a basis for invitations to tender metering and billing services, and tenants as a reference for comprehensible information on the topic of heating and hot water.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	8
Tabellenverzeichnis .....	8
Abkürzungsverzeichnis .....	9
Zusammenfassung .....	10
Summary .....	11
1 Einleitung: Der Leitfaden – Ziel und Vorgehen .....	12
2 Monatliche Heizinformation: Gesetzlicher Hintergrund.....	13
2.1 Ziele und Vorgaben gemäß der Energieeffizienz-Richtlinie EU 2018/2002 .....	13
2.2 Nationale gesetzliche Mindestanforderungen gemäß HeizkostenV 2021 .....	13
3 Inhalte der monatlichen Heizinformation .....	16
3.1 Grundsätze für eine klare und verständliche Darstellung .....	16
3.2 Inhalte der monatlichen Heizinformation.....	16
4 Gestaltungsvorschlag .....	18
4.1 Gestaltungsprinzipien .....	18
4.2 Darstellung Gesamtbild.....	19
4.3 Darstellung und Erläuterung der Module .....	21
4.3.1 Entwicklung der monatlichen Energieverbräuche für Heizen und Warmwasser.....	21
4.3.2 Vergleich der eigenen Energieverbräuche mit anderen Haushalten im Haus.....	23
4.3.3 Einordnung in den Bandtacho der Gebäudeenergieeffizienzklassen .....	25
4.3.4 Spartipp des Monats für Heizen und Warmwasser .....	26
4.3.5 Kostenschätzung für Heizen und Warmwasser pro Monat und pro Jahr.....	27
4.3.6 CO <sub>2</sub> -Emissionen des Haushaltes für Heizen und Warmwasserbereitung.....	28
5 Leitfaden zur Gestaltung .....	29
5.1 Zielgruppen, Informationshierarchie, Anmutung .....	29
5.1 Farben .....	29
5.2 Schrift .....	29
5.2.1 Schriftart .....	29
5.2.2 Schriftfarben .....	29
5.2.3 Schriftkategorien.....	30
5.3 Grafische Zeichen.....	30
5.3.1 Illustrative Icons .....	30
5.3.2 Pfeile .....	31
5.4 Diagramme.....	32

5.4.1	Diagramme monatlicher Verbrauch .....	32
5.4.2	Diagramme „Ihr Sparpotenzial“ .....	33
5.5	Layout.....	35
5.5.1	Raster .....	35
5.5.2	Modularer Aufbau Layout.....	35
6	Hintergrund: Der verbraucherorientierte Entwicklungsprozess .....	37
7	Quellenverzeichnis .....	41
A	Anhang .....	42
A.1	Weitere Beispiele für Energiespartipps für Nutzer:innen.....	42
A.2	Beispiele für Vergleichswerte für CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	43

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Heizinformation während der Heizperiode .....	19
Abbildung 2: Heizinformation außerhalb der Heizperiode .....	20
Abbildung 3: Diagramm Energieverbräuche Heizen und Warmwasserbereitung ..	21
Abbildung 4: Diagramm „Ihr Sparpotenzial“ während der Heizperiode .....	24
Abbildung 5: Diagramm „Ihr Sparpotenzial“ außerhalb der Heizperiode .....	25
Abbildung 6: Diagramm Einordnung Bandtacho .....	26
Abbildung 7: Spartipp für Heizen oder Warmwasser, weitere Informationen .....	27
Abbildung 8: Kostenschätzung für den Energieverbrauch pro Monat und Jahr .....	27
Abbildung 9: CO <sub>2</sub> -Emissionen und weiterführende Informationen .....	28
Abbildung 10: Schriftfarben .....	29
Abbildung 11: Icons für Heizen, Warmwasser, Kosten, CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	30
Abbildung 12: Farben und Verläufe illustrative Icons .....	31
Abbildung 13: Pfeile .....	32
Abbildung 14: Farben der Pfeile für den Monatstrend .....	32
Abbildung 15: Monatlicher Verbrauch Heizung .....	33
Abbildung 16: Monatlicher Verbrauch Warmwasserbereitung .....	33
Abbildung 17: Diagramm während der Heizperiode .....	34
Abbildung 18: Farben des Bandtachos .....	34
Abbildung 19: Diagramm außerhalb der Heizperiode .....	35
Abbildung 20: Einheit Raster .....	35
Abbildung 21 Raster der Gesamtdarstellung .....	36
Abbildung 22: Der verbraucherorientierte Entwicklungsprozess .....	37
Abbildung 23: Psychologisches Modell zur Erklärung nachhaltigen Verhaltens .....	38

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ableitung monatlicher Vergleichswerte [kWh Endenergie pro m <sup>2</sup> Gebäudenutzfläche] für die Gebäudeeffizienzklassen .....	26
Tabelle 2: Verwendung von Schriften .....	30
Tabelle 3: Ergebnisse der Expert:innenbefragung .....	39
Tabelle 4: Liste Vergleichsangaben zur Einordnung der CO <sub>2</sub> -Emissionen für Heizung und Warmwasserbereitung .....	43



## Abkürzungsverzeichnis

<b>BMI</b>	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
<b>dena</b>	Deutsche Energie-Agentur GmbH
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid
<b>CO<sub>2</sub> äq</b>	Kohlendioxid-Äquivalent
<b>EED</b>	Energy Efficiency Directive, europäische Energieeffizienz-Richtlinie, Richtlinie (EU) 2018/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Energieeffizienz
<b>GEG</b>	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz)
<b>HeizkostenV</b>	Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (Verordnung über Heizkostenabrechnung)
<b>ifeu</b>	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH
<b>kg</b>	Kilogramm
<b>km</b>	Kilometer
<b>kWh</b>	Kilowattstunden
<b>THG</b>	Treibhausgas
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt
<b>ZOE - Institut</b>	ZOE – Institut für zukunftsfähige Ökonomien gUG

## Zusammenfassung

Ab 01. Januar 2022 sollen Gebäudeeigentümer:innen, in deren Objekten fernablesbare Ausstattungen zur Verbrauchserfassung installiert sind, verpflichtet werden, den Nutzer:innen monatliche Abrechnungs- oder Verbrauchsinformationen für Heizung und Warmwasser auf der Grundlage des tatsächlichen Verbrauchs oder der Ablesewerte von Heizkostenverteilern mitzuteilen. Die EU Mitgliedsstaaten müssen dies gemäß der europäischen Energieeffizienz-Richtlinie EU 2018/2002 (EED) sicherstellen. In Deutschland wird diese Verpflichtung mit einer Novelle der Heizkosten-Verordnung (HeizkostenV) umgesetzt, die sich derzeit in der Abstimmung im Bundesrat befindet.

Mehr Transparenz über den monatlichen individuellen Energieverbrauch und die Kosten für Heizen und Warmwasser soll Nutzer:innen zusätzliche Impulse für ein energiesparendes Verhalten geben und sie motivieren, bestehende Energiesparpotenziale auszuschöpfen.

Der vorliegende Leitfaden zeigt, wie monatliche Verbrauchsinformationen (im Folgenden: monatliche Heizinformation), die die gesetzlichen Anforderungen erfüllen, klar, verständlich und motivierend aufbereitet werden können. Dafür wurde ein Gestaltungsvorschlag entwickelt.

Der Gestaltungsvorschlag besteht in einer kompakten Darstellung aller benötigten Daten, Diagramme und Informationen auf einer A4-Seite, ergänzt durch Piktogramme, Tipps und Links zu weiterführenden Informationen. Damit ist er sowohl für eine monatliche Übermittlung per Post als auch für die elektronische Darstellung auf Webportalen oder in Apps anwendbar.

Die einzelnen Inhalte der monatlichen Heizinformation werden in kompakten Modulen zusammengefasst, die in einem vorgegebenen Raster auf einer A4-Seite angeordnet sind. Das einheitliche Raster trägt zur Gewährleistung einer einfachen Orientierung und Erfassbarkeit für die Nutzer:innen bei. Der modulare Aufbau ermöglicht gleichzeitig Flexibilität, so dass die Heizinformation im Laufe der Zeit variieren kann. Damit kann Abwechslung geschaffen und Interesse erzeugt werden. Der Gestaltungsvorschlag besteht aus den folgenden Modulen:

1. **Entwicklung der monatlichen Energieverbräuche** für Heizung und Warmwasser,
2. **Vergleich** der Energieverbräuche des eigenen mit anderen Haushalten im Haus,
3. **Einordnung** der Energieverbräuche des Hauses **in die Gebäudeeffizienzklassen**,
4. **Spartipp** des Monats für Heizen und Warmwasser,
5. **Kostenschätzung** für Heizen und Warmwasser pro Monat und pro Jahr,
6. **CO<sub>2</sub>-Emissionen des Haushalts** für Heizen und Warmwasserbereitung.

Aus inhaltlichen Gründen besteht der Gestaltungsvorschlag aus einer Darstellung innerhalb und einer außerhalb der Heizperiode. Beiden Darstellungen liegt dasselbe Raster zugrunde und es besteht aus den gleichen Modulen, die sich aber inhaltlich unterscheiden können.

Die Module werden im Leitfaden so beschrieben, dass Dienstleister die für die Darstellung notwendigen Daten und Informationen selbständig aufbereiten und bei Bedarf modulweise ändern können. Weiterhin werden die Module hinsichtlich ihres Designs beschrieben.

Die Entwicklung des Gestaltungsvorschlages und seiner Inhalte wurde begleitet von einem Dialogprozess mit maßgeblichen Stakeholdern und einem Designprozess unter Einbeziehung von Nutzer:innen, die ebenfalls zusammenfassend dokumentiert sind.

Der Leitfaden soll Messdienstleistern als Richtschnur für die Gestaltung der monatlichen Heizinformation, Vermieter:innen als Ausschreibungsgrundlage Mieter:innen als Referenz für eine verständliche Information zum Thema Heizen und Warmwasser dienen.

## Summary

According to the Energy Efficiency Directive EU 2018/2002 (EED), the EU member states must ensure that from 1 January 2022 building owners in whose properties remotely readable equipment for recording consumption is installed provide their occupants with monthly billing or consumption information for heating and domestic hot water based on actual consumption or heat cost allocator readings. In Germany, this obligation is implemented with an amendment to the Heating Costs Ordinance, which is currently being voted on in the Bundesrat. This obligation of the building owners will therefore only become effective for the settlement periods beginning with the entry into force of the Heating Costs Ordinance. Remotely readable equipment must be retrofitted by 31 December 2026. Furthermore, building owners are to be obliged to provide users with additional information with the annual statements.

The aim of this guide is to show how monthly heating information that meets the legal requirements can be prepared in a comprehensible and motivating way. For this purpose, a design proposal was developed.

The design proposal consists of a compact presentation of all required data, diagrams and information on one A4 page, supplemented by pictograms, tips and links to further information. It can thus be used both for transmission by postal mail and for electronic presentation on web portals or in apps.

The different elements of the monthly heating information are summarized in compact modules arranged in a predefined grid on the A4 page. The uniform grid helps to ensure easy orientation and comprehensibility for users. At the same time, the modular structure allows flexibility so that the heating information can be developed over time. This can create variety and generate interest. The design proposal consists of the following modules:

1. **Development of the monthly energy consumption** for heating and hot water,
2. **Comparison** of the energy consumption of one's own household with other households in the same house,
3. **Classification** of the energy consumption of the house **into the building efficiency classes**,
4. **Tip of the month** for saving heating and hot water energy,
5. **Cost estimate** for heating and hot water per month and per year,
6. **CO<sub>2</sub> emissions of the household** for heating and hot water production.

The design proposal consists of one version within and one version outside the heating period. Both versions are based on the same grid and consist of the same modules, but their contents may differ.

The modules are described in this guideline in such a way that service providers can independently prepare the data required for the monthly information and change them module by module if necessary. Furthermore, the modules are described in terms of their design.

The development of the design proposal was accompanied by a dialogue process with relevant stakeholders and consumers. A brief summary of the dialogue process is presented at the end of the guideline.

The guide is intended to serve metering service providers as a template for the design of monthly heating information, landlords as a basis for invitations to tender metering and billing services, and tenants as a reference for comprehensible information on heating and hot water.

## 1 Einleitung: Der Leitfaden – Ziel und Vorgehen

Die EU-Mitgliedsstaaten müssen gemäß der Energieeffizienz-Richtlinie EU 2018/2002 (EED) sicherstellen, dass ab 01. Januar 2022 Gebäudeeigentümer:innen, in deren Objekten fernablesbare Ausstattungen zur Verbrauchserfassung installiert sind, ihren Nutzer:innen monatliche Abrechnungs- oder Verbrauchsinformationen für Heizung und Trinkwarmwasser auf der Grundlage des tatsächlichen Verbrauchs oder der Ablesewerte von Heizkostenverteilern mitteilen. In Deutschland wird diese Verpflichtung mit einer Novelle der Heizkosten-Verordnung (HeizkostenV) umgesetzt, die sich derzeit in der Bundesrats-Abstimmung befindet. Die oben genannte Verpflichtung der Gebäudeeigentümer:innen wird deshalb erst für die mit Inkrafttreten der HeizkostenV beginnenden Abrechnungszeiträume wirksam. Bis zum 31. Dezember 2026 sind fernauslesbare Ausstattungen grundsätzlich nachzurüsten. Darüber hinaus sollen Gebäudeeigentümer:innen verpflichtet werden, Nutzer:innen mit den jährlichen Abrechnungen zusätzliche Informationen zur Verfügung zu stellen.

Hintergrund dieser neuen Mitteilungs- und Informationspflichten ist das Ziel der EED, Maßnahmen und Vorgaben zu definieren, um die europäischen Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz zu erreichen. Die enthaltenen Vorgaben zu monatlichen Abrechnungs- und Verbrauchsinformationen zielen darauf ab, durch mehr Transparenz über den monatlichen individuellen Energieverbrauch und die Kosten für Heizen und Warmwasserbereitung Verbraucher:innen Impulse für ein energiesparendes Verhalten zu geben und damit verhaltensbedingte Energiesparpotenziale auszuschöpfen.

Eine verständliche Darstellung der monatlichen Information ist der Schlüssel, um verhaltensbedingte Verbrauchsreduktionen bei Heizung und Warmwasser durch die Nutzer:innen zu erreichen. In dem Modellvorhaben „Bewusst heizen, Kosten sparen“, das von der Deutschen Energie-Agentur (dena) durchgeführt wurde, zeigte sich, dass durch regelmäßige unterjährige Verbrauchsinformationen die Nutzer:innen ihren Verbrauch um durchschnittlich zehn Prozent reduzieren konnten (Müller & Nicht, 2017).

Ziel dieses Leitfadens ist es aufzuzeigen, wie monatliche Verbrauchsinformationen (im Folgenden: monatliche Heizinformation), die die gesetzlichen Anforderungen erfüllen, verständlich und motivierend aufbereitet werden können. Dazu wird ein Gestaltungsvorschlag vorgestellt. Er wurde auf Basis der gesetzlichen Vorgaben (Kapitel 2) und dazu entwickelter Grundsätze für eine klare, verständliche und motivierende Darstellung einer monatlichen Heizinformation (Kapitel 3) entwickelt.

Der Gestaltungsvorschlag wird in Kapitel 4 erläutert und so beschrieben, dass Dienstleister die notwendigen Daten und Informationen selbständig aufbereiten und bei Bedarf modulweise ändern können. In Kapitel 5 werden die Module des Gestaltungsvorschlages hinsichtlich ihres Designs beschrieben. Die Entwicklung des Gestaltungsvorschlages und seiner Inhalte wurde begleitet von einem Dialogprozess mit maßgeblichen Stakeholdern und einem Designprozess unter Einbeziehung von Nutzer:innen, die in Kapitel 6 zusammenfassend dokumentiert sind.

Der Leitfaden soll Messdienstleistern als Richtschnur für die Gestaltung der monatlichen Heizinformation, Vermieter:innen als Ausschreibungsgrundlage und Mieter:innen als Referenz für eine verständliche Information zum Thema Heizen und Warmwasser dienen.

### Jährliche Heizkostenabrechnung

Die monatliche Heizinformation sollte nicht mit der jährlichen Heizkostenabrechnung verwechselt werden, die weiterhin erforderlich ist. Ein Vorschlag für eine informative und transparente jährliche Heizkostenabrechnung wurde im Auftrag des UBA von Keimeyer et al. (2016) entwickelt.

## 2 Monatliche Heizinformation: Gesetzlicher Hintergrund

### 2.1 Ziele und Vorgaben gemäß der Energieeffizienz-Richtlinie EU 2018/2002

Mit dem Ziel, „die Mindestrechte der Verbraucher hinsichtlich präziser, zuverlässiger, klarer und rechtzeitiger Informationen über ihren Energieverbrauch“ zu stärken, wie es in Erwägungsgrund 30 der Energieeffizienz-Richtlinie EU 2018/2002 (EED 2018) heißt, wurden die Artikel 9 bis 11 sowie Anhang VII der Vorgänger-Richtlinie 2012/27/EU angepasst, um häufigere und bessere Rückmeldungen über den Energieverbrauch für Verbraucher:innen sicherzustellen.

Die EED 2018 enthält somit Verpflichtungen zur Fernablesbarkeit von messtechnischen Ausstattungen zur Verbrauchserfassung, zur unterjährigen Verbrauchsinformation und zu Abrechnungsinformationen. Gemäß Artikel 10a in Verbindung mit Anhang VIIa Nummer 2 sollen den Endnutzern in den Fällen, in denen „fernablesbare Zähler oder Heizkostenverteiler installiert wurden, ab dem 25. Oktober 2020 Abrechnungs- oder Verbrauchsinformationen ... mindestens vierteljährlich und ansonsten zweimal im Jahr bereitgestellt“ werden. Weiterhin sollen diese „ab dem 01. Januar 2022 ... mindestens monatlich bereitgestellt“ werden.

Darüber hinaus macht Artikel 10a in Verbindung mit Anhang VIIa Nummer 3 Vorgaben dazu, welche Mindestinformationen den Endnutzern – unabhängig von der Art der Zähler oder Heizkostenverteiler – mit den Abrechnungen zur Verfügung gestellt werden müssen. Gemäß Artikel 10a Absatz (2) c) „stellen [die Mitgliedstaaten] sicher, dass alle Endnutzer klare und verständliche Informationen gemäß Anhang VIIa Nummer 3 mit ihrer Rechnung erhalten“.

### 2.2 Nationale gesetzliche Mindestanforderungen gemäß HeizkostenV 2021

Die Umsetzung der EED 2018 in nationales Recht erfolgt in Deutschland durch die Verordnung über die Änderung der Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (Verordnung über Heizkostenabrechnung) vom 5. Oktober 2009 (HeizkostenV 2009), die am 4. August 2021 von der Bundesregierung beschlossen wurde (HeizkostenV 2021). Zum Redaktionsschluss dieses Leitfadens liegt die Änderungsverordnung dem Bundesrat vor. Es wird davon ausgegangen, dass die darin enthaltenen Anforderungen an die monatliche Heizinformation in Kraft treten werden. Mit dem neu eingefügten § 6a der HeizkostenV 2021 werden die Informationspflichten aus Artikel 10a in Verbindung mit Anhang VIIa Nummern 1 bis 3 der EED 2018 umgesetzt. Daraus ergeben sich folgende Verpflichtungen zur unterjährigen Verbrauchsinformation und zu Abrechnungsinformationen gemäß § 6a Absatz 1 HeizkostenV 2021:

**„Wenn fernablesbare Ausstattungen zur Verbrauchserfassung installiert wurden, hat der Gebäudeeigentümer den Nutzern **Abrechnungs- oder Verbrauchsinformationen für Heizung und Warmwasser** auf der Grundlage des tatsächlichen Verbrauchs oder der Ablesewerte von Heizkostenverteilern...“ ab dem 1. Januar 2022 monatlich<sup>1</sup> mitzuteilen.** Mit Beginn des Jahres 2022 besteht damit für Gebäudeeigentümer:innen, bei denen fernablesbare Ausstattungen zur Verbrauchserfassung installiert sind, ein **Wahlrecht** zur monatlichen Mitteilung entweder von Verbrauchs- oder von Abrechnungsinformationen. Verbrauchsinformationen beziehen sich auf

<sup>1</sup> Die Information sollte allerdings auch nicht häufiger als ein Mal pro Monat erfolgen. In der Begründung zur HeizkostenV 2021 heißt es dazu: „Eine noch häufigere Information wäre nach der Richtlinie zulässig, würde jedoch dazu führen, dass der Gebäudeeigentümer bzw. das Submeteringunternehmen dem Nutzer bis zu täglich Verbrauchsmittteilungen schicken und damit auch den Verbrauch täglich erfassen dürfte. Dies ließe weitgehende Einblicke in die persönliche Lebensführung des Nutzers zu. Die Verbrauchserhebung ist daher auf einmal im Monat zu begrenzen. Dies wird dadurch erreicht, dass die Mitteilung auf einmal im Monat beschränkt wird.“

verbrauchte Mengen für Heizung und Warmwasser, Abrechnungsinformationen beziehen sich auf die damit verbundenen Kosten.

In der Begründung zur HeizkostenV 2021, S. 22, wird erläutert, wie die Mitteilung der Heizinformation erfolgen kann: *„Mitteilen der Informationen bedeutet, dass die Information den Nutzer unmittelbar erreicht, ohne dass er sie suchen muss. Dies kann in Papierform oder auf elektronischem Wege, etwa per E-Mail, geschehen. Informationen können auch über das Internet (und über Schnittstellen wie ein Webportal oder eine Smartphone-App) zur Verfügung gestellt werden, jedoch nur, wenn der Nutzer dann in irgendeiner Weise in den angegebenen Intervallen darüber unterrichtet wird, dass sie dort nun zur Verfügung stehen“.*

Wählt ein:e Gebäudeeigentümer:in im Falle des § 6a Absatz 1 HeizkostenV die Mitteilung von monatlichen **Verbrauchsinformationen**, müssen diese gemäß § 6a Absatz 2 HeizkostenV 2021 mindestens folgende **Inhalte** enthalten:

1. **Verbrauch** des Nutzers **im letzten Monat** in Kilowattstunden,
2. einen **Vergleich** dieses Verbrauchs **mit dem Verbrauch des Vormonats** desselben Nutzers **sowie mit dem entsprechenden Monat des Vorjahres** desselben Nutzers, soweit diese Daten erhoben worden sind, und
3. einen **Vergleich mit dem Verbrauch eines normierten oder durch Vergleichstests ermittelten Durchschnittsnutzers derselben Nutzerkategorie.**“

Die im vorliegenden Leitfaden vorgestellte monatliche Heizinformation ist ein Vorschlag zur Darstellung dieser Informationen ergänzt um weitere Angaben und Hinweise.

Unabhängig davon, ob ein:e Gebäudeeigentümer:in nach § 6a Absatz 1 HeizkostenV 2021 statt der monatlichen Mitteilung von Abrechnungsinformationen die Mitteilung von monatlichen **Verbrauchsinformationen** für Heizung und Warmwasser wählt, entfällt die jährliche Abrechnung selbstredend nicht. Dies stellt § 6a Absatz 4 HeizkostenV klar. Danach bleiben die Pflichten nach § 556 Absatz 3 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) unberührt. Das bedeutet, dass die Pflicht zur jährlichen Abrechnung über Heiz- und Warmwasserkosten bestehen bleibt, ebenso wie die Pflicht, dem Nutzer die Abrechnung spätestens bis zum Ablauf des zwölften Monats nach Ende des Abrechnungszeitraums mitzuteilen.

Wählt ein:e Gebäudeeigentümer:in im Falle des § 6a Absatz 1 HeizkostenV 2021 die Mitteilung von monatlichen **Abrechnungsinformationen**, sind die üblichen formellen Mindestangaben der Betriebskostenabrechnung mitzuteilen.

**Unabhängig davon, ob fernablesbare Ausstattungen zur Verbrauchserfassung installiert wurden**, sind Gebäudeeigentümer in Umsetzung der EED 2018 darüber hinaus dazu verpflichtet, **zusammen mit den Abrechnungen** Nutzern **folgende zusätzliche Informationen** zugänglich zu machen:

Wenn die Abrechnungen auf dem tatsächlichen Verbrauch oder den Ablesewerten von Heizkostenverteilen beruhen, dann gilt gemäß § 6a Absatz 3 HeizkostenV 2021:

1. *„Informationen über den **Anteil der eingesetzten Energieträger** und bei Nutzern, die mit Fernwärme versorgt werden, auch über die damit verbundenen jährlichen Treibhausgasemissionen und den Primärenergiefaktor des Fernwärmenetzes (...),*
2. *Informationen über die erhobenen **Steuern, Abgaben und Zölle,***
3. *Informationen über die **Entgelte für die Gebrauchsüberlassung und Verwendung der Ausstattungen zur Verbrauchserfassung**, einschließlich der Eichung, sowie für die Ablesung und Abrechnung,*
4. ***Kontaktinformationen**, darunter Internetadressen von Verbraucherorganisationen, Energieagenturen oder ähnlichen Einrichtungen, bei denen Informationen über*



*angebotene Maßnahmen zur Energieeffizienzverbesserung, Endnutzer-Vergleichsprofile und objektive technische Spezifikationen für energiebetriebene Geräte eingeholt werden können,*

5. ***Im Falle des Verbrauchervertrags nach § 310 Absatz 3 Bürgerlichen Gesetzbuches die Information über die Möglichkeit der Durchführung von Streitbelegungsverfahren nach dem Verbraucherstreitbeilegungsgesetz, wobei die §§ 36 und 37 des Verbraucherstreitbeilegungsgesetzes unberührt bleiben,***
6. ***Vergleiche mit dem Verbrauch eines normierten oder durch Vergleichstests ermittelten Durchschnittsnutzers derselben Nutzerkategorie, wobei im Fall elektronischer Abrechnungen ein solcher Vergleich online bereitgestellt und in der Abrechnung darauf verwiesen werden kann,***

Beruhend auf den Abrechnungen nicht auf dem tatsächlichen Verbrauch oder den Ablesewerten von Heizkostenverteilern, sind gemäß § 6a Absatz 5 Informationen nach Absatz 3 Nummer 2 und 3 HeizkostenV 2021 zu geben. Die genannten zusätzlichen Informationen müssen zugänglich gemacht werden.

Zugänglich machen der Informationen bedeutet im Gegensatz zum Mitteilen der Informationen, dass es hier nicht erforderlich ist, die Nutzer darüber zu unterrichten, dass neue Informationen zur Verfügung gestellt worden sind. Die Informationen sind beispielsweise bereits dann zugänglich gemacht, „wenn sie über das Internet und über Schnittstellen wie ein Web-Portal oder eine Smartphone-App zur Verfügung gestellt worden sind“ (siehe Begründung zur HeizkostenV 2021, S. 23).

## 3 Inhalte der monatlichen Heizinformation

### 3.1 Grundsätze für eine klare und verständliche Darstellung

Der Dialogprozess mit Verbraucher:innen und Energie-Expert:innen hat zu einigen allgemeinen Grundsätzen für die monatliche Heizinformation geführt, die ergänzend zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen die Grundlage für den vorliegenden Leitfaden bilden:

- ▶ *Verständlichkeit und Transparenz:* Viele Menschen empfinden ihre jährliche Heizkostenabrechnung als undurchsichtig und schwer verständlich. Dazu gehören etwa die Trennung von Warmwasser und Heizen und die verschiedenen technischen Einheiten von Kilowattstunde und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die monatliche Heizinformation sollte daher auf einen Blick die wesentlichen Informationen enthalten und helfen die Werte einzuordnen, sei es im Vergleich mit anderen oder durch alltagsnahe Vergleichswerte. Detailinformationen können ergänzend bereitgestellt werden oder Teil der jährlichen Abrechnung sein.
- ▶ *Möglichst zeitnahes und spezifisches Feedback:* Um das eigene Heizverhalten steuern zu können, ist zeitnahes und möglichst konkretes Feedback zu den Verbräuchen wichtig, damit besonders hohe Verbräuche rechtzeitig erkannt werden. Neben den monatlichen Informationen könnten daher auf Wunsch der Nutzer:innen ergänzend tägliche Werte oder besonders hohe Verbräuche bereitgestellt werden. Diese sind nicht Gegenstand der Mindestanforderungen, die technischen Voraussetzungen sind jedoch erfüllt.
- ▶ *Ansprache verschiedener Zielgruppen und Interessen:* Während für manche Personen allein die Kostenersparnis zählt, motiviert es andere zu wissen, wie viel sie durch ihr Verhalten für das Klima tun können. Andere wiederum spornt es an, sich im Vergleich mit anderen Haushalten verbessern zu können. Die monatliche Heizinformation soll daher verschiedene Zielgruppen und Interessen gleichermaßen ansprechen und dabei neutral informieren.
- ▶ *Tipps für Verhaltensänderungen:* Die monatliche Heizinformationen soll Verbraucher:innen möglichst konkrete Anregungen geben, wie sie Heizenergie einsparen können und darüber hinaus Informationen zu weiteren Beratungsangeboten liefern.
- ▶ *Offene Datenschnittstelle / Dateninteroperabilität:* Die Daten zum persönlichen Heizenergieverbrauch sollten den Verbraucher:innen für weitere Auswertungen, z.B. im Zuge von Energieberatungen, einfach zugänglich sein und ein Anbieterwechsel durch Dateninteroperabilität möglich sein.

Weitere Hintergrundinformationen zum Entwicklungsprozess enthält in Kapitel 6.

### 3.2 Inhalte der monatlichen Heizinformation

Auf Basis der gesetzlichen Rahmenbedingungen und der in diesem Kapitel formulierten Grundsätze sollte die monatliche Heizinformation mindestens folgende Bestandteile enthalten:

- ▶ Angabe des Energieverbrauchs des vergangenen Monats, getrennt für Heizen und Warmwasserbereitung
- ▶ Entwicklung der monatlichen Energieverbräuche für Heizen und Warmwasserbereitung des eigenen Haushaltes über die vergangenen dreizehn Monate: Diese Darstellung ermöglicht sowohl den Vergleich zum Vorjahresmonat als auch ein Verständnis für die Entwicklung des Verbrauchs über das Jahr verteilt.



- ▶ Vergleich des eigenen Energieverbrauchs mit anderen Haushalten in der gleichen Liegenschaft: Dieser Vergleich dient der Einordnung des eigenen Verbrauchs gegenüber den Nachbar:innen und kann Sparpotenziale aufzeigen. Optional können Informationen zum Einfluss der Lage im Haus enthalten sein (s. unten).
- ▶ Einordnung der Energieverbräuche des Hauses in den Bandtacho der Gebäudeenergieeffizienzklassen (nur in der Heizperiode): Die Verknüpfung zu den Gebäudeenergieeffizienzklassen hat Wiedererkennungswert und hilft den Nutzer:innen, ihre Verbräuche besser einzuordnen.
- ▶ Energiespartipp des Monats zum Heizen oder der Warmwasserbereitung: Konkrete Verhaltenstipps unterstützen energiesparendes Heizverhalten im Haushalt. Ein Link zu weiterführenden Informationen ist empfehlenswert.
- ▶ Kostenschätzung für Heizen und Warmwasser pro Monat und pro Jahr: Die Kostenschätzung hilft den Verbraucher:innen, ihre Kostensparpotenziale zu erkennen.
- ▶ CO<sub>2</sub>-Emissionen des Haushaltes für Heizen und Warmwasserbereitung: Die Darstellung der CO<sub>2</sub>-Emissionen soll auf die Klimawirkungen des Heizverhaltens aufmerksam machen und anregen, sich mit Reduktionspotenzialen zu befassen. Um diese CO<sub>2</sub>-Emissionen mit der individuellen CO<sub>2</sub>-Bilanz in Relation zu setzen, kann im Rahmen der Heizinformation auf den UBA-CO<sub>2</sub>-Rechner verwiesen werden.

Je spezifischer das Feedback zum Energieverhalten eines Haushalts ist, desto einfacher ist es, Einsparpotenziale gezielt auszuschöpfen. Gleichzeitig bedeutet dies häufig einen erheblichen Mehraufwand in der Datenbereitstellung und -berechnung, weshalb solche Angebote über diese Inhalte hinausgehen. Optional, insbesondere bei digitalen Angeboten, bieten sich beispielsweise folgende Elemente als Ergänzung der monatlichen Heizinformation an, um das Verständnis und energiesparendes Verhalten weiter zu fördern:

- ▶ Informationen zur Lage der Wohnung im Haus,
- ▶ Informationen zum energetischen Zustand des Gebäudes,
- ▶ Hinweise zu Energieeffizienzmaßnahmen,
- ▶ Verknüpfung der Angaben mit Referenzwerten zu verschiedenen Haushaltsgrößen / Pro-Kopf-Verbrauch,
- ▶ App / Online-Portal mit täglichen Verbrauchsinformationen, veränderungsgebundenem Feedback, Verknüpfung mit Elementen der Gamification.

## 4 Gestaltungsvorschlag

### 4.1 Gestaltungsprinzipien

Die monatliche Heizinformation soll sowohl in Papierform als auch in elektronischer Form (Webportal, App) darstellbar sein. Um eine kompakte und übersichtliche Darstellung zu gewährleisten, die für die Nutzer:innen schnell erfassbar ist, wurde der Gestaltungsvorschlag so entwickelt, dass alle Informationen zur Erfüllung dieser Mindestinhalte auf einer A4-Seite dargestellt werden. Damit ist der Gestaltungsvorschlag sowohl für eine monatliche Übermittlung per Post oder E-Mail (pdf) als auch für die elektronische Darstellung auf Webportalen oder in Apps anwendbar. Optionale weiterführende oder vertiefende Informationen können von den Dienstleistern auf weiteren Seiten bzw. in erweiterten elektronischen Darstellungsweisen oder Verlinkungen ergänzt werden. Diese sind jedoch nicht Gegenstand dieses Gestaltungsvorschlages und Leitfadens.

Der Gestaltungsvorschlag besteht aus einer Darstellung für die Heizperiode und einer Darstellung für außerhalb der Heizperiode: Beiden Darstellungen liegt dasselbe Raster zugrunde, das aus den gleichen Elementen besteht. Einige Elemente unterscheiden sich jedoch inhaltlich, da außerhalb der Heizperiode nur die Warmwasserbereitung/-nutzung relevant ist.

Das Layout ist modular aufgebaut. Die jeweiligen Inhalte der monatlichen Heizinformation wurden in klaren, verständlichen und kompakten Modulen zusammengefasst, die in einem vorgegebenen Raster auf der A4-Seite angeordnet sind. Das einheitliche Raster trägt zur Gewährleistung einer einfachen Orientierung und Erfassbarkeit für die Nutzer:innen bei. Die Darstellung der monatlichen Heizinformation ist damit den Nutzer:innen vertraut und müsste auch bei einem Wechsel des Dienstleisters, bei Umzug etc. nicht neu erschlossen werden.

Der modulare Aufbau erlaubt auch Variationen der Heizinformation im Laufe der Zeit und gibt dafür einen einheitlichen Rahmen vor, so dass Abwechslung geschaffen und anhaltendes Interesse unterstützt werden können, ohne die einfache Orientierung und Erfassbarkeit zu beeinträchtigen.

Farben, Schriften und Darstellungsweisen können unterschiedlichen Corporate Designs angepasst werden. Wesentlich ist nicht die millimetergenaue Einhaltung von Designvorgaben, sondern die Beachtung grundsätzlicher Prinzipien, die im Kapitel „Leitfaden zur Gestaltung“ ausführlich beschrieben werden (Kapitel 5).

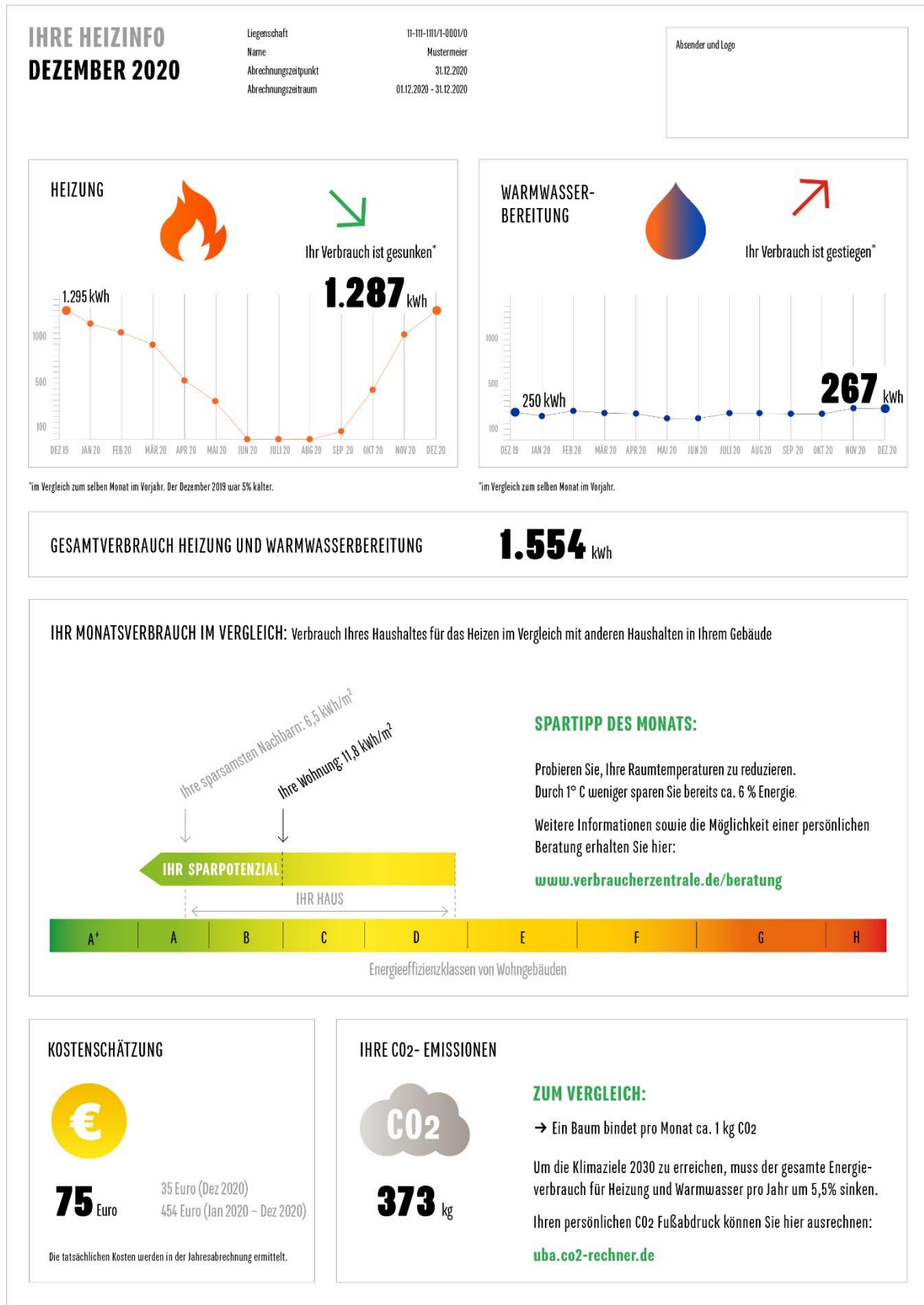
Um unterschiedlichen Interessen und Zielgruppen gerecht zu werden, sind die Informationen nach Relevanz, Informationstiefe und Detailgenauigkeit hierarchisiert.

Darüber hinaus sind im Gestaltungsvorschlag weitergehende Informationsmöglichkeiten durch Links zu vertiefenden Informationen angelegt, die über diese Mindestinhalte hinausgehen. Damit soll die monatliche Heizinformation auch für bereits informierte und / oder hoch motivierte Nutzer:innen attraktiv gemacht werden und einen Mehrwert bieten.

Um eine möglichst breite Zielgruppe anzusprechen und zur Beschäftigung mit der Thematik zu motivieren, weist das Design eine klare, plakative und optimistische Anmutung auf. Die schnelle Erfassbarkeit wird durch die Integration von Piktogrammen gestärkt.

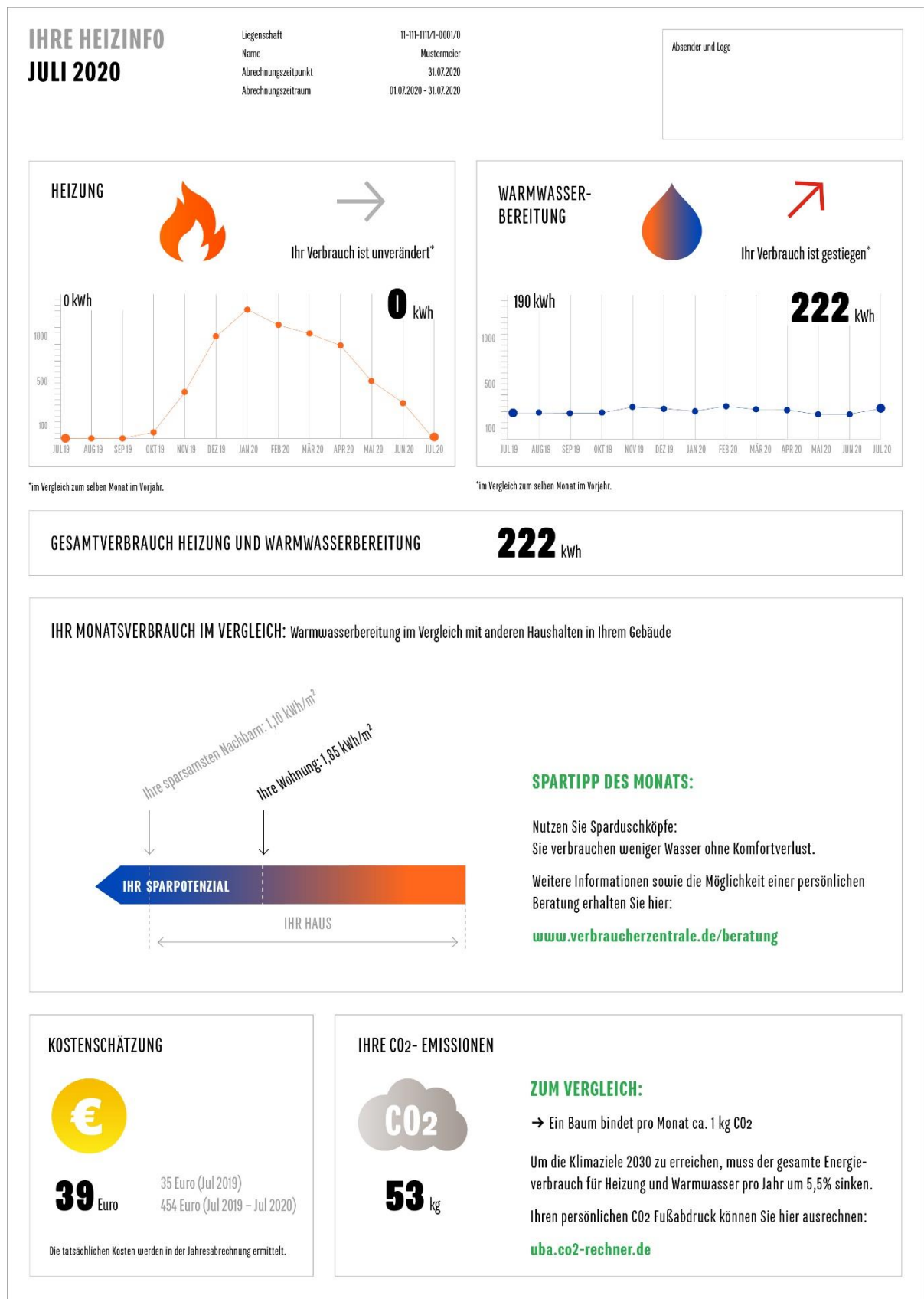
## 4.2 Darstellung Gesamtbild

Abbildung 1: Heizinformation während der Heizperiode



Darstellung = 75 % der Originalgröße (Format A4), Quelle: eigene Darstellung suwadesign

Abbildung 2: Heizinformation außerhalb der Heizperiode



### 4.3 Darstellung und Erläuterung der Module

Der Gestaltungsvorschlag besteht aus den folgenden Modulen:

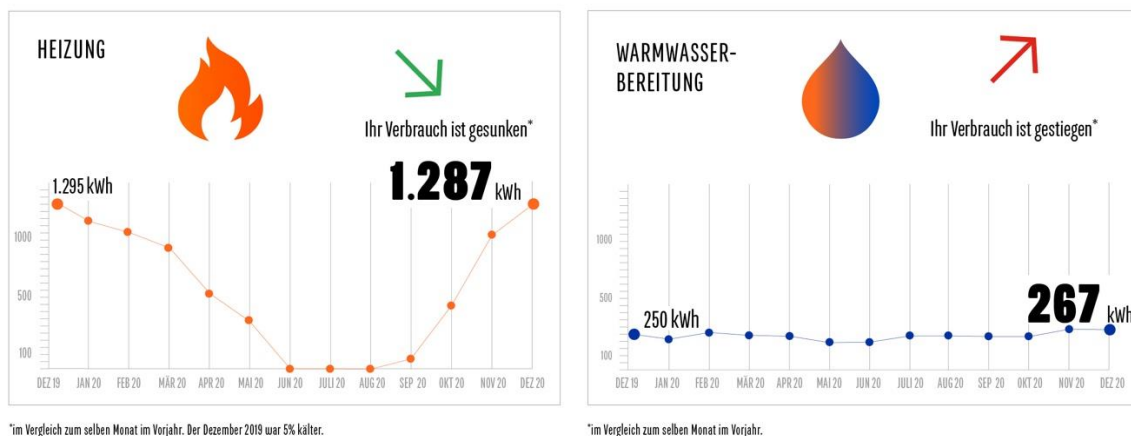
1. **Energieverbrauch:** Entwicklung der monatlichen Energieverbräuche für Heizung und Warmwasserbereitung
  - Verbrauch im aktuellen Monat
  - Diagramm zum Verlauf der Verbräuche über die letzten dreizehn Monate
  - Vergleich der Verbräuche des eigenen Haushalts mit denen des Vorjahresmonats
  - Aussage zur Tendenz der Verbrauchsentwicklung gegenüber dem Vorjahr
  - Aussage zum Vergleich der Witterung mit der des Vorjahresmonats
2. **Haushaltsvergleich:** Vergleich der eigenen spezifischen Energieverbräuche mit denen der anderen Haushalte im Haus
3. **Einordnung** der Energieverbräuche des Hauses **in den Bandtacho der Gebäudeenergieeffizienzklassen**
4. **Spartipp** des Monats für Heizen und Warmwasser
5. **Kostenschätzung** für Heizen und Warmwasser pro Monat und pro Jahr
6. **CO<sub>2</sub>-Emissionen des Haushalts** für Heizen und Warmwasserbereitung

Im Folgenden werden die Module im Detail dargestellt und erläutert, wie die Eingangsdaten und Informationen aufzubereiten sind.

#### 4.3.1 Entwicklung der monatlichen Energieverbräuche für Heizen und Warmwasser

Im **ersten Modul** sind die monatlichen Energieverbräuche des adressierten Haushalts in jeweils einem Verlaufsdigramm für Heizung und Warmwasserbereitung in den letzten dreizehn Monaten in Kilowattstunden dargestellt.

**Abbildung 3: Diagramm Energieverbräuche Heizen und Warmwasserbereitung**



Darstellung = 75 % der Originalgröße (Format A4), Quelle: eigene Darstellung suwadesign

Die Energieverbräuche werden im Gegensatz zur jährlichen Heizkostenabrechnung nicht nach verbrauchs- und flächenabhängigem Anteil gewichtet. Der Energieverbrauch entspricht dem für den dargestellten Monat gemessenen Anteil des adressierten Haushalts am gesamten Endenergieverbrauch des Hauses für Heizung bzw. Warmwasserbereitung. Erfolgt die Warmwasserbereitung dezentral im Haushalt und wird nicht zentral für das Haus abgerechnet, ist sie nicht Gegenstand der monatlichen Heizinformation. Die entsprechende Darstellung zur Warmwasserbereitung entfällt in diesen Fällen bei der monatlichen Heizinformation.

Der Zahlenwert wird für den Verbrauch des dargestellten Monats (große, fett gedruckte Zahl) und des Vergleichsmonats des Vorjahres (kleinere Zahl) angegeben. Liegen die Werte für den Haushalt nicht für alle dreizehn Monate vor, weil dieser Haushalt noch nicht so lange diese Wohnung nutzt, werden nur die Werte der Monate dargestellt, die bisher erhoben worden sind. Außerhalb der Heizperiode wird das Verlaufsdiagramm für die Heizung ebenfalls dargestellt, auch wenn der aktuelle Monatswert für den Energieverbrauch dann mit 0 kWh angegeben wird.

Mit dem Modul werden die Anforderungen des § 6a, Absatz 2, Ziffern 1 und 2 HeizkostenV 2021 erfüllt: Eine Darstellung des Verbrauchs des adressierten Haushaltes im letzten Monat, der Vergleich mit dem eigenen Verbrauch des Vormonats und mit dem eigenen Verbrauch im entsprechenden Monat des Vorjahres. Der Vergleich mit dem eigenen Verbrauch des Vormonats ist in dem Diagramm sichtbar und ablesbar, wird aber nicht beziffert, weil ein Vergleich mit dem Vormonat für die Bewertung des Heizverhaltens nur bedingt aussagekräftig ist. Die Unterschiede im Heizenergieverbrauch bei aufeinanderfolgenden Monaten werden maßgeblich durch saisonale Witterungsschwankungen verursacht.

Bei einem Vergleich mit dem Vorjahresmonat werden dagegen die Verbräuche einer ähnlichen saisonalen Witterung miteinander verglichen und es werden damit die Effekte durch Veränderungen im Heizverhalten anhand der Verbrauchsentwicklung eher sichtbar. Um den Nutzer:innen auf Basis der dargestellten, nicht witterungsbereinigten Verbräuche ein Feedback zu ihrem Heizverhalten zu geben, wird der Vergleich mit dem Vorjahresmonat qualitativ mit einem Pfeil inkl. Nennung der Tendenz beschrieben: „Ihr Verbrauch ist gesunken“ mit einem grünen Pfeil nach unten, „Ihr Verbrauch ist gestiegen“ mit einem roten Pfeil nach oben, „Ihr Verbrauch ist gleich geblieben“<sup>2</sup> mit einem waagerechten grauen Pfeil.

Da bei dem Vergleich mit dem Vorjahresmonat Jahresschwankungen der Witterung eine Rolle spielen können, die die Effekte von Verhaltensänderungen überlagern, wird in einer Fußnote die Information zum Vergleich der Witterung beider Monate gegeben. Damit werden die Nutzer:innen informiert, um wieviel Prozent der Vergleichsmonat des Vorjahres mit Relevanz für das Heizen wärmer oder kälter als der dargestellte Monat war. Diese Angabe ist aus der Differenz der Heizgradtage im betrachteten Monat und der Heizgradtage des Vorjahresmonats zu berechnen und als prozentuale Abweichung von der Zahl der Heizgradtage des betrachteten Monats anzugeben<sup>3</sup>. Mit dieser Information können Nutzer:innen selbständig besser einordnen, inwiefern die Tendenz in der Entwicklung des Verbrauchs eher auf eine Witterungsschwankung oder eher auf eine Verhaltensänderung im Kontext des Heizens zurückzuführen ist.

Die Jahreswitterungsschwankungen können weitgehend eliminiert werden, wenn zum Vergleich witterungsbereinigte Heizenergieverbräuche herangezogen werden. Gebäudeeigentümer:innen sind gemäß § 6a Absatz 3 Ziffer 7 HeizkostenV 2021 dazu verpflichtet, zusammen mit den jährlichen Abrechnungen *„einen Vergleich des witterungsbereinigten Energieverbrauchs des jüngsten Abrechnungszeitraums des Nutzers mit seinem witterungsbereinigten Energieverbrauch im vorhergehenden Abrechnungszeitraum in grafischer Form“* zur Verfügung zu stellen (siehe Kapitel 2.2). Dieser Ansatz kann perspektivisch auch auf die monatliche Heizinformation übertragen werden.

---

<sup>2</sup> Als „gleich geblieben“ wird der Verbrauch immer dann angegeben, wenn die auf die Zehnerstelle gerundeten Verbräuche in kWh der beiden Vergleichsmonate identisch sind.

<sup>3</sup> Monatliche Heizgradtage nach VDI 3807 können beim Deutschen Wetterdienst abgerufen werden: [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/derived\\_germany/techn/monthly/heating\\_degree\\_days/hdd\\_3807/recent/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/derived_germany/techn/monthly/heating_degree_days/hdd_3807/recent/). Alternativ können die Heizgradtage gemäß VDI 3807 auch von anderen, ggf. näherliegenden Messstationen selbst ermittelt werden.



### Exkurs: Detaillierte Auswertung mit der „Energieanalyse aus dem Verbrauch“

Die monatliche wohnungsweise Erfassung von Endenergieverbräuchen ermöglicht prinzipiell eine noch detailliertere Analyse und Bewertung der Effizienz der Heizens nach der Methode der "Energieanalyse aus dem Verbrauch" (normiert in DIN TS 12831-1 und DIN V 18599 BBl. 1). Durch Kombination mit den zum Endenergieverbrauch gehörigen mittleren Außentemperaturen des Monats können mit dieser Analyseverfahren Abweichungen vom optimalen Betrieb der Heizungsanlage und Auswirkungen des Nutzungsverhaltens ermittelt werden. Eine Visualisierung der Analyseergebnisse für Verbraucher:innen ist auf der Seite des Energiesparkontos von co2online für ein Einfamilienhaus dargestellt (co2online 2021). Diese Darstellung kann auch auf einzelne Wohnungen im Mehrfamilienhaus übertragen werden und würde Transparenz für Nutzer:innen über Energiesparpotenziale und die Effizienz des Heizungssystems schaffen. Auf dieser Basis könnten zum Beispiel Mieter:innen notwendige Optimierungen der Heizungsanlage von ihren Vermieter:innen einfordern.

#### 4.3.2 Vergleich der eigenen Energieverbräuche mit anderen Haushalten im Haus

Mit dem **zweiten Modul** des Gestaltungsvorschlages wird die Anforderung eines Vergleichs der eigenen Energieverbräuche gemäß § 6a Absatz 2 Ziffer 3 HeizkostenV 2021 mit geringem Aufwand erfüllt. Danach soll die monatliche Information „*einen Vergleich mit dem Verbrauch eines normierten oder durch Vergleichstests ermittelten Durchschnittsnutzers derselben Nutzerkategorie*“ enthalten. Weder die Eigenschaften eines normierten oder durch Vergleichstests zu ermittelnden Durchschnittsnutzers noch die erwähnten Nutzerkategorien sind bisher rechtsverbindlich definiert.

In der Begründung zur HeizkostenV werden folgende Hinweise gegeben: *„Für den Vergleich sollen anonymisierte Verbraucher aus den Gebäudeportfolios der Ablesedienstleister dienen. Auf dieser Grundlage muss ein Vergleich mit einem typischen Durchschnittsnutzer aus der zu ihm passenden Nutzerkategorie, wie zum Beispiel verschiedene Gebäudenutzungen, vorgenommen werden. Diesem Vergleich sollen als Kriterien insbesondere derselbe Zeitraum, dieselbe Klimazone, ein vergleichbarer energetischer Zustand oder das Baualter des Gebäudes, der verwendete Energieträger oder die eingesetzte Anlagentechnik sowie die Gebäudegröße zugrunde gelegt werden.“*

Diese Anforderungen erfüllt der hier vorgeschlagene Vergleich der eigenen Energieverbräuche für Heizen und Warmwasser mit denen der anderen Haushalte desselben Hauses und mit einer Einordnung in den Bandtacho der Gebäudeeffizienzklassen (BMWi & BMI 2020), dessen Schwellenwerte in Anlage 10 GEG (2020) definiert sind.

Ein Vergleich gemessener (ggf. auch gemittelter) Verbräuche anonymisierter Verbraucher:innen aus den Gebäudeportfolios der Ablesedienstleister, wie in der o.g. Begründung vorgeschlagen, ist nur sinnvoll, wenn die Gebäude über einen ähnlichen energetischen Standard verfügen. Darüber haben Ablesedienstleister aber in der Regel keine Informationen. Diese Informationen könnte eine Datenbank elektronischer Gebäudeenergieausweise liefern, die aber in Deutschland derzeit nicht existiert. Deshalb ist der Vergleich innerhalb des Hauses derzeit die einzige Möglichkeit, das eigene Heizverhalten sinnvoll mit anderen Haushalten mit ansonsten weitgehend vergleichbaren technischen, energetischen und klimatischen Randbedingungen zu vergleichen und einzuordnen. Darüber hinaus sind die Lage der Wohnung im Haus, die Personenzahl pro Haushalt und die Anwesenheitszeiten weitere signifikante Parameter des Heizenergieverbrauchs, die auch beim Vergleich innerhalb des Hauses zu Verzerrungen führen können. Diese können aber in der monatlichen Heizinformation nicht herausgerechnet werden, da den Messdienstleistern die notwendigen Informationen dazu nicht vorliegen. Sie könnten

aber in einer digitalen Anwendung von den Nutzer:innen per Selbstauskunft eingegeben werden und dann in die Berechnung des Vergleichswertes einfließen. Für die hier dargestellte Grundvariante der Heizinformation wurde darauf verzichtet.

Die Vergleichs- und Einordnungsmöglichkeiten unterteilen sich in zwei Varianten: Eine Variante ist für die Monate in der Heizperiode, die andere für die Monate außerhalb der Heizperiode anzuwenden.

**Abbildung 4: Diagramm „Ihr Sparpotenzial“ während der Heizperiode**



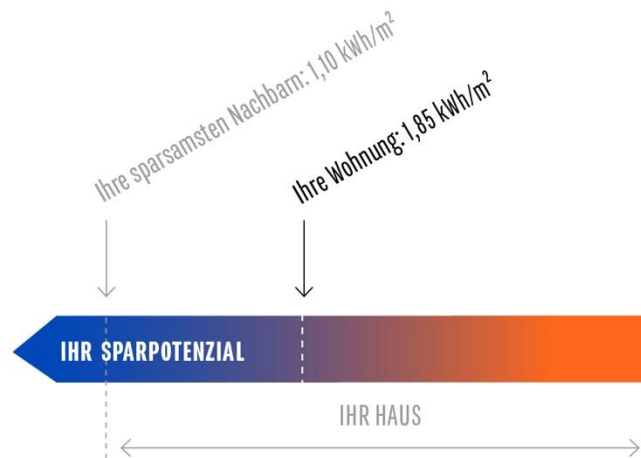
Quelle: eigene Darstellung suwadesign

1. Für Monate **innerhalb der Heizperiode** (Abbildung 4) erfolgt der Vergleich auf Basis des spezifischen Gesamtenergieverbrauchs für Heizung und Warmwasserbereitung pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche<sup>4</sup> des adressierten Haushaltes im betrachteten Monat und durch seine Einordnung in das Spektrum der spezifischen Gesamtverbräuche aller Haushalte des Hauses. Dieses Spektrum wird in Form eines Pfeils dargestellt. Der Pfeil beginnt rechts mit dem spezifischen Gesamtverbrauch desjenigen Haushaltes des Hauses, der in diesem Monat den höchsten spezifischen Gesamtverbrauch aufweist. Dieser Verbrauch wird aber nicht beziffert, auch die Wohnung wird nicht benannt. Auf der linken Seite wird der spezifische Gesamtverbrauch des Haushaltes mit dem niedrigsten spezifischen Gesamtverbrauch in diesem Monat markiert und beziffert<sup>5</sup>. Die Pfeilspitze liegt noch links des niedrigsten Verbrauchs. Damit wird visualisiert, dass auch der Haushalt mit dem geringsten spezifischen Gesamtverbrauch in vielen Fällen noch über ein Einsparpotenzial verfügt. Der spezifische Gesamtverbrauch des adressierten Haushaltes wird maßstäblich zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Verbrauch auf dem Pfeil angeordnet und beziffert. Ist der adressierte Haushalt derjenige mit dem niedrigsten spezifischen Energieverbrauch im Haus, wird nur dieser angegeben. Um einen Vergleich des Verbrauchsspektrums des Hauses mit dem Spektrum der Gebäudeeffizienzklassen nach Anhang 10 GEG zu geben, wird der Pfeil in den Farben des relevanten Abschnitts des Bandtachs dargestellt und der Bandtacho unter dem Pfeil zum dargestellt (siehe Abschnitt 4.3.3).

<sup>4</sup> Zur Vergleichbarkeit mit den Gebäudeeffizienzklassen wird der spezifische Gesamtverbrauch auf die Gebäudenutzfläche bezogen. Die Gebäudenutzfläche wird aus der Wohnfläche durch Multiplikation mit dem Faktor 1,2 berechnet.

<sup>5</sup> In Zweifamilienhäusern oder kleinen Mehrfamilienhäusern mit nur drei oder vier Haushalten kann eine Bezifferung, ggf. auch eine Darstellung des Spektrums entfallen, wenn dadurch die Anonymität des dargestellten Haushaltes nicht gewährleistet ist. Auch in größeren Mehrfamilienhäusern kann bei Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes ein Mittelwert z.B. der drei besten Haushalte gebildet werden.



**Abbildung 5: Diagramm „Ihr Sparpotenzial“ außerhalb der Heizperiode**

Quelle: eigene Darstellung suwadesign

2. Für Monate **außerhalb der Heizperiode** (Abbildung 5) erfolgt der Vergleich auf Basis des spezifischen Energieverbrauchs nur für die Warmwasserbereitung pro Quadratmeter Wohnfläche des adressierten Haushaltes im betrachteten Monat. Auch hier wird das Spektrum vom Haushalt mit dem höchsten bis zum Haushalt mit dem niedrigsten spezifischen Verbrauch mit einem Pfeil abgebildet, auf dem der dargestellte Haushalt maßstäblich angeordnet wird. Die Einordnung in den Bandtacho entfällt, da das Gebäude keinen Einfluss auf die Warmwassernutzung hat. Das Farbspektrum wird deshalb in Anlehnung an das des Warmwasser-Piktogramms von rot bis blau dargestellt.

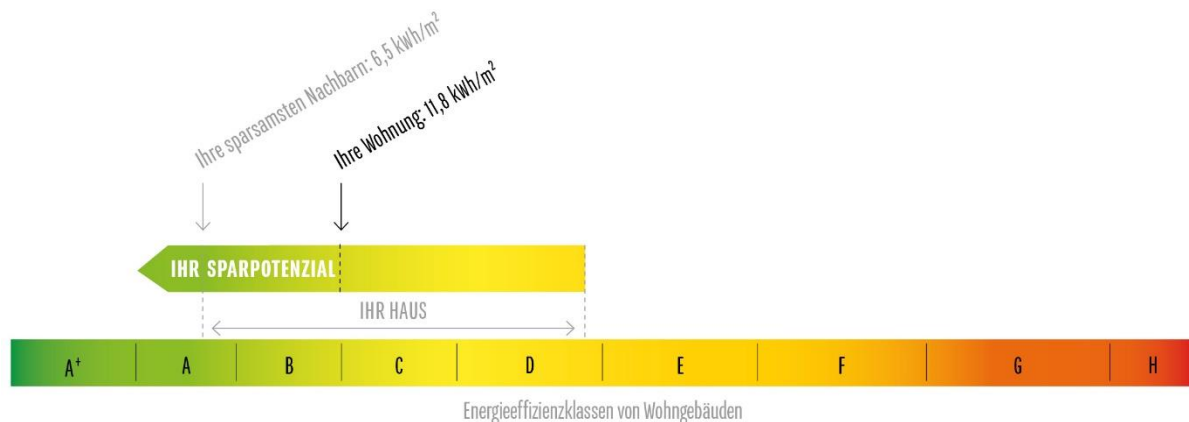
#### 4.3.3 Einordnung in den Bandtacho der Gebäudeenergieeffizienzklassen

Das **dritte Modul** stellt das im zweiten Modul gezeigte Spektrum der spezifischen Verbräuche der Haushalte des Hauses in Relation zum Bandtacho der Gebäudeenergieeffizienzklassen dar. Da die Effizienzklassen nach spezifischen Jahresenergieverbrauchswerten eingeteilt werden, sind dazu monatliche Vergleichswerte mit Hilfe der üblichen Gradtagzahlentabelle, die auf einem zwanzigjährigen Mittelwert der Temperaturen verschiedener Standorte basiert, abgeleitet worden (Tabelle 1). Mit Hilfe dieser Tabelle kann die Einordnung des Spektrums vom Haushalt mit dem geringsten zu dem mit dem höchsten spezifischen Endenergieverbrauch für das Heizen in den Bandtacho der Gebäudeeffizienzklassen vorgenommen werden. Der Pfeil im zweiten Modul wird analog mit demselben Farbverlauf wie dieser Abschnitt des Bandtachos eingefärbt und parallel zu diesem im gleichen Maßstab dargestellt (Abb. 6).

**Tabelle 1: Ableitung monatlicher Vergleichswerte [kWh Endenergie pro m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche] für die Gebäudeeffizienzklassen**

	A+	A	B	C	D	E	F	G	H
	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	über
Januar	5,1	8,5	12,8	17,0	22,1	27,2	34,0	42,5	42,5
Februar	4,5	7,5	11,3	15,0	19,5	24	30,0	37,5	37,5
März	3,9	6,5	9,8	13,0	16,9	20,8	26	32,5	32,5
April	2,4	4,0	6,0	8,0	10,4	12,8	16	20,0	20,0
Mai	1,2	2,0	3,0	4,0	5,2	6,4	8,0	10,0	10,0
Juni, Juli, August zusammen	1,2	2,0	3,0	4,0	5,2	6,4	8,0	10,0	10,0
September	0,9	1,5	2,3	3,0	3,9	4,8	6,0	7,5	7,5
Oktober	2,4	4,0	6,0	8,0	10,4	12,8	16,0	20,0	20,0
November	3,6	6,0	9,0	12,0	15,6	19,2	24,0	30,0	30,0
Dezember	4,8	8,0	12,0	16,0	20,8	25,6	32,0	40,0	40,0

**Abbildung 6: Diagramm Einordnung Bandtacho**



Quelle: eigene Darstellung suwadesign

#### 4.3.4 Spartipp des Monats für Heizen und Warmwasser

Nachdem die Nutzer:innen mit den ersten drei Modulen Informationen über ihre Verbräuche, ihr Sparpotenzial und Möglichkeiten der Einordnung in das Spektrum der spezifischen Verbräuche in ihrem Haus sowie in den Bandtacho der Gebäudeenergieeffizienzklassen erhalten haben, wird im **vierten Modul** monatlich ein Tipp zum energiesparenden Verhalten gegeben. Damit sollen Handlungsoptionen aufgezeigt und die Nutzer:innen befähigt werden, ihre Einsparpotenziale auszuschöpfen. Während der Heizperiode werden Tipps zum Heiz- und

Lüftungsverhalten gegeben, außerhalb der Heizperiode für den sparsamen Umgang mit Warmwasser. Darüber hinaus werden die Spartipps ergänzt durch einen Link zu weiterführenden, vertiefenden Informationen oder Möglichkeiten der individuellen Beratung, z.B. zur Beratung der Verbraucherzentralen ([www.verbraucherzentrale.de/beratung](http://www.verbraucherzentrale.de/beratung)), den Energiespartipps von co2online ([www.co2online.de/energie-sparen/](http://www.co2online.de/energie-sparen/)) oder vergleichbaren neutralen Beratungsangeboten. Weitere Beispiele für Spartipps sind, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, im Anhang A1 dargestellt.

#### Abbildung 7: Spartipp für Heizen oder Warmwasser, weitere Informationen

##### SPARTIPP DES MONATS:

Probieren Sie, ihre Raumtemperaturen zu reduzieren.  
Durch 1° C weniger sparen Sie bereits ca. 6 % Energie.

Weitere Informationen sowie die Möglichkeit einer persönlichen Beratung erhalten Sie hier:

[www.verbraucherzentrale.de/beratung](http://www.verbraucherzentrale.de/beratung)

##### SPARTIPP DES MONATS:

Nutzen Sie Sparduschköpfe:  
Sie verbrauchen weniger Wasser ohne Komfortverlust.

Weitere Informationen sowie die Möglichkeit einer persönlichen Beratung erhalten Sie hier:

[www.verbraucherzentrale.de/beratung](http://www.verbraucherzentrale.de/beratung)

Quelle: eigene Darstellung suwadesign

#### 4.3.5 Kostenschätzung für Heizen und Warmwasser pro Monat und pro Jahr

Mit dem **fünften Modul** erhalten die Nutzer:innen eine Abschätzung der Energiekosten, die für das Heizen und den Warmwasserverbrauch für den dargestellten Monat zu erwarten sind. Ziel ist es, neben der Angabe von Energiemengen, die für viele Verbraucher:innen nur schwer einzuordnen sind, eine Einordnungsmöglichkeit mit der vertrauten Größe der Kosten in Euro zu geben.

Die Berechnung der Kostenschätzung erfolgt durch Multiplikation des Endenergieverbrauchs des Haushaltes für Heizen und Warmwasserbereitung mit dem aktuellen Preis des jeweils eingesetzten Energieträgers. Damit stellt die Kostenschätzung keine monatliche Abrechnung dar, denn sie stellt nur die Kosten für den Energiebezug dar. Es erfolgt auch keine Aufteilung in allgemeine und individuelle Kosten. Kosten für die Wartung und Instandhaltung der Heizungs- und Warmwasseranlage oder administrative Kosten fließen ebenfalls nicht in die Kostenschätzung ein.

#### Abbildung 8: Kostenschätzung für den Energieverbrauch pro Monat und Jahr

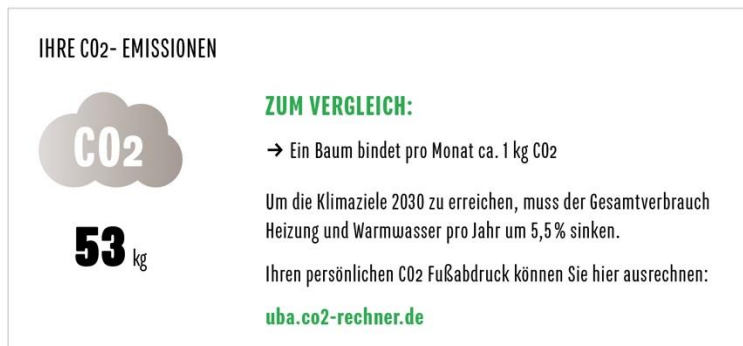


Quelle: eigene Darstellung suwadesign

#### 4.3.6 CO<sub>2</sub>-Emissionen des Haushaltes für Heizen und Warmwasserbereitung

Das **sechste Modul** zeigt den Nutzer:innen auf, welche CO<sub>2</sub>-Emissionen mit dem im ersten Modul bezifferten Energieverbrauch für Heizung und Warmwasserverbrauch verbunden sind. Dies erfolgt durch Multiplikation des ermittelten Endenergieverbrauchs des Haushalts im betrachteten Monat mit dem Emissionsfaktor des / der genutzten Endenergieträger/s. Die Emissionsfaktoren sind Anlage 9 Ziffer 3 GEG (2020) zu entnehmen und zur Umrechnung in kg durch 1.000 zu teilen.

**Abbildung 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen und weiterführende Informationen**



Quelle: eigene Darstellung suwadesign

Als zusätzliche Information, die den Nutzer:innen zur Veranschaulichung der Größenordnung ihrer monatlichen Treibhausgasemissionen für Heizung und Warmwasserbereitung dienen soll, wird exemplarisch die monatlich von einem Baum gebundene Menge an CO<sub>2</sub> als CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben. Darüber hinaus sind wechselnde Beispiele aus verschiedenen Lebensbereichen vorstellbar, die neben der Größeneinordnung auch die Bedeutung anderer Klimaschutzmaßnahmen vermitteln können. Vorschläge dazu sind in Tabelle 4 im Anhang A2 zusammengestellt.

Ein Beispiel sollte idealerweise klimafreundliche Lösungen beschreiben und eine Handlungsmöglichkeit bieten statt einen moralischen Vorwurf zu erheben. Zudem sollte der ermittelte Vergleichswert nicht zu klein sein, da sonst die Relevanz des Heizenergieverbrauchs leicht unterschätzt würde, aber ebenso auch nicht zu groß ausfallen, damit die Vergleichsmaßnahme nicht als irrelevant wahrgenommen wird.

Darüber hinaus wird allgemein darüber informiert, dass für das Erreichen der aktuellen Klimaziele eine Reduktion des Endenergiebezugs privater Haushalte für Heizung und Warmwasser um durchschnittlich 5,5% pro Jahr notwendig ist. Diese Abschätzung wurde anhand des Szenarios TN-Strom der Langfristszenarien des BMWi (2021) für den verbleibenden fossilen Endenergiebezug der von der monatlichen Heizinformation adressierten Energiekund:innen vorgenommen. Die Reduktion des fossilen Endenergiebezugs ist nur durch effizientere Gebäude, Substitution fossiler Energieträger durch lokale regenerative Energien (Umweltwärme, Solarenergie) und sparsameren Umgang der Nutzer:innen mit Energie zu erreichen.

Als weiterführende Information für interessierte Nutzer:innen gibt das Modul den Link zum UBA-Rechner zur Ermittlung der persönlichen CO<sub>2</sub>-Jahresbilanz [uba.co2-rechner.de](https://uba.co2-rechner.de).

## 5 Leitfaden zur Gestaltung

### 5.1 Zielgruppen, Informationshierarchie, Anmutung

Die monatliche Heizinformation soll verschiedene Zielgruppen und Interessen ansprechen und dabei neutral informieren.

Um unterschiedlichen Interessen gerecht zu werden, sind die Information nach Relevanz, Informationstiefe und Detailgenauigkeit hierarchisiert.

Die relevantesten Informationen sollen auf den ersten Blick erfassbar sein. Weitergehende Informationen und Details können bei Interesse auf den zweiten und dritten Blick erfasst werden.

Darüber hinaus führen Links zu weiterführenden Informationen über die Heizinformation hinaus.

Um eine möglichst breite Zielgruppe anzusprechen und zur Beschäftigung mit der Thematik zu motivieren, weist das Design eine klare, plakative und optimistische Anmutung auf.

### 5.1 Farben

Die Farbwelt nutzt leuchtende Primärfarben. Darüber hinaus werden die Farben des Energieausweises für Wohngebäude verwendet.

Die Farben werden sowohl vollflächig als auch als Verlaufsfelder eingesetzt.

Die Farbwerte sind in den folgenden Abschnitten dargestellt.

### 5.2 Schrift

#### 5.2.1 Schriftart

Die Schrift sollte plakativ, klar und gut lesbar sein.

Da viele Informationen auf einer DIN A4 Seite Platz finden müssen, sollten Condensed-Schnitte einer serifenlose Linear-Antiqua verwendet werden.

#### 5.2.2 Schriftfarben

#### Abbildung 10: Schriftfarben

Als Schriftfarben können Schwarz, Grau oder Grün verwendet werden



Quelle: eigene Darstellung suwadesign

### 5.2.3 Schriftkategorien

Die Schriftgrößen und -schnitte (Fett und Normal/Regular) werden hierarchisch, je nach Informationsart und -tiefe verwendet. Dafür wurden vier Kategorien entwickelt.

**Tabelle 2: Verwendung von Schriften**

Kategorie	Verwendungszweck	Schnitt, Größe, Farbe
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wichtigste Informationen auf den ersten Blick</li> <li>- Zahlen aktueller Monatsverbrauch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fett</li> <li>- Versalien</li> <li>- ca. 20 Punkt - 30 Punkt</li> <li>- schwarz, grau</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überschriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal/Regular</li> <li>- Versalien oder gemischt</li> <li>- ca. 13 Punkt – 15 Punkt</li> <li>- schwarz, grau, grün</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fließtext</li> <li>- Informationen außerhalb des aktuellen Verbrauchs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal/Regular</li> <li>- ca. 10 Punkt - 12 Punkt</li> <li>- schwarz, grau</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschriftung Diagramme</li> <li>- Zusatz-Informationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normal/Regular</li> <li>- ca. 7 Punkt - 8 Punkt</li> <li>- schwarz, grau</li> </ul>

## 5.3 Grafische Zeichen

Die grafischen Zeichen dienen der Auflockerung und Strukturierung des Layouts sowie der schnellen Informationserfassung.

Es werden sowohl illustrative Icons als auch Pfeile verwendet.

### 5.3.1 Illustrative Icons

**Abbildung 11: Icons für Heizen, Warmwasser, Kosten, CO<sub>2</sub>-Emissionen**



Abbildung 1: Heizinformation während der Heizperiode .....	19
Abbildung 2: Heizinformation außerhalb der Heizperiode .....	20
Abbildung 3: Diagramm Energieverbräuche Heizen und Warmwasserbereitung ..	21
Abbildung 4: Diagramm „Ihr Sparpotenzial“ während der Heizperiode.....	24
Abbildung 5: Diagramm „Ihr Sparpotenzial“ außerhalb der Heizperiode.....	25
Abbildung 6: Diagramm Einordnung Bandtacho.....	26
Abbildung 7: Spartipp für Heizen oder Warmwasser, weitere Informationen .....	27

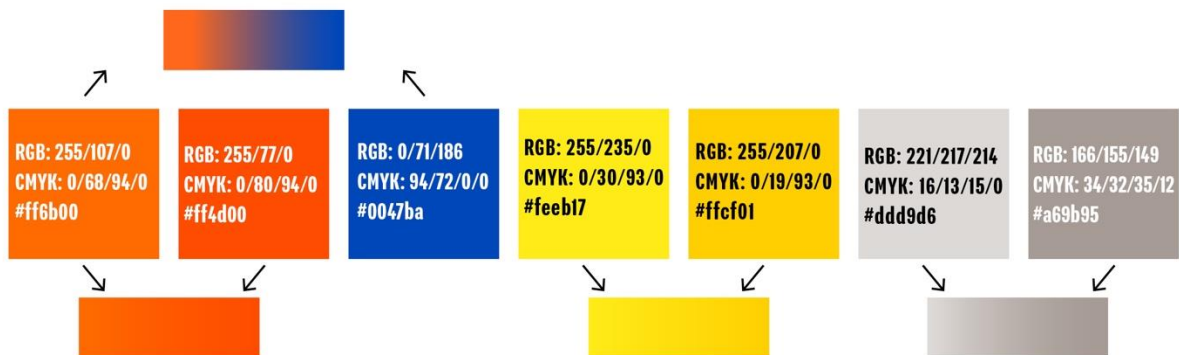
Abbildung 8: Kostenschätzung für den Energieverbrauch pro Monat und Jahr .....27  
 Abbildung 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen und weiterführende Informationen .....28  
 Abbildung 10: Schriftfarben .....29  
 Abbildung 11: Icons für Heizen, Warmwasser, Kosten, CO<sub>2</sub>-Emissionen.....30  
 Abbildung 12: Farben und Verläufe illustrative Icons .....31  
 Abbildung 13: Pfeile .....32  
 Abbildung 14: Farben der Pfeile für den Monatstrend .....32  
 Abbildung 15: Monatlicher Verbrauch Heizung .....33  
 Abbildung 16: Monatlicher Verbrauch Warmwasserbereitung .....33  
 Abbildung 17: Diagramm während der Heizperiode.....34  
 Abbildung 18: Farben des Bandtachos.....34  
 Abbildung 19: Diagramm außerhalb der Heizperiode .....35  
 Abbildung 20: Einheit Raster .....35  
 Abbildung 21: Raster der Gesamtdarstellung .....36  
 Abbildung 22: Der verbraucherorientierte Entwicklungsprozess .....37  
 Abbildung 23: Psychologisches Modell zur Erklärung nachhaltigen Verhaltens.....38

Quelle: eigene Darstellung suwadesign

Die Farben der Icons sind assoziativ gewählt. Rot steht für Wärme, Blau für Wasser, Gold-Gelb für Geld und Grau-Braun für CO<sub>2</sub>.

Die Farben können als Verläufe eingesetzt werden.

**Abbildung 12: Farben und Verläufe illustrative Icons**



Quelle: eigene Darstellung suwadesign

**5.3.2 Pfeile**

Mit Pfeilen werden aktuelle Verbrauchstrends und die Informationen zum Vergleich des eigenen Energieverbrauchs mit anderen Haushalten im Haus („Ihr Sparpotential“) dargestellt.

Die Farben der Pfeile „Ihr Sparpotential“ sind in Abbildung 12: Farben und Verläufe illustrative Icons und Abbildung 18: dargestellt.

**Abbildung 13: Pfeile**

Quelle: eigene Darstellung suwadesign

**Abbildung 14: Farben der Pfeile für den Monatstrend**

Quelle: eigene Darstellung suwadesign

## 5.4 Diagramme

Die verwendeten Diagramme sollen relevante Informationen sowohl schnell erfassbar als auch mit notwendiger Detailtiefe darstellen.

Die Einheiten und Linien der Diagramme werden in Grau dargestellt, die Informationen zur Heizung und zum Warmwasserverbrauch in Rot bzw. Blau.

### 5.4.1 Diagramme monatlicher Verbrauch

Die Diagramme für den monatlichen Verbrauch setzen sich aus mehreren Elementen zusammen.

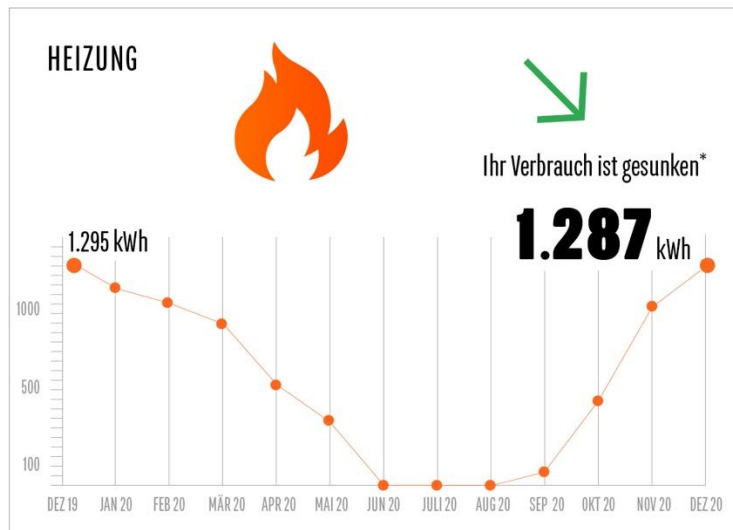
- ▶ Überschrift
- ▶ Icon
- ▶ Trendpfeil plus Text
- ▶ Zahl des Verbrauchs im selben Monat im Vorjahr und Zahl des Verbrauchs
- ▶ Kurvendiagramm mit Verbrauchsübersicht über das Jahr

Die Verbrauchsart („Heizung“ oder „Warmwasserverbrauch“), der aktuelle Verbrauch und der Verbrauchstrend können so auf den ersten Blick erfasst werden.

Ergänzend können die monatlichen Verbräuche des Jahres und der Vergleichswert aus demselben Monat im Vorjahr nachvollzogen werden.



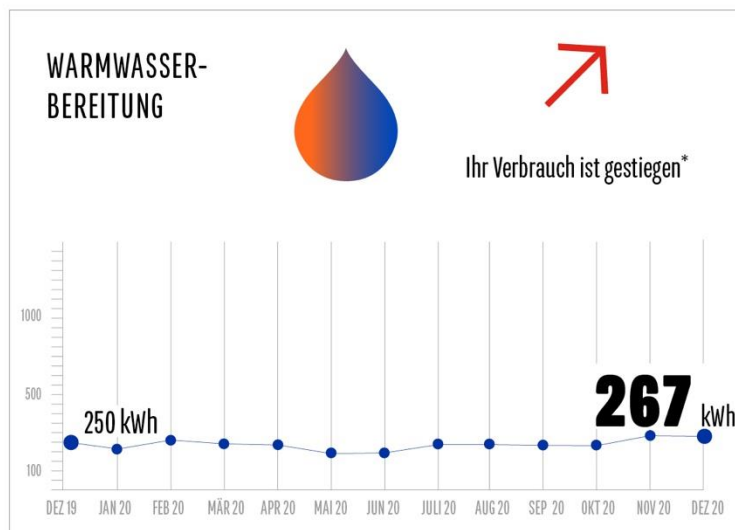
Abbildung 15: Monatlicher Verbrauch Heizung



\*im Vergleich zum selben Monat im Vorjahr. Der Dezember 2019 war 5% kälter.

Quelle: eigene Darstellung suwadesign

Abbildung 16: Monatlicher Verbrauch Warmwasserbereitung



\*im Vergleich zum selben Monat im Vorjahr. Der Dezember 2019 war 5% kälter.

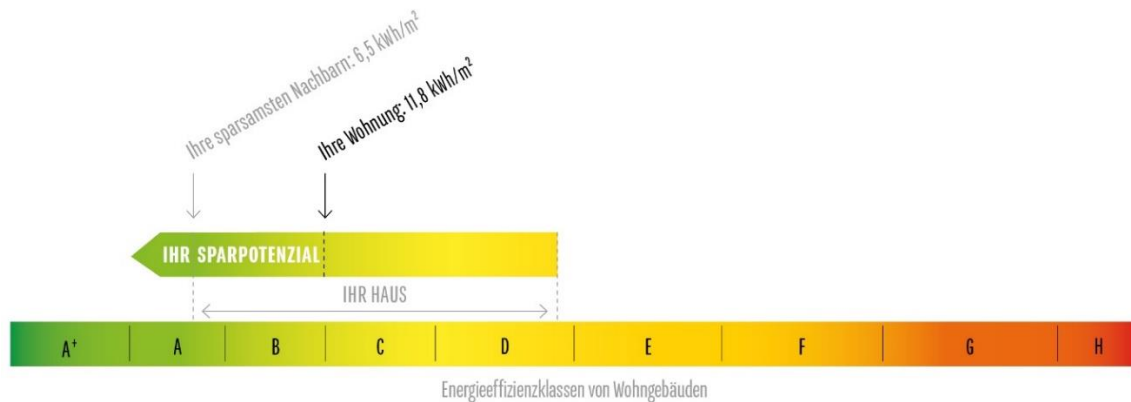
Quelle: eigene Darstellung suwadesign

#### 5.4.2 Diagramme „Ihr Sparpotenzial“

1. Das Diagramm „Ihr Sparpotenzial“, das **während der Heizperiode** verwendet wird, enthält folgende Elemente:
  - Pfeil, der das Verbrauchsspektrum des gesamten Hauses in Beziehung zum Bandtacho der Energieeffizienzklassen stellt (siehe Kapitel 4.3.3),
  - Kennzeichnung des eigenen Verbrauchs,

- Kennzeichnung des niedrigsten Verbrauchs eines Nachbarhaushalts,
- Schriftzug „Ihr Sparpotenzial“,
- Bandtacho mit allen Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden.

**Abbildung 17: Diagramm während der Heizperiode**



Quelle: eigene Darstellung suwadesign

**Abbildung 18: Farben des Bandtachs**

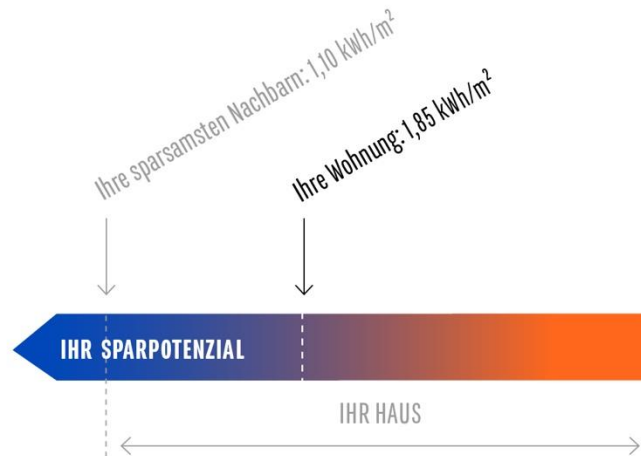
Die Farben entsprechen den Farben des Bandtachs im Energieausweis für Wohngebäude (BMW i & BMI 2020).

A <sup>+</sup>	A	B	C	D	E	F	G	H
RGB: 0/50/64 CMYK: 84/11/96/1 #009640	RGB: 140/188/35 CMYK: 30/0/97/0 #8cbc23	RGB: 255/235/0 CMYK: 0/30/93/0 #feeb17	RGB: 255/207/0 CMYK: 0/19/93/0 #ffcf01	RGB: 235/105/13 CMYK: 0/70/100/0 #eb690d	RGB: 219/13/30 CMYK: 4/100/100/1 #db0d1e			

Quelle: eigene Darstellung suwadesign

- Das Diagramm „Ihr Sparpotenzial“, das **außerhalb der Heizperiode** verwendet wird, enthält folgende Elemente:
  - Pfeil, der den Warmwasserverbrauch des gesamten Hauses anzeigt (siehe Seite 25),
  - Kennzeichnung des eigenen Verbrauchs,
  - Kennzeichnung des niedrigsten Verbrauchs eines Nachbarhaushalts,
  - Schriftzug „Ihr Sparpotential“.

**Abbildung 19: Diagramm außerhalb der Heizperiode**



Quelle: eigene Darstellung suwadesign

## 5.5 Layout

### 5.5.1 Raster

Dem Layout liegt ein einfaches Raster aus Einheiten von 10 mm x 10 mm zugrunde. An diesem Raster richten sich alle Elemente des Layouts aus.

Auch die Zeilenabstände der Schriften können sich daran mit Zeilenabständen von beispielsweise 2,5 mm, 3,75 mm oder 5 mm orientieren.

**Abbildung 20: Einheit Raster**



Quelle: eigene Darstellung suwadesign

### 5.5.2 Modularer Aufbau Layout

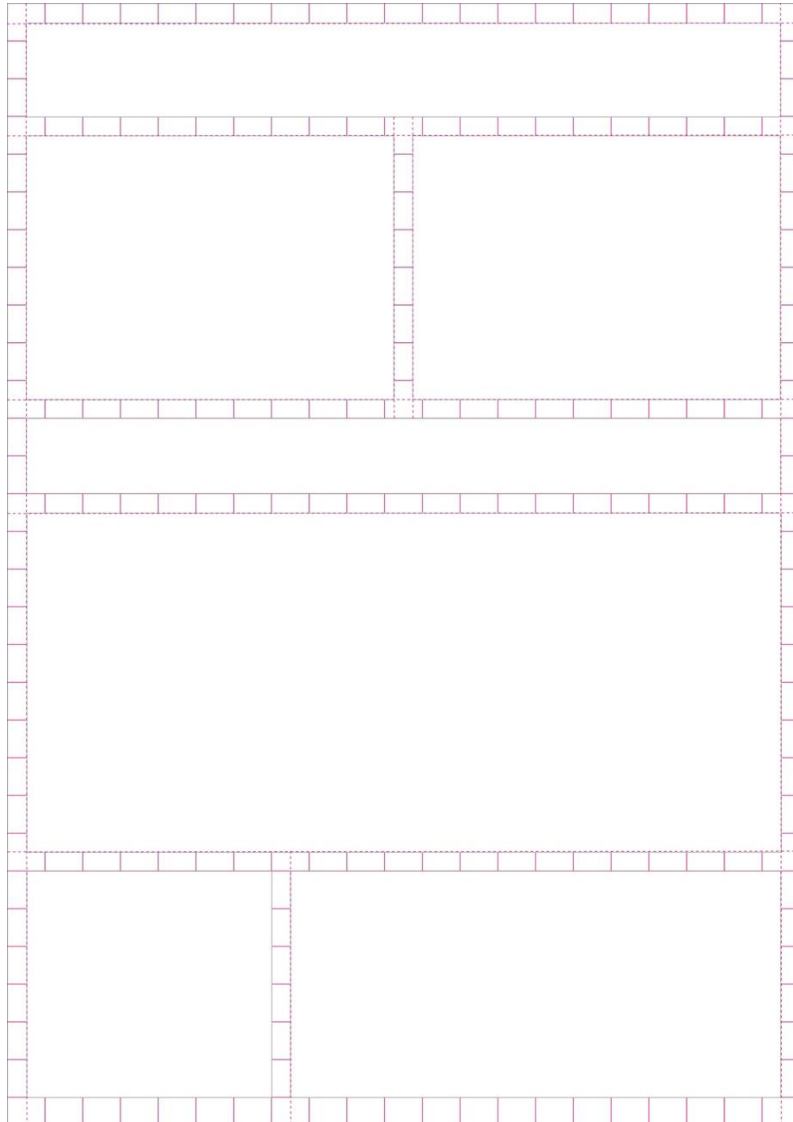
Das Layout besteht aus Modulen. Jedes Modul entspricht einem inhaltlichen Element. Die Größe der Module orientiert sich am Raster.

Position und Größe der Module sind variabel.

Jedes Modul hat einen weißen Hintergrund und ist mit einer grauen Linie (0,3 pt) umrandet.

**Abbildung 21: Raster der Gesamtdarstellung**

---

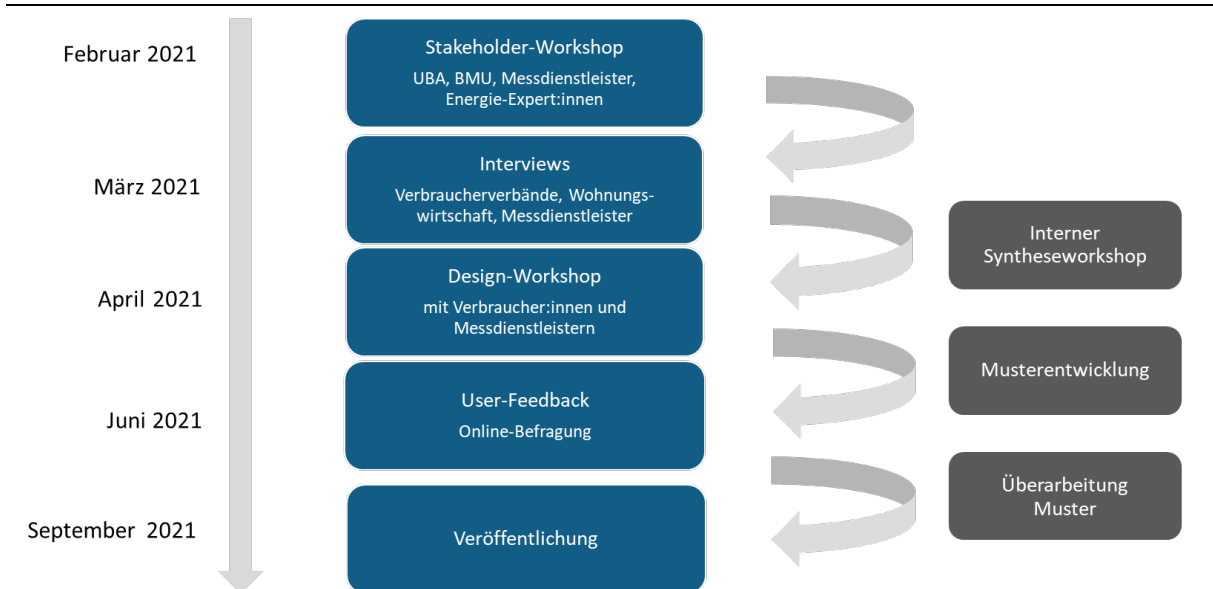


Darstellung: 50 % der Originalgröße, Quelle: eigene Darstellung suwadesign

## 6 Hintergrund: Der verbraucherorientierte Entwicklungsprozess

Der Gestaltungsentwurf ist im Rahmen eines verbraucherorientierten Entwicklungsprozesses im Zeitraum zwischen Januar und September 2021 entstanden. Ziel war es dabei, die gesetzlichen Anforderungen so umzusetzen, dass Inhalt und Gestaltung energiesparendes Verhalten erleichtern. Um Verbrauchermotivation und -verhalten in den Mittelpunkt zu stellen, wurde neben den gesetzlichen Anforderungen an die monatliche Heizinformation ein psychologisches Modell zur Erklärung nachhaltigen Verhaltens herangezogen. Außerdem wurden gezielt Verbraucher:innen, Energie-Expert:innen und Messdienstleister in den Prozess eingebunden. Abbildung 22 zeigt das schrittweise Vorgehen.

**Abbildung 22: Der verbraucherorientierte Entwicklungsprozess**



Quelle eigene Darstellung ifeu

Den Auftakt bildete ein Stakeholder-Workshop mit Vertreter:innen der Messdienstleister, der Wissenschaft, des BMU und des Auftraggebers UBA. Im Zentrum stand der fachliche Austausch zur Umsetzung der monatlichen Heizinformation mit einem Schwerpunkt auf der Diskussion von vorliegenden Studienergebnissen zur Reduktion des Heizenergieverbrauchs durch regelmäßiges Verhaltensfeedback.

Im nächsten Schritt wurden leitfadengestützte Interviews mit jeweils einer/m Vertreter:in von Verbraucher- und Mieter:innenverbänden, Wohnungswirtschaft und einem Messdienstleister durchgeführt. Ziel war die Festlegung der Inhalte und Elemente der monatlichen Heizinformationen auf Basis von Expert:inneneinschätzungen. Grundlage für den Leitfaden bildeten Hypothesen, die auf Basis eines psychologischen Modells zur Erklärung nachhaltigen Verhaltens (s. Textkasten) formuliert wurden. Zentrale Ergebnisse aus den Interviews sind in Tabelle 3 dargestellt.

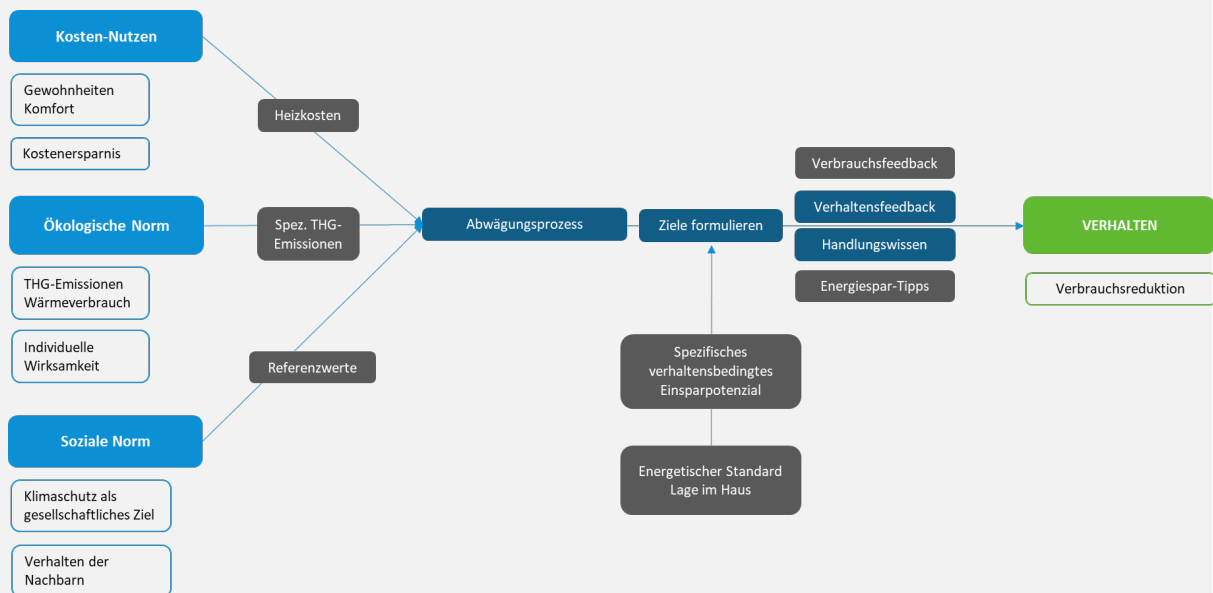
### Exkurs: Eine psychologische Perspektive auf energiesparendes Verhalten

Um Verbrauchermotivation und -verhalten in den Mittelpunkt zu stellen, wurde neben den gesetzlichen Anforderungen an die monatliche Heizinformation ein psychologisches Modell zur Erklärung nachhaltigen Verhaltens (Hamann, Baumann & Löschinger, 2016) herangezogen. Das Modell stellt verschiedene Einflussfaktoren dar, welche hinsichtlich individuellen Verhaltens in

Wechselwirkung zueinanderstehen können. Abbildung 23 zeigt die beispielhafte Anwendung des Modells auf energiesparendes Heizverhalten und Elemente einer monatlichen Heizinformation.

### Abbildung 23: Psychologisches Modell zur Erklärung nachhaltigen Verhaltens

Anwendung auf energiesparendes Verhalten (Informationen im blauen und grünen Rahmen) sowie mögliche Umsetzung bei einer monatlichen Heizinformation (dunkelgraue Elemente)



Quelle: eigene Darstellung ifeu, basierend auf dem psychologischen Modell zur Erklärung nachhaltigen Verhaltens von Hamann, Baumann & Löschinger (2016)

Das Modell differenziert dabei zwischen drei motivationalen Ebenen, welche bei verschiedenen Personen unterschiedlich stark ausgeprägt sein können. Dazu gehören eine Kosten-Nutzen-Abwägung, die ökologische Norm und die soziale Norm.

Mit **Kosten-Nutzen-Abwägung** ist die subjektive Bewertung von potenziellem Nutzen und Kosten eines Verhaltens gemeint. Mit Kosten sind damit nicht rein monetäre Kosten gemeint, sondern ebenfalls individuell wahrgenommene Hürden hinsichtlich eines Verhaltens. Im Zusammenhang mit dem Heizverhalten kann sich die Kosten-Nutzen-Abwägung beispielsweise auf eine Gegenüberstellung von potenziellen Kostenersparnissen durch energiesparendes Verhalten auf der einen Seite (potenzieller Nutzen) und befürchtete Komforteinbußen (potenzielle Kosten) auf der anderen Seite beziehen. Durch eine Angabe von Kosten und Einsparpotenzialen auf der monatlichen Heizinformation können Verbraucher:innen Hinweise auf potenziellen Nutzen erhalten.

Die **ökologische Norm** meint die „die erlebte persönliche Verpflichtung, sich umweltschonend zu verhalten“ (Matthies, 2005, S. 72) und umfasst Problembewusstsein, Verantwortungsgefühl und Selbstwirksamkeit. Im Zusammenhang mit dem Heizverhalten spielen dabei insbesondere das Wissen um die Klimarelevanz des Heizens (Problembewusstsein) und die Wahrnehmung, persönlich einen Beitrag dazu leisten zu können (Selbstwirksamkeit), eine Rolle. In der monatlichen Heizinformation können daher Hinweise auf die THG-Emissionen des eigenen Heizenergieverbrauchs das Problembewusstsein unterstützen.

**Soziale Normen** bezeichnen geteilte Regeln und Konventionen in gesellschaftlichen und sozialen Gruppen, die Verhalten mit beeinflussen, denen aber keine Gesetze zu Grunde liegen. Dazu gehört

etwa die wahrgenommene Soll-Norm mit moralischen Regeln, wie Menschen sich verhalten *sollten*. Umwelt- und klimaschützendes Verhalten als geteiltes gesellschaftliches Ziel könnte dazu gehören. Daneben spielt aber auch die sogenannte Ist-Norm eine Rolle, die beschreibt, wie sich Menschen im persönlichen Umfeld *real* verhalten. Persönlich wahrgenommene Soll- und Ist-Normen müssen nicht die gleichen Verhaltensoptionen nahelegen, weshalb auch hier eine Abwägung stattfindet. Informationen zu den Klimazielen Deutschlands auf der monatlichen Heizinformation und auch reale Vergleichswerte mit dem eigenen Haus und den Nachbarn sprechen verschiedene Ebenen der sozialen Norm an.

Diese drei Komponenten fließen in einen individuellen Abwägungsprozess ein, der zu einer Formulierung von Zielen und Intentionen führen kann. Dabei gilt: Je konkreter ein Ziel formuliert werden kann, desto wahrscheinlicher ist eine tatsächliche Umsetzung. Aus psychologischer Perspektive wäre es daher hilfreich, wenn die monatliche Heizinformation möglichst spezifische Einsparpotenziale ausweist. Angesichts des technischen Aufwands ist hierbei jedoch eine Abwägung zu treffen. Zur tatsächlichen Ausführung von Verhalten ist darüber hinaus Handlungswissen erforderlich, daher sind konkrete Tipps für energiesparendes Verhalten auf der monatlichen Heizinformation zentral. Zur langfristigen Aufrechterhaltung von Verhaltensveränderungen ist Verhaltensfeedback hilfreich, um Anhaltspunkte zu geben, ob das individuelle Ziel erreicht wird. Insbesondere digitale Angebote zur monatlichen Heizinformation haben hier die Möglichkeit, individuelle Feedbacksysteme umzusetzen.

**Tabelle 3: Ergebnisse der Expert:innenbefragung**

		<b>Kennwert</b>	<b>Relevanz</b>
<b>Motivation</b>	<i>Eigenes Verhalten verstehen</i>	Verbrauch: witterungs-bereinigter Vergleich zum Vorjahresmonat, Erklärung für Veränderung	Zentraler Aspekt, Ziel: Verschwendung vermeiden
	<i>Kostenersparnis</i>	Kostenprognose sinnvoll, aber nur mit Verbrauchsangabe, da Energiekosten steigen können bei sinkenden Verbräuchen und andersherum	Einfluss unklar, abhängig von der potenziellen Kostenersparnis (Schätzung: ab 10% relevant), Ziel: Nachzahlung vermeiden
	<i>Klimaschutz</i>	THG-Emissionen: Vergleich mit Durchschnitt, Vergleich mit progressiveren Gebäuden	Unterschiedlich relevant je nach Zielgruppe, wird zunehmend wichtig
<b>Vergleichswerte</b>	<i>Sozialer Vergleich</i>	Vergleich mit Nachbar:innen, Wettbewerb	Benchmarking wichtig
	<i>Verknüpfung mit Elementen des Energieausweises</i>		Eher nein, monatliche Heizinformation nicht überladen, sondern im Rahmen der jährlichen Abrechnung berücksichtigen
	<i>Lage im Haus</i>		Eher nein, da zu kompliziert
<b>Häufigkeit</b>		Täglich, monatlich oder veränderungsgebunden	Zeitnahes Feedback wichtig

Im Zentrum des Prozesses stand ein Online-Design-Thinking Workshop mit 20 Teilnehmenden, darunter Verbraucher:innen, Energie-Expert:innen und Messdienstleistern. Design Thinking ist ein Ansatz, um neue Ideen und Lösungen nutzerzentriert zu entwickeln. Auf Basis der vorigen

Recherchen und der Interviewergebnisse orientierte sich der Workshop an folgenden übergeordneten Leitfragen:

- ▶ Wie können wir Verbräuche darstellen, damit Verbraucher:innen Energieverschwendung einfach erkennen?
- ▶ Wie können wir erreichen, dass die monatliche Info die Auswirkungen von Verhaltensänderungen sichtbar macht?
- ▶ Mit wem oder womit müsste mein monatlicher Energieverbrauch verglichen werden, um mich zum Energiesparen zu motivieren?
- ▶ Wie können wir diesen Vergleich darstellen, so dass er motivierend für energiesparendes Verhalten wirkt?
- ▶ Die Energiekosten können sinken, obwohl der Verbrauch gestiegen ist. Die Energiekosten können aber auch steigen, obwohl der Verbrauch gesunken ist. Wie können wir erreichen, dass Verbraucher:innen trotzdem zum Energiesparen motiviert werden?
- ▶ Wie können wir die Klimawirkungen des Heizverhaltens darstellen, damit sie motivieren, das Verhalten zu ändern?

Die Teilnehmenden konnten gemeinsam eigene Ideen sowie grafische Umsetzungen entwickeln. Die Verbraucher:innen wünschten sich unter anderem

- ▶ auf einen Blick lesbare grafische Symbole (z.B. Pfeile, Smileys) mit Signalwirkung (z.B. in Ampelfarben), um die Verbrauchsentwicklung zu bewerten,
- ▶ einen Vergleich mit dem sparsamsten Nachbarn und nicht mit dem Durchschnitt, um energiesparendes Verhalten zu motivieren,
- ▶ die Möglichkeit, sich CO<sub>2</sub>-Ziele auf Haushaltsebene zu setzen.

Auf Basis der Ergebnisse des Design-Workshops erfolgte die Prototyp-Entwicklung von drei Gestaltungsentwürfen für die monatliche Heizinformation. Um die Verständlichkeit der Entwürfe durch Verbraucher:innen zu überprüfen, fand eine Online-Befragung im Juni 2021 über die Homepage des Umweltbundesamtes statt. Fokus der Befragung waren die Verständlichkeit und der Vergleich einzelner Darstellungs- und Gestaltungselemente sowie der Gesamtentwürfe. Dazu gehörten

- ▶ Auswahl der Icons für Heizen, Warmwasser, Kosten
- ▶ Bewertung der Darstellung der Kosten und der CO<sub>2</sub>-Emissionen
- ▶ Verständlichkeit der Verbrauchsentwicklungen
- ▶ Qualitative Rückmeldungen zu den Gestaltungsentwürfen

Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte über verschiedene Newsletter vom UBA und CO<sub>2</sub>-Online. An der Online-Befragung nahmen 91 Personen (52% weiblich, 44 % männlich, 1 % divers, 3 % keine Angabe) im Alter zwischen 24 und 72 Jahren (Durchschnitt: 43 Jahre) teil. Die Teilnehmenden hatten einen überdurchschnittlich hohen Bildungsstand (85% mit Hochschulabschluss). Die Vorkenntnisse der Teilnehmenden zum Thema Heizkostenabrechnung waren gemischt. Die Ergebnisse der Befragung sind in den finalen Gestaltungsentwurf eingeflossen.



## 7 Quellenverzeichnis

BMWi, BMI (2020): Bekanntmachung der Muster von Energieausweisen nach dem Gebäudeenergiegesetz vom 8. Oktober 2020. BMWi, BMI, Berlin. [https://www.bbsr-energieeinsparung.de/EnEVPortal/DE/Rechtsgrundlage/Bekanntmachungen/Energieausweismuster/BekMusterEausweise.pdf;jsessionid=0018C4D920BF890265E0C322DA2106CB.live21323?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bbsr-energieeinsparung.de/EnEVPortal/DE/Rechtsgrundlage/Bekanntmachungen/Energieausweismuster/BekMusterEausweise.pdf;jsessionid=0018C4D920BF890265E0C322DA2106CB.live21323?__blob=publicationFile&v=2) (06.10.2021)

BMWi (2021): Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland 3. Gebäude: <https://www.langfristszenarien.de/enertile-explorer-de/szenario-explorer/gebaeude.php> (08.10.2021)

co2online (2021): Energiesparkonto. HEMON und EAV für Einfamilienhäuser. Ein Projekt von SenerCon und co2online, Berlin. [https://www.energiesparkonto.de/esk/public/whyBeratungsleistungInfo/?beratungsleistung\\_name=eav\\_hemon\\_einfamilienhaus](https://www.energiesparkonto.de/esk/public/whyBeratungsleistungInfo/?beratungsleistung_name=eav_hemon_einfamilienhaus) (06.10.2021)

EED (2018): Richtlinie (EU) 2018/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz. In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 21.12.2018. <https://www.clearingstelle-eeg-kwkg.de/sites/default/files/Richtlinie%20%28EU%29%202018.2002.pdf> (06.10.2021)

GEG (2020): Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze vom 8. August 2020. [https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger\\_BGBI&bk=Bundesanzeiger\\_BGBI&start=//\\*\[@attr\\_id=%27bgbl107s1519.pdf%27\]#\\_\\_bgbl\\_\\_%2F%2F\\*%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl120s1728.pdf%27%5D\\_\\_1633531645997](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&bk=Bundesanzeiger_BGBI&start=//*[@attr_id=%27bgbl107s1519.pdf%27]#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl120s1728.pdf%27%5D__1633531645997) (06.10.2021)

Hamann, K.; Baumann, A., Löschinger, D. (2016). Psychologie im Umweltschutz. Handbuch zur Förderung nachhaltigen Handelns. Oekom, München.

HeizkostenV (2009): Verordnung über Heizkostenabrechnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Oktober 2009 (BGBl. I S. 3250), <https://www.gesetze-im-internet.de/heizkostenv/index.html> (06.10.2021)

HeizkostenV (2021): Verordnung über die Änderung der Verordnung über Heizkostenabrechnung. Bundesrat Drucksache 643/21 vom 04.08.2021. Verfügbar unter: [https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2021/0601-0700/643-21.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2021/0601-0700/643-21.pdf?__blob=publicationFile&v=1) (06.10.2021)

Keimeyer, F.; Kenkmann, T.; Hennig, P; Jank, S.; Metzger, S.; Lück, M.; Seidensal, O. (2016): Informativ und transparente Heizkostenabrechnung als Beitrag für den Klimaschutz – Teilbericht 2 des Projekts „Rechtliche Hemmnisse für den Klimaschutz bei der Planung von Gebäuden“. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

Matthies, E. (2005). Wie können PsychologInnen ihr Wissen besser an die PraktikerIn bringen? Vorschlag eines neuen integrativen Einflusschemas umweltbewussten Alltagshandelns. *Umweltpsychologie*, 9, 62–81.

Müller, C.; Nicht, A. (2017). Bewusst heizen, Kosten sparen. Abschlussbericht. Im Auftrag der ista Deutschland GmbH. Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Berlin.

## A Anhang

### A.1 Weitere Beispiele für Energiespartipps für Nutzer:innen

Richtig heizen:

1. Probieren Sie, ihre Raumtemperaturen zu reduzieren. Durch ein Grad Celsius weniger sparen Sie bereits ca. sechs Prozent Energie.
2. Stellen Sie mit elektronischen Thermostatventilen die Temperaturen raumweise ein. Wir empfehlen:  
Wohnzimmer: 20 – 22° C, Schlafzimmer: 15 – 18° C, Küche: 16 – 18° C, Flur, Diele: 15° C, Bad: 23° C, Kinderzimmer: 20° C, eine Raumtemperatur von 15° C in ungenutzten Räumen und tagsüber im Schlafzimmer
3. Verdecken Sie die Heizkörper nicht, z.B. mit Möbeln oder Textilien.
4. Verdecken Sie Ihre programmierbaren Thermostate nicht, so dass sie gleichmäßig die Raumtemperatur messen können.
5. Entlüften Sie regelmäßig Ihre Heizkörper.

Fenster und Türen

1. Halten Sie die Türen von beheizten Räumen geschlossen.
2. Auch Türen zu weniger beheizten Räumen nicht offen lassen.
3. Dichten Sie Fenster und Türen gut ab.
4. Isolieren Sie Heizkörpernischen.
5. Schließen Sie abends Fenster und Rollläden, um die Wärme im Haus zu halten.

Richtig lüften

1. Lüften Sie mindestens drei- bis viermal pro Tag, aber jeweils nur wenige Minuten bei weit geöffneten Fenstern (Stoßlüftung, Durchzug).
2. Vermeiden Sie Dauerlüften durch gekippte Fenster
3. Wenn eine längere Fensterlüftung notwendig ist (z.B. in Küche oder Bad), drehen Sie die Heizkörper während dieser Zeit ab.

Warmwasser

1. Nutzen Sie Sparduschköpfe: Sie verbrauchen weniger Wasser ohne Komfortverlust.
2. Duschen statt baden: Bei einer durchschnittlichen Dushdauer von rund sechs Minuten kostet einmal baden genauso viel wie dreimal duschen.
3. Drehen Sie die Dusche während des Einseifens ab.
4. Reparieren oder ersetzen Sie tropfende Wasserhähne.

## A.2 Beispiele für Vergleichswerte für CO<sub>2</sub>-Emissionen

**Tabelle 4: Liste von Vergleichsangaben zur Einordnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Heizung und Warmwasserbereitung**

Vergleichsgröße, Dauer/Häufigkeit	Menge, Einheit	CO <sub>2</sub> Äq kg	Berechnung zum Vergleich mit dem Monatswert der THG-Emission für Heizen / Warmwasserbereitung	Hinweise, Annahmen, Quellen
1 x Wasser kochen 1 Monat täglich Wasser kochen	1 Liter 30 Liter	0,05 1,64	x Liter Wasser = monatl. THG Heizen (kg) / (CO <sub>2</sub> -Faktor Strom (kg/kWh) * 0,00027 kWh/kJ * spez. Wärmekap. Wasser (kJ/kgK) * 85 K Temperaturdifferenz)	CO <sub>2</sub> -Faktor Strom <sup>6</sup> = 0,551 (kg/kWh) Spez. Wärmekapazität Wasser = 4,2 kJ/kgK
1 x Wäsche waschen 1 Monat Wäsche waschen	1 Waschgang 18 Waschgänge	0,30 5,41	x Waschgänge = monatl. THG Heizen (kg) / (CO <sub>2</sub> -Faktor Strom (kg/kWh) * 120 kWh/a * 220 Waschgänge/a	CO <sub>2</sub> -Faktor Strom = 0,551 (kg/kWh) Annahme: Rund 120 kWh für 220 Waschgänge
1 Inlandsflug	1.200 km	256,8	x km Inlandsflug = monatl. THG Heizen (kg) / CO <sub>2</sub> -Faktor Inlandsflug (kg/km)	CO <sub>2</sub> -Faktor Inlandsflug <sup>7</sup> : 0,214 kg/km
1 Monat Pkw fahren	1.200 km	184,8	x km Pkw fahren = monatl. THG Heizen (kg) / CO <sub>2</sub> -Faktor Pkw (kg/km)	CO <sub>2</sub> -Faktor Pkw <sup>8</sup> : 0,154 kg/km
1 Monat Bahn fahren	1.200 km	34,8	x km Bahn fahren = monatl. THG Heizen (kg) / CO <sub>2</sub> -Faktor Bahn (kg/km)	CO <sub>2</sub> -Faktor Bahn <sup>9</sup> : 0,029 kg/km
Bahn fahren statt Inlandsflug			x Kilometer Bahn statt Flug = THG Heizen (kg) / (CO <sub>2</sub> -Faktor Inlandsflug (kg/km) - CO <sub>2</sub> -Faktor Bahn (kg/km))	
Fahrrad statt Pkw fahren			x Kilometer Fahrrad statt Pkw = THG Heizen (kg) / CO <sub>2</sub> -Faktor Pkw (kg/km)	
Rindfleisch	2 kg	48,4		24,2 kg CO <sub>2</sub> Äq pro kg <sup>10</sup>
Käse	2 kg	14,5		7,24 kg CO <sub>2</sub> Äq pro kg Käse <sup>11</sup>
Herstellung Smartphone	6,5 Zoll, hochwertig	43,4		Ecodesign preparatory study on mobile phones, smartphones and tablets, 2021 <sup>12</sup>
Tablet		37,3		

<sup>6</sup> Quelle für Emissionsfaktor Strom: UBA (2019) „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2018“, Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/emissionsbilanz-erneuerbarer-energietraeger-2018>

<sup>7</sup> Quelle für Emissionsfaktor Flugzeug, Inland inkl. Nicht-CO<sub>2</sub>-Effekte: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba\\_emissionstabelle\\_personenverkehr\\_2019.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba_emissionstabelle_personenverkehr_2019.pdf)

<sup>8</sup> Quelle für Emissionsfaktor Pkw: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba\\_emissionstabelle\\_personenverkehr\\_2019.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba_emissionstabelle_personenverkehr_2019.pdf)

<sup>9</sup> Quelle für Emissionsfaktor Eisenbahn, Fernverkehr: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba\\_emissionstabelle\\_personenverkehr\\_2019.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba_emissionstabelle_personenverkehr_2019.pdf)

<sup>10</sup> <https://www.probas.umweltbundesamt.de/php/prozessdetails.php?id={35D41DA1-B2D4-4CF1-923F-F2D36A655C68}>

<sup>11</sup> <https://www.probas.umweltbundesamt.de/>, Prozess „NG-MolkereiEU-Käse-2020“

<sup>12</sup> <https://www.ecosmartphones.info/documents/>