

# BEWERTEN, BERATEN, BEGLEITEN – STROMEFFIZIENZKLASSEN FÜR HAUSHALTE



## PARTNER

<b>Projektleitung</b>	Dr. Immanuel Stieß ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung Hamburger Allee 45 60486 Frankfurt am Main Tel. +49 69 707691919 stiess(at)isoe.de www.isoe.de
<b>Kooperationspartner</b>	Dr. Corinna Fischer Öko-Institut e.V. Merzhauser Straße 173 79100 Freiburg Tel. +49 761 45295-223 c.fischer(at)oeko.de www.oeko.de
<b>Praxispartner</b>	BSH Hausgeräte GmbH ENTEKA Privatkunden GmbH & Co. KG Badenova AG & Co. KG Verbraucherzentrale NRW e.V. OSRAM GmbH co2online
<b>Förderung</b>	Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) förderte das Projekt „Stromeffizienzklassen für Haushalte. Förderung von Stromsparinnovationen in Haushalt, Markt und Gerätetechnik“ im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung (Förderkennzeichen: 01UN1215).

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# Zusammenfassung

Nach den Zielen der Bundesregierung soll der Stromverbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2050 um 25 Prozent gesenkt werden. Private Haushalte spielen dabei eine wichtige Rolle: Ihr Anteil am Gesamtstromverbrauch liegt bei ca. 25 Prozent. Und hier sind die Einsparpotenziale sehr groß. Viele Privathaushalte könnten ihren Stromverbrauch schon durch ein bewussteres Nutzungsverhalten und den Einsatz besonders effizienter Haushaltsgeräte halbieren. Wirklich genutzt werden diese Möglichkeiten aber nur selten. Genau hier setzte das Forschungsprojekt „Stromeffizienzklassen für Haushalte“ an und entwickelte verschiedene Instrumente zum Stromsparen in privaten Haushalten, die im Rahmen der Aktion „Klasse Strom Sparen“ in einem Feldversuch praktisch erprobt wurden.

Wir alle kennen die Energieeffizienzklassen, die Auskunft über den Stromverbrauch elektrischer Geräte geben. Die Einteilung in verschiedene Klassen ermöglicht eine einfache Orientierung und zeigt auf einen Blick, ob ein Gerät sparsam ist oder nicht. Die Stromeffizienzklassen für Haushalte (SE-Klassen) gehen einen Schritt weiter. Sie fassen den gesamten Stromverbrauch eines Haushalts zusammen und ordnen ihn unter Berücksichtigung des Haushaltstyps einer Verbrauchsklasse zu. Die Einteilung berücksichtigt, wie viele Personen im Haushalt leben, ob die Warmwasserbereitung mit oder ohne Strom erfolgt, und ob sich der Haushalt in einem Mehr- oder Einfamilienhaus befindet. So kann jeder Haushalt die

eigene Stromeffizienz anhand der Effizienzklasse mit der ähnlicher Haushalte direkt vergleichen.

Das Ergebnis der Aktion „Klasse Strom Sparen“ fällt positiv aus: Durchschnittlich haben die Teilnehmer\_innen ca. 200 Kilowattstunden oder etwa 55 Euro pro Jahr eingespart, das entspricht etwa fünf Prozent des jährlichen Stromverbrauchs. Vielverbraucher konnten ihren Stromkonsum sogar um knapp zehn Prozent verringern.

Die einzelnen Instrumente der Aktion „Klasse Strom Sparen“ werden in dieser Broschüre vorgestellt. Dabei entfalten die Instrumente zum Stromsparen vor allem als Gesamtpaket ihre optimale Wirkung. In der Kombination schaffen sie einen dauerhaften Anreiz und die erzielten Stromspareffekte sind längerfristig stabil.

Doch auch die Nutzung einzelner Instrumente ist effektiv. Die Stromeffizienzklassen haben sich beispielsweise als guter Einstieg für eine Stromsparberatung bewährt. Besonders erfreulich ist, dass die sieben Verbrauchsklassen aus dem Projekt in den überarbeiteten „Stromspiegel für Deutschland“ eingegangen sind. Ein Ziel in der Zukunft könnte darauf aufbauend sein, dass die Stromeffizienzklassen allen Haushalten in Deutschland zur Verfügung gestellt werden, damit die Zielgruppe der Normal- und Vielverbraucher besser erreicht wird.



# Darum geht's

Klimaschutz fängt im Alltag an. Oft sind es kleine Dinge oder einfache Verhaltensänderungen, die viel bewirken: Das Ein- und Ausschalten von Steckerleisten, die Nutzung von Energiesparlampen, das Verändern der Kühlschranktemperatur um ein Grad und natürlich die Nutzung hocheffizienter Hausgeräte können den Stromverbrauch deutlich reduzieren. Das entlastet auch die Haushaltskasse. Der durchschnittliche Verbrauch eines Zweipersonenhaushalts liegt bei jährlich etwa 3.440 Kilowattstunden (kWh). Werden davon zehn Prozent eingespart, verringern sich die Energiekosten um knapp 100 Euro pro Jahr. Vielverbraucher sparen entsprechend mehr.

Doch bislang gibt es kaum Fortschritte beim privaten Nutzungs- und Investitionsverhalten hin zu mehr Stromeffizienz. Die Gründe hierfür sind vielfältig: So gibt es zwar sehr viele Einzelinformationen, aber es fehlt an Prioritäten, durch welche Maßnahmen ein Haushalt seinen Stromverbrauch besonders wirksam verringern kann. Bestehende Ansätze zur Verbesserung von Stromeffizienz, wie die Stromsparberatung der Verbraucherzentralen, erreichen nur einen kleinen Teil der Verbraucher\_innen. Hinzu kommt, dass Stromeffizienz und Stromsparen wenig Prestige haben. Das gilt vor allem für die Zielgruppe der Vielverbraucher: Sie werden häufig als schwer zugänglich und bislang wenig aktiv beim Stromsparen erlebt. Doch es geht auch anders: Im Feldversuch des jetzt abgeschlossenen Forschungsprojekts

„Stromeffizienzklassen für Haushalte“ war diese Zielgruppe besonders erfolgreich beim Stromsparen.

## **Die Aktion „Klasse Strom Sparen“ auf einen Blick**

Vor diesem Hintergrund entwickelten ISOE und Öko-Institut im Forschungsprojekt „Stromeffizienzklassen für Haushalte“ einen innovativen Ansatz zum Stromsparen. Ziel war es, den Stromverbrauch privater Haushalte zu bewerten, sie bei der Auswahl von Stromsparmaßnahmen zu beraten und bei der Umsetzung dieser Maßnahmen zu begleiten.

Der Ansatz umfasst vier Elemente, die aufeinander abgestimmt sind:

1. Ein einfaches Klassifikationssystem von sieben Stromeffizienzklassen bildet die Grundlage für Vergleiche und Feedbacks.
2. Eine individuelle Stromsparberatung durch einen professionellen Energieberater analysiert den Stromverbrauch des Haushalts und zeigt Einsparpotenziale und darauf aufbauende passgenaue Stromsparmaßnahmen auf.
3. Mithilfe des Offline-Logbuchs („Stromtagebuch“) oder mit einem Online-Stromsparkonto können Haushalte monatlich den eigenen Stromverbrauch dokumentieren. Dies erleichtert ein regelmäßiges Monitoring des Stromverbrauchs und hält die Aufmerksamkeit für den eigenen Stromverbrauch wach.

„Bislang gibt es kaum Fortschritte beim privaten Nutzungs- und Investitionsverhalten hin zu mehr Stromeffizienz.“

4. Ein jährlich verliehenes Zertifikat gibt eine Rückmeldung über die erreichte Stromeffizienzklasse und macht die durch die Umsetzung der Stromsparmaßnahmen erzielten Erfolge sichtbar.

Über ein halbes Jahr erprobten 98 Haushalte in Südhessen und in Südbaden die Stromeffizienzklassen und die darauf abgestimmten Stromsparmaßnahmen. Die teilnehmenden Haushalte deckten ein breites Spektrum unterschiedlicher Altersklassen, Haushaltstypen und Stromverbräuche ab. Weitere Informationen zu Ablauf und Ergebnissen des Feldversuchs werden im Kapitel „Die Aktion ‚Klasse Strom Sparen‘ im Praxistest“ beschrieben.

Im nächsten Abschnitt werden die einzelnen Instrumente resp. Produkte der Aktion „Klasse Strom Sparen“ näher vorgestellt. Dabei wird erläutert, wie sie zum Thema Stromsparen beitragen, wie sie funktionieren, wie sie sich im Praxistest bewährt haben und für welche Praxisakteure und Anwendungsfelder sie interessant sein können.



# Gut sein, besser werden: die **Stromeffizienzklassen**

### **Worum geht es?**

Viele wissen nicht genau, wie hoch oder niedrig ihr Stromverbrauch ist. Hier geben die Stromeffizienzklassen eine wichtige Orientierung: Sie zeigen, wie der persönliche Stromverbrauch im Vergleich zu ähnlichen Haushalten einzuordnen ist. Damit schaffen sie einen Zugang zum Thema Stromsparen.

### **Wie funktionieren die Stromeffizienzklassen?**

Mithilfe des Klassifikationssystems können sich Privathaushalte einer von sieben Stromeffizienzklassen zuordnen. Die Klassen beziehen sich auf den gesamten jährlichen Stromverbrauch eines Haushalts und ordnen diesen unter Berücksichtigung des Haushaltstyps einer Verbrauchsklasse zu. Die Werte für die einzelnen Klassen basieren auf durchschnittlichen Verbrauchswerten für den jeweiligen Haushaltstyp.

Der Haushaltstyp ist definiert durch die wichtigsten Merkmale, die den Stromverbrauch eines Haushalts beeinflussen. Dazu gehören:

- die Anzahl der Personen im Haushalt,
- die Art der Warmwasserbereitung (Haushalte, die ihr Wasser elektrisch mit einem Boiler oder Durchlauferhitzer erwärmen, verbrauchen mehr Strom als Haushalte ohne elektrische Warmwasserbereitung),
- der Gebäudetyp: Ein- und Zweifamilienhäuser haben einen höheren Stromverbrauch. Der Grund: Die gesamte Haustechnik wie

Heizungs- und Umwälzpumpe, Keller- und Außenbeleuchtung etc. laufen über denselben Zähler. In einem Mehrfamilienhaus hingegen wird dieser Verbrauch nicht über den Zähler des einzelnen Haushalts erfasst, sondern über die Nebenkostenabrechnung auf die einzelnen Parteien des Hauses umgelegt.

Im Unterschied zu gängigen Energieeffizienzlabeln beziehen sich die Energieeffizienzklassen für Haushalte also nicht auf die Stromeffizienz eines Einzelgerätes, sondern bilden den Stromverbrauch aller genutzten technischen Geräte im Haushalt und das damit verbundene Nutzungsverhalten der Bewohner ab. Die Stromeffizienzklassen gehen von durchschnittlichen Verbrauchswerten für verschiedene Haushaltstypen aus. Im Einzelfall wird der Verbrauch aber von vielen Faktoren beeinflusst. Eine weniger gute Stromeffizienzklasse heißt also nicht automatisch, dass der eigene Stromverbrauch verschwenderisch ist.

### **Wie haben sich die Stromeffizienzklassen im Praxistest bewährt?**

Über 80 Prozent der Teilnehmer des Feldversuchs finden die Stromeffizienzklassen gut verständlich und hilfreich, um den eigenen Stromverbrauch besser einzuschätzen. Bei jedem Zweiten lösten sie einen Aha-Effekt aus, und drei von vier Befragten fühlten sich motiviert, sich mit dem Thema Stromsparen näher zu beschäftigen. Nur elf Prozent sagten, dass sie die Kategorien überflüssig finden.

Fazit: Die Stromeffizienzklassen ermöglichen eine einfache und rasche Orientierung über den eigenen Stromverbrauch. Die Darstellung der Klassen als Tabelle ist eingängig. Positiv wirkt das Farbschema von Rot bis Grün – es motiviert dazu, aus dem „roten Bereich“ herauszukommen. Allerdings haben sich nur wenige das Ziel gesetzt, eine bestimmte Klasse zu erreichen. Und letztendlich, so zeigte sich auch, bedarf es in der Regel eines äußeren Impulses, etwa durch eine Stromsparberatung, damit sich Verbraucher\_innen aktiv mit den Stromeffizienzklassen auseinandersetzen.

### **Wer kann die Stromeffizienzklassen nutzen?**

Die Stromeffizienzklassen sind ein einfaches Instrument, das vielseitig verwendet werden kann. Energieberater können die SE-Klassen als Einstieg in ihre Beratung nutzen, um mit den Beratungsnehmer\_innen ins Gespräch zu kommen.

Energieversorger können die Stromeffizienzklassen der Stromrechnung beilegen und damit ihren Kund\_innen eine rasche Orientierung über ihren Stromverbrauch ermöglichen.

Kommunen können die Klassen als ein Instrument zur Selbsteinschätzung anbieten, um so beispielsweise Interesse für die Themen Klimaschutz und Energiesparen zu wecken und zur Nutzung kommunaler Stromsparangebote zu motivieren. Online-Portale zum Stromsparen können mithilfe der Stromeffizienzklassen ihre Nutzer\_innen dazu anregen, eigene Einsparziele

zu formulieren. So sind die sieben Verbrauchsklassen in den überarbeiteten „Stromspiegel 2016 für Deutschland“ des Bundesumweltministeriums eingegangen. Die Stromeffizienzklassen stehen so auch nach Abschluss des Forschungsprojekts allen Haushalten in Deutschland zur Verfügung. Damit kann auch die große Anzahl an Vielverbrauchern erreicht werden.

Die Tabelle mit den SE-Klassen ist auf der Projektseite verfügbar. Dort findet sich auch ein Rechner, mit dem Haushalte ihre eigene SE-Klasse ermitteln können.

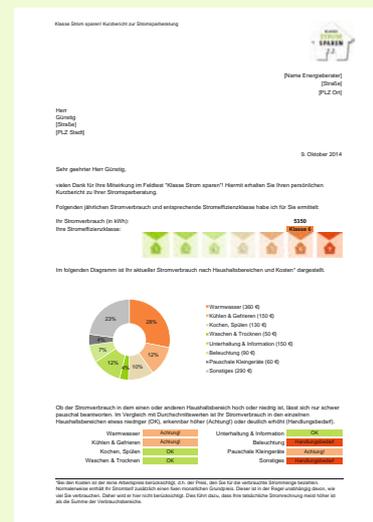
„Die Stromeffizienzklassen sind ein einfaches Instrument, das vielseitig verwendet werden kann.“





## Produkt II

# Stromsparberatung: Verbrauch analysieren, Potenziale erkennen, Empfehlungen formulieren



### Worum geht es?

Auch wenn jeder Haushalt mit anderen Geräten ausgestattet ist: Fast überall lässt sich mit wenigen Maßnahmen deutlich Strom sparen – vorausgesetzt man weiß, wo am meisten davon verbraucht wird. Entscheidend bei der Ermittlung des Stromverbrauchs ist die Leistung jedes angeschlossenen Elektrogeräts in Watt und dessen Betriebsdauer.

Hier gibt es oftmals Aufklärungsbedarf, denn den wenigsten Haushalten ist klar, welche Aktivität wie viel Strom verbraucht. So frisst ein Fön mit 2.000 Watt, der täglich fünf Minuten benutzt wird, im Jahr rund 58 kWh Strom. Ein Flachbild-TV mit nur 150 Watt, der täglich zwei Stunden läuft, benötigt pro Jahr etwa 110 kWh. Ein Herd mit einer Leistung von 4.000 Watt, an dem täglich eine halbe Stunde gekocht wird, verbraucht bereits 730 kWh Strom. Eine Stromsparberatung analysiert daher den jeweiligen Stromverbrauch und zeigt individuelle Einsparmöglichkeiten auf. Dies erleichtert es, beim Stromsparen Prioritäten zu setzen und gibt einen Impuls für die Umsetzung von Stromsparmaßnahmen.

### Wie funktioniert die Stromsparberatung?

Nichts geht über das persönliche Gespräch: Stromsparberatungen stellen eine Verbindung zwischen dem Energieverbrauch und den alltäglichen Aktivitäten her, durch die wir Energie verbrauchen. Im Projekt Stromeffizienzklassen

wurde ein eigenes computergestütztes Tool für eine Stromsparberatung entwickelt, das auf die Stromeffizienzklassen abgestimmt ist, die Verbräuche analysiert, und darauf abgestimmte Handlungsempfehlungen gibt. Energieberater können mithilfe dieses Tools den Stromverbrauch eines Haushalts detailliert erfassen und auswerten, in welchen Anwendungsbereichen besonders viel Strom verbraucht wird. Das auf der Excel-Software basierende Tool ermöglicht die Aufnahme von Gerätedaten und von Informationen zum Nutzungsverhalten, die Erfassung des jährlichen Stromverbrauchs und die Ermittlung der Stromeffizienzklasse.

Mithilfe der Daten erfolgt eine automatisierte Analyse und Bewertung des Stromverbrauchs nach einzelnen Geräten und Verbrauchsbereichen sowie die Ableitung von Maßnahmenempfehlungen und die Angabe der damit verbundenen Energie- und Kosteneinsparungen. Darüber hinaus bietet das Tool die Möglichkeit, ein in der Beratung formuliertes Einsparziel zu dokumentieren und einen darauf abgestimmten Maßnahmenplan zu entwickeln. Ein zweiseitiger Kurzfachbericht hält die wichtigsten Ergebnisse der Beratung fest. Er kann im Anschluss an die Beratung als PDF-Datei oder Briefausdruck versendet werden.

### Wie war die Resonanz auf die Stromsparberatung?

Wir haben beim Feldversuch nachgefragt, wie die Stromsparberatung beurteilt wurde.

# „Eine Stromsparberatung analysiert den jeweiligen Stromverbrauch und zeigt individuelle Einsparmöglichkeiten auf.“

Das Ergebnis ist insgesamt positiv. 75 Prozent der Befragten waren der Ansicht, dass die Beratung gezeigt habe, wo sie im Haushalt Strom sparen können. Für eine Mehrheit gab die Beratung auch einen Impuls, um Stromsparmaßnahmen umzusetzen. Allerdings wurden die Erwartungen an die Beratungstiefe nicht bei allen erfüllt: Knapp die Hälfte der Befragten bemängelte, dass ihnen die Beratung nicht viel Neues gebracht habe. Aus der umweltsychologischen Forschung ist bekannt, dass die Bereitschaft zur Umsetzung von Stromsparempfehlungen steigt, wenn sich die beratenen Personen eigene Einsparziele setzen, die sie im Laufe eines bestimmten Zeitraums erreichen wollen. Dies war auch bei der im Forschungsprojekt entwickelten Stromsparberatung vorgesehen. Allerdings konnte dies im Praxistest nicht umgesetzt werden. Der Grund: Viele Energieberater sahen darin einen Eingriff in die Privatsphäre der Beratenen und schreckten davor zurück, konkrete Stromsparziele für den beratenen Haushalt zu formulieren.

Eine professionelle Beratung ist relativ aufwändig und mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden, für die auch entsprechende Kosten anfallen. Daher wurde auch gefragt, inwieweit die beratenen Personen bereit wären, für eine solche Stromberatung selbst zu zahlen. Die Antworten fallen positiv aus: 78 Prozent wären bereit, dafür Geld auszugeben. Etwas mehr als die Hälfte der Befragten würden 25 bis maximal 50 Euro bezahlen. 25 Prozent der Befragten sogar 100 Euro und mehr. Diese Angaben wurden von den Befragten

gemacht, nachdem sie die Beratung in Anspruch genommen und dadurch den konkreten Nutzen kennengelernt hatten. Bei Personen ohne diese Erfahrung dürfte die Zahlungsbereitschaft erheblich niedriger liegen. Zudem sind die angegebenen Beträge nicht ausreichend, um die Kosten für eine Beratung zu decken.

## **Wer kann das Tool zur Stromsparberatung nutzen?**

Das Tool zur Stromsparberatung steht als Prototyp kostenlos zur Verfügung und kann von Energieberater\_innen, Verbraucherzentralen, Energieversorgern etc. für ihre eigene Beratung genutzt werden. Der Praxistest hat gezeigt, dass bei der Beratung nicht nur die Leistung von Geräten zu berücksichtigen ist, sondern besondere Aufmerksamkeit auf das Nutzungsverhalten gerichtet werden sollte. Die Thematisierung dieser Aspekte verlangt von den Berater\_innen neben der fachlichen Expertise auch besondere kommunikative Kompetenzen und eine hohe Sensibilität für die Bedürfnisse der Beratenen. Dies kann beispielsweise durch eine Schulung der Berater\_innen erreicht werden.

Eine breite Nutzung der Stromsparberatung ist nur bei (subventionierten) Beratungsangeboten zu erwarten. Der Einsatz der Beratung sollte daher sehr sorgfältig geplant und vor allem auf solche Zielgruppen ausgerichtet werden, bei denen hohe Einsparpotenziale bestehen, dies sind beispielsweise Haushalte mit einem mittleren oder hohen Stromverbrauch.

## Produkt III

# Stromspar-Logbuch: Verbräuche festhalten, Veränderungen erkennen

2014  
Stromkalender.

Aktuell	— Vormonat	= Verbrauch pro Monat
Zählerstand 01.08.2014	Zählerstand 01.07.2014	Juli
Zählerstand 01.09.2014	Zählerstand 01.08.2014	August
Zählerstand 01.10.2014	Zählerstand 01.09.2014	September
Zählerstand 01.11.2014	Zählerstand 01.10.2014	Oktober
Zählerstand 01.12.2014	Zählerstand 01.11.2014	November
Zählerstand 01.01.2015	Zählerstand 01.12.2014	Dezember

### Worum geht es?

Das Stromspar-Logbuch bzw. das Online-Energiesparkonto dienen dazu, die Entwicklung des eigenen Stromverbrauchs regelmäßig zu beobachten (Selbst-Monitoring). Sie schaffen eine kontinuierliche Aufmerksamkeit für das Thema Stromsparen, geben einen Anstoß zur Umsetzung von Stromsparmaßnahmen und machen es möglich, Veränderungen im Zeitverlauf zu erkennen.

### Wie funktioniert das Logbuch bzw. das Energiesparkonto?

Das Logbuch erleichtert das Monitoring des eigenen Stromverbrauchs. Regelmäßig am Ende eines Monats wird der Zählerstand in die linke Spalte eingetragen und der Zählerstand des Vormonats in die mittlere. Die Differenz aus beiden Werten zeigt den Verbraucher\_innen ihren monatlichen Verbrauch. Noch bequemer ist die Nutzung des praktischen Online-Energiesparkontos. Mithilfe einer App können die Daten sogar direkt am Zähler abgelesen und gleich eingegeben werden. Im Praxistest wurden die Teilnehmer\_innen durch monatliche E-Mail-Nachrichten regelmäßig daran erinnert, ihre Zählerstände zu erfassen. Durch den Vergleich der Verbräuche in den einzelnen Monaten werden Abweichungen sichtbar und regen dazu an, sich über die Gründe für diese Abweichungen Gedanken zu machen. Auf diese Weise wird die Aufmerksamkeit auf den Zusammenhang von

Stromverbrauch und eigenem Verhalten geschärft und die Auseinandersetzung mit dem eigenen Nutzungsverhalten gefördert.

### Wie hat sich das Logbuch im Praxistest bewährt?

Auf den ersten Blick ist das Logbuch ein simples Werkzeug. Dennoch sollte seine Wirkung nicht unterschätzt werden. Eine Befragung der Anwender ergab, dass drei Viertel der Befragten den Stromverbrauch einmal im Monat abgelesen und erfasst hat. 14 Prozent taten dies sogar häufiger, lediglich elf Prozent nutzten das Tool unregelmäßig bzw. nur zu Beginn und Ende der Aktion. Die Befragung ergab zudem, dass die schriftliche Form noch immer die bevorzugte Form der Dokumentation ist: Jeder zweite Haushalt nutzte die Logbücher und nur jeder Vierte war technikaffin und nutzte das Stromsparportal im Internet.

Fazit: Logbücher und Stromsparkonten sind eine wichtige Voraussetzung für längerfristige Erfolge beim Stromsparen. Sie ermöglichen das Monitoring des eigenen Stromverbrauchs. Das regelmäßige Ablesen sorgt dafür, dass die Aufmerksamkeit für das Thema Stromsparen auch über einen längeren Zeitraum erhalten bleibt. Dies weckt immer wieder aufs Neue das Interesse, sich mit dem eigenen Energieverbrauch auseinanderzusetzen und kann zumindest während der Dauer von Aktionen wie „Klasse Strom Sparen“ leicht zur Routine werden. Das Logbuch ist somit eine sinnvolle Ergänzung der Stromeffizienzklassen.

### **Wer kann das Logbuch nutzen?**

Das Logbuch ist ein einfaches und wenig aufwändiges Instrument, das entweder offline als Stromspar-Logbuch oder online als Stromsparkonto angeboten werden kann. Es kann sowohl im Zusammenhang mit den Stromeffizienzklassen oder einer Stromsparberatung als auch als eigenständiges Instrument genutzt werden.

Energieberater können das Logbuch als Follow-up zur Beratung an ihre Kund\_innen ausgeben. Energie- und Klimaagenturen können es als Monitoring-Tool in Verbindung mit eigenen Stromsparkampagnen z.B. zur Sensibilisierung oder als Give-away verwenden. Das Logbuch ist auch für weitere Akteure interessant: Wohnungsunternehmen können beispielsweise ihre Mieter\_innen dazu motivieren, regelmäßig ihren Stromverbrauch festzuhalten. Und schließlich kann die elektronische Version des Logbuchs in das eigene Angebot integriert werden, z.B. in Stromsparkampagnen und auf Online-Plattformen zum Thema Stromsparen.

## Produkt IV

# Stromspar-Zertifikat: Feedback und Anerkennung für das Erreichte

### **Worum geht es?**

Das Zertifikat ist ein Instrument zur Rückmeldung über die Entwicklung des eigenen Stromverbrauchs und eine symbolische Anerkennung des Erreichten. Es stellt eine Verbindung zwischen dem Stromverbrauch und den Stromeffizienzklassen her und ermöglicht den Vergleich des aktuellen Jahres mit den Werten des Vorjahrs.

### **Wie funktioniert das Zertifikat?**

In Ergänzung zu den anderen Stromsparmaßnahmen hat die Aktion „Klasse Strom Sparen“ Zertifikate für die teilnehmenden Haushalte ausgestellt. Zum Ende des Praxistests wurden die Teilnehmer\_innen gebeten, ihren Zählerstand abzulesen. Auf Basis dieser Informationen wurde das Zertifikat erstellt. Es enthielt Informationen über die aktuelle Stromeffizienzklasse, die Stromeffizienzklasse im Vorjahr, den aktuellen Stromverbrauch sowie die Veränderung des Verbrauchs im Vergleich zum Vorjahr und die damit verbundene Veränderung der Energiekosten.

### **Wie hat sich das Zertifikat im Praxistest bewährt?**

Bei der Befragung fiel die Bewertung der Zertifikate uneinheitlich aus: Zwar sagte jeder Zweite, dass das Zertifikat eine schöne Anerkennung der Bemühungen seien und man sich darüber gefreut habe. Fast genauso viele (44 Prozent) fanden es aber auch überflüssig. In den Augen der



Teilnehmer\_innen hatten die Zertifikate nicht so sehr die Bedeutung einer „Urkunde“ zum Vorzeigen, sondern waren eher eine hilfreiche Rückmeldung und für manche auch eine symbolische Anerkennung. Möglicherweise hängt diese Bewertung aber auch mit dem jeweiligen persönlichen Abschneiden zusammen: So waren 23 Prozent enttäuscht über das von ihnen erzielte Ergebnis. 75 Prozent dagegen waren über ihr Abschneiden erfreut und sahen sich motiviert, ihre Stromsparebemühungen fortzusetzen. Einig war man sich unter den Befragten, dass das Zertifikat nichts ist, was man nach außen zeigen will.

Doch unabhängig von der Bewertung des Zertifikats haben 59 Prozent der Befragten in ihrem Bekanntenkreis über die Aktion gesprochen und damit als „Botschafter\_innen“ für die Idee geworben. Und auch die Teilnehmer\_innen, die das Gespräch nicht gesucht haben, würden durchweg positiv über ihre Erfahrungen sprechen: So sagen neun von zehn Befragten, dass sie auch Freunden oder Bekannten empfehlen würden, bei solchen Aktionen mitzumachen. Und fast genauso viele haben auch keinerlei Datenschutzbedenken, haushaltsbezogene Daten an ihren Stromlieferanten weiterzugeben.

### Wer kann das Zertifikat nutzen?

Energie- und Klimaagenturen können das Zertifikat dazu nutzen, um Teilnehmer\_innen von Stromsparkampagnen nach einem bestimmten Zeitraum eine Rückmeldung über das Ergebnis

ihrer Einsparbemühungen zu geben. Energieberater\_innen können es zum Anlass nehmen, um mit ihren Kund\_innen nach einem Jahr für ein Nachgespräch in Kontakt zu treten.

Energieversorger könnten das Zertifikat in Ergänzung zu den Stromeffizienzklassen dafür der Stromrechnung beilegen, um ihre Kund\_innen über die Entwicklung ihres Stromverbrauchs zu informieren.

Allerdings ist die Ausgabe des Zertifikats mit einem gewissen Aufwand verbunden: Die Festlegung der Stromeffizienzklasse setzt eine Kenntnis des aktuellen und des vorherigen Stromverbrauchs sowie die zur Klassifizierung des Haushaltstyps erforderlichen Informationen voraus. Diese Daten müssen bekannt sein oder von den betroffenen Haushalten eingeholt werden.



# Die Aktion „Klasse Strom Sparen“ im Praxistest

Die Aktion „Klasse Strom Sparen“ wurde in einem Feldversuch exemplarisch getestet. Das Ziel des Feldversuchs „Klasse Strom Sparen“ war es, die Akzeptanz und Wirkung des SE-Klassensystems zu überprüfen. Auf diesem Wege sollten die Perspektive der handelnden Akteure, d.h. der teilnehmenden Haushalte, deren subjektive Wirkungseinschätzung erfasst und analysiert werden.

Der Feldversuch „Klasse Strom Sparen“ untergliedert sich in vier Phasen (vgl. Tabelle 1). Zunächst wurden die teilnehmenden Haushalte nach vorab festgesetzten Kriterien ausgewählt (Rekrutierung). Dabei wurde darauf geachtet, dass verschiedene Altersgruppen und Haushaltstypen (Singles, Paare, Familien mit Kindern) an dem Feldversuch beteiligt waren. Ein zweites Differenzierungsmerkmal war die Ausgangslage beim Stromverbrauch: hier war das Verhältnis der Haushalte mit niedriger, mittlerer und hoher Stromeffizienzklasse anfangs weitestgehend ausgeglichen. Die ausgewählten Haushalte erhielten zunächst ein Info-Paket zu den Stromeffizienzklassen und konnten sich so anhand ihres Stromverbrauchs einer Stromeffizienzklasse zuordnen.

In der zweiten Phase erhielten alle teilnehmenden Haushalte eine Stromsparberatung durch einen professionellen Energieberater und konnten dabei ihre individuellen Stromsparmöglichkeiten ermitteln. Die Beratung fand in den Wohnungen der Beratungsnehmer\_innen statt.

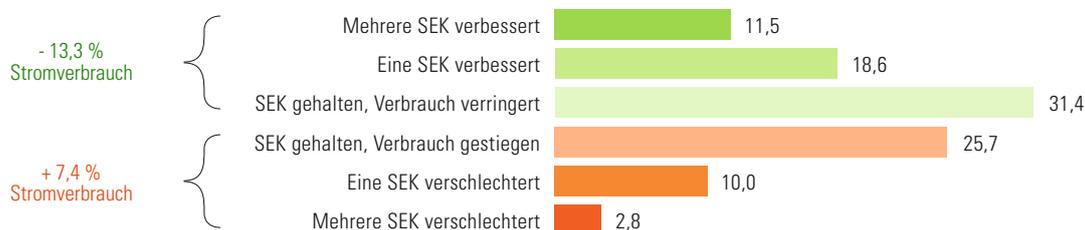
Phase & Zeitraum	Instrumente / Inhalte
<b>Rekrutierung</b> Jun – Okt 2014	<ul style="list-style-type: none"><li>• Online-Registrierung und Screening</li><li>• Kriteriengestützte Auswahl der TN</li><li>• Benachrichtigung / Absage</li><li>• Info-Materialien zum Feldversuch</li></ul>
<b>Initialberatung</b> Sep – Dez 2014	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beraterbriefing</li><li>• Stromsparberatung vor Ort</li><li>• Versand der Beratungsberichte</li></ul>
<b>Umsetzung</b> Sep 2014 – Jun 2015	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoring Zählerstand (online/offline)</li><li>• Start-E-Mail / monatl. Erinnerungs-E-Mail</li><li>• Abwicklung Gerätetausch</li><li>• Midterm-Befragung</li></ul>
<b>Zertifizierung &amp; Abschluss</b> Jun – Jul 2015	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zählerstände erfassen durch Teilnehmer_innen</li><li>• Ausgabe des Zertifikats</li></ul>

Tabelle 1

Im Anschluss an die Beratung hatte jeder Haushalt mindestens sechs Monate Zeit, die Stromsparempfehlungen umzusetzen. In diesem Zeitraum wurden die Haushalte durch monatliche E-Mails daran erinnert, ihren Stromverbrauch im „Stromtagebuch“ oder mit dem Online-Stromsparkonto des Praxispartners co2online festzuhalten. Darüber hinaus enthielten die E-Mails saisonspezifische Tipps zum Energiesparen. An dieser Phase der Umsetzung beteiligten sich insgesamt 98 Haushalte.

Zur Halbzeit des Feldversuchs wurde eine begleitende telefonische Befragung der teilnehmenden Haushalte, eine sogenannte Midterm-Befragung, durchgeführt. In Phase 4 „Zertifizierung und Abschluss“ konnte der Stromverbrauch von 85 Haushalten erfasst werden, so dass für diese Haushalte eine abschließende Stromeinsparberechnung durchgeführt werden konnte. Die Haushalte wurden über ihre erzielten Einsparungen in Form eines schriftlichen Zertifikats in Kenntnis gesetzt.

Abb. 1



### Ergebnisse

Interessant sind nun die Veränderungen während des Feldversuchs: Über 60 Prozent der teilnehmenden Haushalte haben demnach weniger Strom verbraucht als vor dem Feldversuch. Abbildung 1 zeigt, dass

- 30 Prozent der Haushalte im Rahmen der Aktion ihren Verbrauch deutlich, das heißt um eine oder mehr SE-Klassen, verbessert haben,
- 57 Prozent unveränderte Werte resp. nur geringe Verbrauchsschwankungen nach oben oder unten hatten,
- knapp 13 Prozent der Haushalte während des Feldversuchs trotz der Maßnahmen ihren Stromverbrauch so erhöhten, dass sie sich um eine oder mehrere SE-Klassen verschlechterten.

Die durchschnittliche Einsparung betrug 5,3 Prozent. Besonders profitierten die Haushalte in Klasse 7: Sie sparten durchschnittlich 9,8 Prozent. Auf ein Jahr gerechnet konnten die Haushalte mit dem höchsten Verbrauch durchschnittlich rund 570 Kilowattstunden oder knapp 160 Euro einsparen. Das bedeutet 324 Kilogramm weniger CO<sub>2</sub> pro Jahr. Man sieht daran, dass auch die Vielverbraucherhaushalte durchaus offen für Stromsparmaßnahmen sind. Voraussetzung ist, dass den Haushalten erst einmal bekannt ist, wie hoch ihr Energieverbrauch im Verhältnis zu anderen vergleichbaren Haushalten ausfällt und wo sie sparen können.

Damit zeichnet sich für das Forschungsteam ab: Einzelne Maßnahmen sind besonders dann

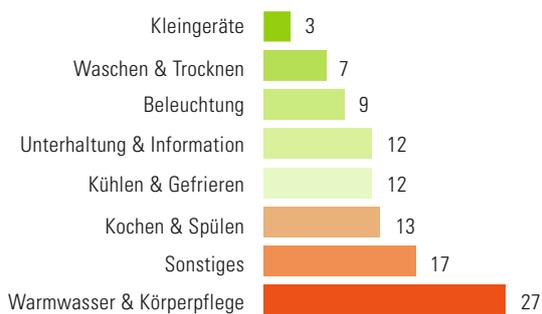
sinnvoll, wenn für Verbraucherinnen und Verbraucher erkennbar ist, wie sie sich auf ihren Gesamtstromverbrauch auswirken. Das weckt den Ehrgeiz, weil man sieht, dass der Aufwand, angefangen beim Austausch von Kühl- und Gefriergeräten über das Abschalten nicht benötigter Geräte bis zum Wäschetrocknen auf der Leine, zum Erfolg führt und man damit eine bessere Verbrauchsklasse erreichen und dazu noch Geld sparen kann.

Der Feldversuch zeigt auch, dass es Sinn macht, beim Verbrauch genau hinzuschauen. So ist die Verbrauchsminderung bei jenen 30 Prozent der Haushalte, die tatsächlich Strom gespart haben, sehr deutlich. Sie sparten nämlich mehr als 13 Prozent an kWh ein. Und dieser Effekt ist dauerhaft: Eine Nachbefragung ein Jahr nach der Aktion ergab, dass Haushalte sich auch ohne weitere Anleitung verbessern. Lag die durchschnittliche Einsparung der bei der Nachbefragung erfassten Haushalte nach Abschluss des Versuchs zunächst bei acht Prozent, betrug sie ein Jahr später bereits elf Prozent.

Auch aus Sicht der Teilnehmer\_innen des Feldversuchs war die Aktion „Klasse Strom Sparen“ ein Erfolg: 79 Prozent von ihnen bewerteten die Aktion als sehr gut oder gut. 85 Prozent fänden es sehr sinnvoll bzw. sinnvoll, wenn jeder Haushalt in Deutschland mit der jährlichen Stromrechnung eine Rückmeldung zur aktuellen jeweiligen Stromeffizienzklasse bekäme.

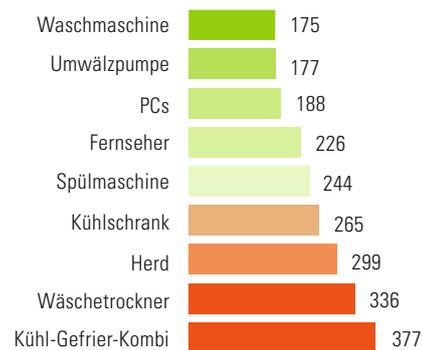
## Anteile der Verbrauchsbereiche (in %) Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung

Abb. 2



## Durchschnittlicher Verbrauch ausgewählter Einzelgeräte (in kWh/ Jahr)

Abb. 3



### Wo liegen die größten Einsparpotenziale beim Stromverbrauch im Alltag?

Strom wird von vielen verschiedenen Anwendungen genutzt – allein 126 erfassten die Berater im Projekt. Da hilft es, wenn Haushalte wissen, wo sie anfangen sollen. Stromsparprojekte und -kampagnen können sie dabei unterstützen, denn jeder Haushalt ist anders. Eine individuelle und umfassende Stromsparberatung hilft hier, die individuellen „Hotspots“ des Stromverbrauchs und die größten Einsparpotenziale zu entdecken. Und, genauso wichtig: gemeinsam mit den Beratern herauszufinden, welche der vielversprechenden Maßnahmen umsetzbar und attraktiv sind.

Allerdings ist eine solche Beratung aufwändig und teuer. Sie zahlt sich jedoch besonders bei Haushalten mit außergewöhnlich hohem Verbrauch aus. Für andere Haushalte können allgemeine Hinweise helfen. Sie ersetzen nicht die genaue Analyse, aber sie können den Blick schärfen: Auf welche Verbrauchsbereiche sollte besonders geschaut werden? Welche Maßnahmen sollte man als Erstes in Betracht ziehen?

### Wo bleibt der Strom?

Es gibt belastbare Daten darüber, in welchen Haushaltsbereichen besonders viel Strom verbraucht wird. Die Ergebnisse des Feldversuches decken sich gut damit. Sie geben aber noch darüber hinausgehende, detailliertere Hinweise.

Abbildung 2 zeigt für die Haushalte mit elektrischer Warmwasserbereitung die Anteile der einzelnen Verbrauchsbereiche. Die Heißwasserbereitung ist bei Weitem der größte Stromfresser. Es folgt der Bereich „Sonstiges“, der bei verschiedenen Haushalten sehr unterschiedliches umfassen kann, vom Wasserbett über die Sauna bis zum Heizlüfter. Ungefähr gleich große Teile nehmen Unterhaltung und Information, Kochen und Spülen sowie Kühlen und Gefrieren ein. Bei Haushalten ohne elektrische Warmwasserbereitung ist die Verteilung der übrigen Bereiche vergleichbar.

Genauer wird das Bild, wenn man sich einzelne Geräte anschaut (Abbildung 3). Hier wird deutlich, dass es oft schon nützlich ist, sich ein oder zwei Geräte vorzuknöpfen, um einen großen Effekt zu erzielen. Der bei Weitem häufigste Verdächtige ist die Kühl-Gefrier-Kombination, gefolgt vom Wäschetrockner. Anders als beim ebenfalls viel verbrauchenden Herd hat man hier auch viele Einsparmöglichkeiten, selbst wenn man gerade nicht das Geld für ein effizientes Neugerät hat.

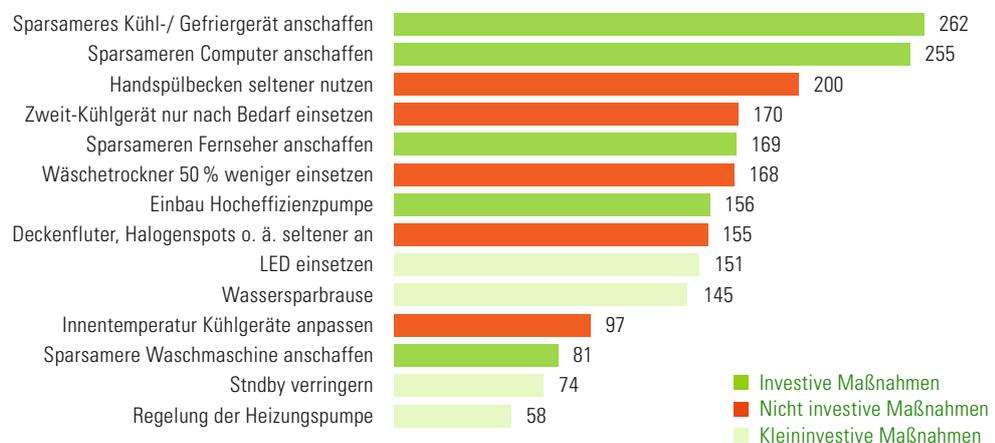
Abbildung 4 zeigt die Wirkungen verschiedener Einsparmöglichkeiten, wie sie von den Beratern für die einzelnen Haushalte geschätzt oder von den Wissenschaftlern berechnet wurden. Gezeigt ist nur der Durchschnitt für diejenigen Haushalte, denen diese Maßnahme empfohlen wurde. Wer also z.B. bereits einen effizienten Kühlschrank hatte, geht in die Berechnung nicht ein.

Mit investiven Maßnahmen (grün) wie der Anschaffung eines sparsameren Kühlgerätes oder Computers ist demnach sehr viel zu holen. Aber auch ganz ohne Geld in die Hand zu nehmen, kann man wirksam Strom sparen (orange). Beispielsweise, indem man ein doppelt vorhandenes Kühlgerät der gleichen Art nicht mehr das ganze Jahr eingeschaltet lässt, sondern nur, wenn man besonders viel zu kühlen hat, z.B. vier Monate im Jahr. Oder – das dürfte weniger bekannt sein – wenn man bei elektrischer Warmwasserbereitung eher die Spülmaschine als das Handpülbecken nutzt.



#### Durchschnittliche Einsparung durch ausgewählte Maßnahmen (in kWh / Jahr)

Abb. 4



# Forschungsansatz

Das Forschungsprojekt „Stromeffizienzklassen für Haushalte“ zeichnet sich durch einen transdisziplinären Forschungsansatz aus, d.h. dass Stakeholder und Praxisakteure aktiv in den Forschungsprozess einbezogen wurden. Auf diese Weise konnten die Problemsicht sowie die Erfahrungen und Erwartungen der Umsetzungsakteure bei der Formulierung der Forschungsfragen und bei der Erarbeitung der Projektergebnisse berücksichtigt werden. Die Fragestellung des Forschungsprojekts und das methodische Vorgehen bei der Bearbeitung dieser Fragen sollen abschließend dargestellt werden.

Zum Thema Energiesparen gibt es umfangreiche Forschungsarbeiten. Daraus weiß man, dass zeitnahe Informationen über den eigenen Stromverbrauch („Feedback“) einen wichtigen Ausgangspunkt für eine erfolgreiche Änderung des Nutzungsverhaltens bilden, weil sie den Zusammenhang zwischen dem eigenen Verhalten und dem Stromverbrauch zu erkennen helfen. Ausgangspunkt für das Stromeffizienzklassen-Projekt war die Frage, wie ein solches Feedback gestaltet sein muss, damit das Interesse am Thema Stromsparen langfristig geweckt wird. Darüber sollte auch untersucht werden, welche Zielgruppen für das Thema Stromsparen angesprochen werden können und welche Stromsparmaßnahmen für diese Zielgruppen besonders geeignet sind. Schließlich ging es auch darum herauszufinden, ob die Motivation zum Stromsparen durch eine symbolische Auszeichnung erfolgreicher Stromsparer verstärkt werden kann.

Die Bearbeitung dieser Fragestellung erfolgte in enger Zusammenarbeit der beiden Forschungspartner ISOE und Öko-Institut mit Stakeholdern im Bereich Energiesparen. Die Praxispartner übernahmen dabei sehr unterschiedliche Aufgaben. Die Energieversorger badenova und ENTEGA beteiligten sich aktiv an der Rekrutierung der Teilnehmer\_innen für den Feldversuch, indem sie ihre Kund\_innen dazu ansprachen und die Umsetzung der Stromsparberatung unterstützten. Die Verbraucherzentrale NRW stellte die Basisversion für die Ausarbeitung des Tools zu Stromsparberatung zur Verfügung und gab wichtige Hinweise für die Weiterentwicklung des Instruments. Die Klimaagentur co2online veröffentlichte das Stromsparkonto mit den Stromeffizienzklassen in ihrem Web-Portal. Der Gerätehersteller BSH unterstützte den Feldversuch durch eine Prämie für den Kauf besonders effizienter Haushaltsgeräte. Darüber hinaus waren die Praxispartner in die Bewertung von Forschungsergebnissen einbezogen und brachten ihre Kenntnisse beispielsweise in die Jury zur Auswahl unterschiedlicher Gestaltungsentwürfe für die Aktion „Klasse Strom Sparen“ ein.

Besonders hervorzuheben ist der Feldversuch. Er ermöglichte einen Test der im Projekt entwickelten Instrumente unter alltagsnahen Bedingungen über einen längeren Zeitraum. Dies ist besonders wichtig, da viele Handlungen, die Einfluss auf den Stromverbrauch im Haushalt haben, Routinen sind, die wir uns nicht jedes Mal aufs Neue bewusst machen.

# „Der Feldversuch ermöglichte einen Test der im Projekt entwickelten Instrumente unter alltagsnahen Bedingungen.“

Belastbares Wissen, wie solche Routinen verändert werden können, lässt sich durch die üblichen sozialempririschen Methoden, wie Befragungen oder Laborexperimente, nur schwer erfassen. Der Feldversuch im Projekt Stromeffizienzklassen ermöglichte es, die Erprobung dieser Instrumente über einen längeren Zeitraum von sechs bis neun Monaten zu beobachten und nach weiteren zwölf Monaten eine Nachbefragung durchzuführen. Auf diese Weise konnten wertvolle Erkenntnisse für die Langzeiteffekte der eingesetzten Instrumente gewonnen werden.

Das Projekt wurde im Schwerpunkt Sozial-ökologische Forschung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

## **ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main**

Das ISOE gehört zu den führenden unabhängigen Instituten der Nachhaltigkeitsforschung. Seit mehr als 25 Jahren entwickelt das Frankfurter Forschungsinstitut wissenschaftliche Grundlagen und zukunftsfähige Konzepte für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft – regional, national und international. Zu den Forschungsthemen gehören Wasser, Energie, Klimaschutz, Mobilität, Urbane Räume, Biodiversität und sozial-ökologische Systeme.

## **Öko-Institut e.V.**

Das Öko-Institut ist eines der europaweit führenden, unabhängigen Forschungs- und Beratungsinstitute für eine nachhaltige Zukunft. Seit der Gründung im Jahr 1977 erarbeitet das Institut Grundlagen und Strategien, wie die Vision einer nachhaltigen Entwicklung global, national und lokal umgesetzt werden kann. Das Institut ist an den Standorten Freiburg, Darmstadt und Berlin vertreten.

## IMPRESSUM

<b>Herausgeber</b>	Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH
<b>Redaktion</b>	Immanuel Stieß, Corinna Fischer, Nicola Schuldt-Baumgart, Elmer Lenzen
<b>Förderung</b>	Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) förderte das Projekt „Stromeffizienzklassen für Haushalte. Förderung von Stromsparinnovationen in Haushalt, Markt und Gerätetechnik“ im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung (Förderkennzeichen: 01UN1215).
<b>Konzept &amp; Design</b>	macondo publishing GmbH
<b>Bildredaktion</b>	Marion Lenzen
<b>Bildnachweis</b>	Klaus Epele/www.bildidee.net/Fotolia.com, Jupiterimages/Gettyimages/ThinkstockPhotos.de, NorGal/Fotolia.com, WavebreakmediaMicro/Fotolia.com, Iakov Filimonov/JackF/Fotolia.com, JackF/iStockphoto.com, PeopleImages/iStockphoto.com
<b>Layout</b>	KOSMOS – Büro für visuelle Kommunikation
<b>Copyright</b>	Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH Hamburger Allee 45, 60486 Frankfurt am Main
<b>Stand</b>	Juli 2016



[www.stromeffizienzklassen.de](http://www.stromeffizienzklassen.de)