

Projektbericht
Research Report

November 2022

Energiesparen am Büroarbeitsplatz

Verhaltenswissenschaftliche Maßnahmenentwicklung anhand eines praktischen Beispiels

Kira Abstiens

Katharina Gangl, Michael Keinprecht, Elisabeth Laa, Kerstin Plank

Unter Mitarbeit von

Christian Kimmich

Peter Grießl

Robert Salecz



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

Autor:innen

Kira Abstiens, Katharina Gangl, Michael Keinprecht, Elisabeth Laa, Kerstin Plank

Begutachter:innen

Petra Lackner

Titel

Energiesparen am Büroarbeitsplatz. Verhaltenswissenschaftliche Maßnahmenentwicklung anhand eines praktischen Beispiels

Kontakt

T +43 1 59991-147

E gangl@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

www.ihs.ac.at

ZVR: 066207973

Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werks ist ausgeschlossen.

Zusammenfassung

Durch den russischen Angriffskrieg auf die Ukraine und die damit zusammenhängende Reduktion von Gaslieferungen wurde Energiesparen zu einem akuten Thema. In der Öffentlichkeit wird Energiesparen vor allem im Zusammenhang mit der industriellen Produktion und für private Haushalte diskutiert. In diesem Projektbericht wird Energiesparen in einem weiteren wichtigen Bereich in den Fokus gerückt, nämlich am Büroarbeitsplatz. Im vorliegenden Bericht werden verhaltenswissenschaftliche Grundlagen zum Energiesparen vorgestellt sowie empirische Studien zur Wirksamkeit verschiedener Maßnahmen präsentiert. Schließlich wird anhand eines praktischen Beispiels besprochen, wie Energiesparmaßnahmen am Büroarbeitsplatz partizipativ umgesetzt werden können. Insgesamt werden 15 Maßnahmen präsentiert. Eine wichtige Maßnahme sind Erinnerungen an das Ausschalten von Heizung, Licht und Computer am Arbeitsende. Vorlagen für diese Erinnerungen als Push-Nachrichten oder Kärtchen stehen via Link zur Verfügung.

Schlagwörter: Energiesparen, Gasverbrauch, Stromverbrauch, Erinnerungen, Unternehmen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Theoretischer Rahmen.....	6
3	Empirische Studien zum Energiesparen am Arbeitsplatz	7
4	Praktisches Beispiel: Energiesparen am IHS	9
4.1	Hintergrund	9
4.2	Ziele	10
4.3	Partizipativer Prozessablauf zur Maßnahmenentwicklung	10
5	Maßnahmen.....	13
6	Conclusio.....	15
7	Literaturverzeichnis	15
8	Link zum Fragebogen und den Erinnerungskärtchen	17

1 Einleitung

In Zeiten des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine, der Klimakrise und der starken Inflation - getrieben vor allem durch Energiepreiserhöhungen¹ - ist Energiesparen ein zentraler Hebel, um einige der schlimmsten Folgen dieser diversen Krisen abzufedern. Die Reduktion des Energieverbrauches hilft nicht nur direkt die Abhängigkeit von und den Geldfluss nach Russland zu verringern, sondern führt auch zur Sicherstellung von Energiereserven, sollte sich der Konflikt mit Russland weiter verschärfen. Energiesparen ist weiters ein zentraler Bestandteil einer nachhaltigen-ökologischen Wirtschaft und trägt zur CO₂- Emissionsreduktion und Ressourcenschonung bei. Mit den aktuell hohen Preisen für viele Energieträger kommt es beim Energiesparen auch zu einem direkten hohen finanziellen Nutzen.

Unternehmen aus den unterschiedlichen Wirtschaftssektoren hatten 2021 einen Anteil am energetischen Endenergieverbrauch von rund 71 % und private Haushalte von etwa 29 %. Den größten Anteil am gesamten Energieverbrauch hatte der Verkehr (31 %), gefolgt von den Haushalten und vom produzierenden Bereich (28 %) (Statistik Austria, 2022). In der Öffentlichkeit werden viele Maßnahmen für produzierende Unternehmen bzw. die Industrie und private Haushalte diskutiert. Relativ wenig Aufmerksamkeit bekommen Energiesparmaßnahmen, die den Arbeitsplatz betreffen. Genaue Zahlen für den Energieverbrauch an österreichischen Arbeitsplätzen sind schwer einzuschätzen und hängen beispielsweise von der Definition (nur Unternehmen oder auch Schulen, Gesundheitseinrichtungen und Tourismusbetriebe) und der Art der Verrechnung von Treibstoff-, Heizungs- und Stromverbrauch ab. Insgesamt dürften Arbeitsplätze in der EU für zumindest 11 % des Gesamtenergieverbrauches verantwortlich sein (Kilpatrick & Banfill, 2011). Der vorliegende Projektbericht bezieht sich insbesondere auf Büroarbeitsplätze, die typischerweise in der Verwaltung und im Dienstleistungsbereich zu finden sind. In Österreich haben öffentliche und private Dienstleistungen einen Anteil von 10 % am gesamten Energieverbrauch (Statistik Austria, 2022).

Dieser Projektbericht stellt verhaltenswissenschaftliche Energiesparmaßnahmen für den Arbeitsplatz, speziell den Büroarbeitsplatz, ins Zentrum. Im Folgenden werden zuerst die wichtigsten verhaltenswissenschaftlichen Theorien zur Entwicklung von Energiesparmaßnahmen vorgestellt und spezifische Herausforderungen (Verantwortungsdiffusion, etc.) diskutiert, die überwunden werden müssen, um Menschen am Büroarbeitsplatz zum Energiesparen zu motivieren. Danach werden empirische Studien vorgestellt, die eine Bewertung unterschiedlicher

¹ Siehe den Beitrag zur Inflation der Hauptaggregate Energie, Lebensmittel, Produkte und Dienstleistungen in Österreich (<https://www.myinflationtool.com/components-of-inflation/contributors-4-main-aggregates/>)

Energiesparmaßnahmen am Arbeitsplatz erlauben. Schließlich wird am Beispiel des Instituts für Höhere Studien (IHS) die Umsetzung von konkreten Maßnahmen praktisch dargelegt. Durch eine partizipative Entwicklung der Maßnahmen soll gemeinsame Verantwortung und Motivation hergestellt werden. Der Bericht endet mit einer Liste von konkreten Energiesparmaßnahmen für den Büroarbeitsplatz.

2 Theoretischer Rahmen

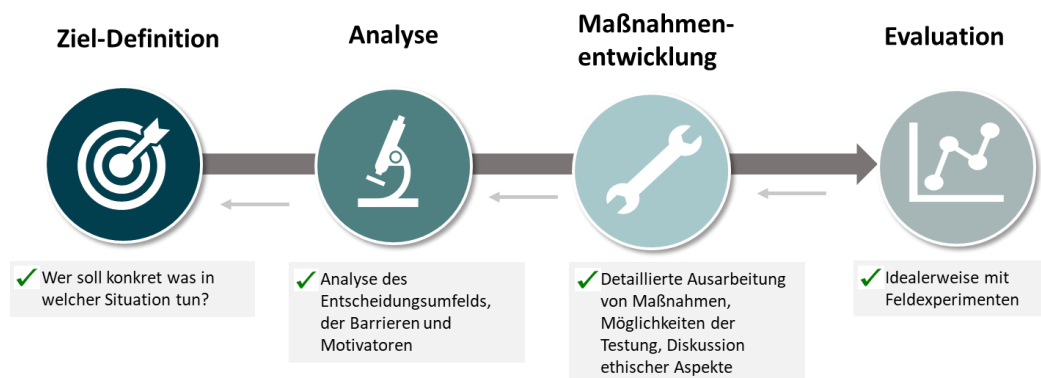
Das COM-B Model (Michie et al., 2011) ist ein klassisches Theoriemodell zur Entwicklung von verhaltensökonomischen Maßnahmen zur Verhaltensänderung. Das Modell kann verwendet werden, um zu diskutieren wie Energiespar-Verhalten ("behavior") durch Kompetenz ("competence"), Situation ("opportunities") und Motivation ("motivation") entsteht und aufgebaut wird (Gangl et al., 2022). Gezieltes Feedback, gut aufbereitete Informationen oder Lernen indem andere Menschen Verhalten vorzeigen und erklären, sind Möglichkeiten, um Kompetenzen und Fähigkeiten zum Energiesparen zu vermitteln. Situative Gegebenheiten, die Energiesparen überhaupt ermöglichen und vereinfachen sind zentral für eine Verhaltensänderung. Lichtsensoren, automatische Steuerungen für die Haustechnik oder Bildschirme sowie sanierte Gebäude erlauben es Menschen, ohne viel Zutun energieeffizient zu leben. Persönliche Motivation ist schließlich eine Voraussetzung für erfolgreiches Energiesparen. Mitspracherecht, Erinnerungen, der Wunsch Klima und Umwelt zu schützen, finanzielle Anreize, der Gemeinschaftssinn oder konkrete Zielvorgaben können Menschen zum Energiesparen motivieren.

Mitspracherecht und Partizipation dürften bei Energiesparmaßnahmen am Arbeitsplatz eine besondere Rolle für die Motivation spielen. Während im Haushalt die meisten Menschen einen direkten persönlichen finanziellen Anreiz haben, um Energie zu sparen, fällt dies am Arbeitsplatz weg (Staddon et al., 2016). Am Arbeitsplatz gibt es weniger persönlichen Bezug und Verantwortung zum Energiesparen. Auch kann der Beitrag des Einzelnen zum Energiesparen schwer festgestellt werden, was die Verantwortungsdiffusion weiter verstärkt, und die Motivation des Einzelnen reduziert. Auf der anderen Seite eröffnet der Arbeitsplatz gute Möglichkeiten zentral Maßnahmen zu setzen, um Energiesparen zu fördern. Wenn die Maßnahmen zum Energiesparen am Arbeitsplatz von der Belegschaft akzeptiert werden, erhöht sich ihre Motivation diese umzusetzen. Transparente Diskussion von Maßnahmen und Mitspracherecht erhöhen das Vertrauen, Legitimation, die persönliche gefühlte Verantwortung und damit die Motivation für Energiesparmaßnahmen. Im Idealfall können die Mitarbeiter:innen das am Arbeitsplatz gelernte Verhalten auch privat im Haushalt umsetzen.

Um für eine konkrete Situation Maßnahmen für eine Verhaltensänderung herauszuarbeiten kann der verhaltenswissenschaftliche Ansatz (siehe Abbildung 1)

verwendet werden. Dieser Ansatz umfasst vier Schritte. Zunächst wird das Ziel definiert, d.h. es wird festgelegt welches spezifische Verhalten von wem verändert werden soll. Folgend werden Barrieren und Motivatoren des Verhaltens analysiert, beispielsweise auf Basis des COM-B Modells. Darauf basierend werden Maßnahmen entwickelt, die die identifizierten Hürden adressieren und anschließend werden diese Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin evaluiert.

Abbildung 1: Der verhaltenswissenschaftliche Ansatz (IHS)



3 Empirische Studien zum Energiesparen am Arbeitsplatz

Umfragestudien zeigen, dass situative Möglichkeiten wie Kontrolle über den Energieverbrauch, Zeit und organisatorische Unterstützung beim Energiesparen helfen (Li et al., 2019). Auch soziale Normen, das heißt das Gefühl, dass viele Kolleg:innen Energie sparen, sowie das Gefühl der persönlichen Verantwortung oder eine positive Einstellung hängen mit selbstberichtetem Energiesparen zusammen (Li et al., 2019). Weiters zeigen die Umfragestudien, dass auch Sorgen um die Umwelt, um die Finanzen und das Image der Organisation sowie ein warm-glow feeling¹ die Mitarbeiter:innen zum Energiesparen am Arbeitsplatz motivieren (Leygue et al., 2017).

Die meisten empirischen Studien zu Energiesparmaßnahmen am Arbeitsplatz zeigen, dass häufiges und visuelles Feedback zu Energiedaten die Menschen zu kreativen Energiesparlösungen bewegt (Staddon et al., 2016). In einem Feldexperiment (Carrico & Riemer, 2011) wurden beispielsweise vier verschiedene Maßnahmen-Gruppen zum Energiesparen in 24 Bürogebäuden mit schätzungsweise 2300 Mitarbeiter:innen gegeneinander getestet: eine Informationskampagne-Gruppe (in Form von vier aufeinanderfolgenden Postkarten mit Informationen und Zielen), eine Gruppe mit

¹ "warm glow" beschreibt das wohlige, warme Gefühl, das wir empfinden, wenn wir unseren Teil leisten, bzw. anderen helfen (<https://thedecisionlab.com/reference-guide/psychology/warm-glow-giving>)

Informationskampagne plus Gruppenfeedback (monatliche E-Mail mit Daten zum Energieverbrauch des Gebäudes), eine Gruppe mit Informationskampagne und "Energiebeauftragten" (ein Kollege oder eine Kollegin versendet monatlich E-Mails, die die Energiesparbotschaft verstärken) sowie eine Gruppe, in der alle drei Maßnahmen kombiniert wurden (Informationskampagne, Gruppenfeedback und Energiebeauftragte). Die Ergebnisse zeigen, dass die reine Informationskampagne im Vergleich zum Status quo den Energieverbrauch signifikant um 4 % erhöhte, während die Informationskampagne plus Energiebeauftragten den Energieverbrauch um 2 % (nicht signifikant) reduzierte. Diese Ergebnisse machen deutlich, dass reines Informieren nicht ausreicht, um Energiesparen in der Belegschaft zu fördern. Die Informationskampagne plus Gruppenfeedback und die Kombination aller Maßnahmen reduzierten den Energieverbrauch jedoch signifikant um 7 % bzw. 8 %. Auch ein anderes Feldexperiment zur Nutzung von Klimaanlage zeigte, dass ein Algorithmus, der den Mitarbeiter:innen ein individuelles Feedback zu ihrem Energieverbrauch in Verbindung mit energiesparenden Informationen gab, den Energieverbrauch reduzieren konnte (Murakami et al., 2007).

Auch nicht-monetäre Belohnungen in Form von öffentlichen sozialen Belohnungspunkten oder in einem Wettbewerb erworbene Punkte generierten 6,4 % und 6 % an Energieeinsparungen, wie ein weiteres Experiment zeigt (Handgraaf et al., 2013). Eine weitere Studie, die einen Wettbewerb zur Förderung des Energiesparens auf der Grundlage von zu erwerbenden Punkten einsetzte, konnte 60 % der Mitarbeiter:innen einbeziehen und führte dadurch zu einer erheblichen Verringerung des Energieverbrauchs (Kuntz et al., 2012). Ein anderes Feldexperiment berichtet, dass auch Gutscheine für einen Kino- oder Wellnessbesuch, je nach individueller Vorliebe wählbar, zu einer Verringerung des Kraftstoffverbrauchs von 5 % bei den Mitarbeiter:innen führte (Schall & Mohnen, 2015). Im Vergleich dazu zeigen monetäre Belohnungen, also die direkte Bezahlung für Energiesparen, selten einen Effekt oder sind nur von kurzer Dauer (Handgraaf et al., 2013; Schall & Mohnen, 2015).

Einige Studien berichten, dass die Interventionen besonders außerhalb der Arbeitszeit zu großen Energiespareffekten geführt haben (Fanghella et al., 2020). Ein Feldexperiment zu einem interaktiven Feedbacksystem berichtet beispielsweise von 23 % Einsparung an Nicht-Arbeitstagen und 7 % Einsparung an Arbeitstagen (Orland et al., 2014).

Die Renovierung von Gebäuden hat eine zentrale Rolle beim Energiesparen. Auch hier können verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse helfen, Unternehmen oder Organisationen dabei zu unterstützen, Renovierungen umzusetzen. Beispiele sind One-Stop-Shops, in denen integrierte Renovierungslösungen für kleine Renovierungsprojekte angeboten werden, wobei der gesamte Renovierungsprozess berücksichtigt, und die

Qualität des gesamten Projekts gewährleistet wird. Auf der Grundlage von 63 Fallstudien in ganz Europa (Bertoldi et al., 2021) konnte gezeigt werden, dass die zielgruppenspezifische Vereinfachung des Renovierungs-Prozesses durch One-Stop-Shops, zu mehr Renovierungen führt. Obwohl es eine große Vielfalt an One-Stop-Shops gibt, die sowohl kostenlose kommunale als auch private Dienstleistungen umfasst, gibt es nur wenige Beispiele (Piemont, Bulgarien und die Niederlande), in denen Organisationen oder der öffentliche Sektor durch One-Stop-Shops unterstützt werden (Bertoldi et al., 2021). Sicherlich würden One-Stop-Shops oder andere Erleichterungen des Renovierungsprozesses auch bei Organisationen und Unternehmen zu mehr Renovierungen führen. Behörden wie Gemeinden könnten beispielsweise Renovierungsprojekte für ganze Stadtteile organisieren, so dass ein einzelner Haushalt oder eine Organisation nur noch zustimmen muss, ob er/sie daran teilnehmen möchte oder nicht; alles andere wird organisiert. In ähnlicher Weise könnte die Regierung Initiativen zur systematischen Renovierung aller öffentlichen Gebäude in einem Land starten, wie z. B. Schulen, Krankenhäuser oder Verwaltungsgebäude.

4 Praktisches Beispiel: Energiesparen am IHS

Im folgenden Kapitel wird anhand eines praktischen Beispiels erläutert, wie die Erkenntnisse aus der verhaltenswissenschaftlichen Forschung zum Energiesparen am Arbeitsplatz implementiert werden können, wobei hier insbesondere der Büroarbeitsplatz gemeint ist, der besonders häufig mit dem Dienstleistungsbereich in Verbindung gebracht wird. Jeder Betrieb und jede Organisation hat andere Voraussetzungen. Das folgende Beispiel des Instituts für Höhere Studien (IHS) kann daher nur eine Vorlage sein. Die konkrete Umsetzung für eine andere Organisation muss den jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden.

4.1 Hintergrund

Das Institut für Höhere Studien (IHS) befindet sich in einem Innenstadt-Palais im achten Bezirk in Wien und teilt sich die Räumlichkeiten mit einem Untermieter. Das Gebäude, welches 1702 errichtet wurde, ist nicht energetisch saniert und hat die für diese Zeit typischen hohen Räume und Kastenfenster. Das Palais hat eine Gasheizung und wird mittels Fernwärme beheizt. Die Heizung und das Licht können nur in den jeweiligen Räumen von den einzelnen der rund 150 Mitarbeiter:innen gesteuert werden. Aufgrund der Zunahme von Home-Office seit der COVID-Pandemie hat der Energieaufwand für die IT-Infrastruktur zugenommen, da Stand-PCs durchlaufen, damit jederzeit über eine Remote-Verbindung darauf von zu Hause aus zugegriffen werden kann. Vermehrtes

Home-Office hat auch dazu geführt, dass Räume weniger stark und weniger häufig belegt sind. Im Jahr 2021 lag der Stromverbrauch am IHS (ganzes Gebäude, inkl. dem vom Untermieter genutzten Bereich) bei fast 240 Megawattstunden, der Gasverbrauch bei etwa 43.600 m³. Die Initiative zum Energiesparen am IHS kam aus der Belegschaft, da sich einzelne Forschungsgruppen schon länger mit Energieeffizienz beschäftigen und startete im September 2022.

4.2 Ziele

Ziel war es, Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen, die Einsparungen beim Strom- und Gasverbrauch bewirken. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde ein partizipativer Prozess aufgesetzt, der versucht der Tatsache Rechnung zu tragen, dass durch die Besonderheiten des Gebäudes am IHS viele Maßnahmen individuell von den Beschäftigten mitgetragen werden müssen, um zu funktionieren. Der partizipative Ansatz soll gewährleisten, dass individuelle Gegebenheiten bei der Maßnahmenentwicklung berücksichtigt werden und Maßnahmen entstehen, für die sich Mitarbeiter:innen persönlich verantwortlich fühlen, die akzeptiert werden, motivieren mitzumachen und damit wirksam sind. Weiters ist es ein Ziel, das Projekt des Energiesparens nicht zeitlich zu begrenzen, sondern nachhaltig energiesparende Verhaltensänderungen zu verankern und zu fördern. In diesem Rahmen sollen die Energiesparmaßnahmen mittelfristig auch bspw. via Energiemanagementsystem nach ISO 5001 strategisch und nachhaltig am IHS verankert werden. Das am IHS neu erlernte Verhalten soll idealerweise auch zu Verhaltensanpassungen abseits des Arbeitsplatzes (z.B.: zu Hause) führen. Damit will das IHS hinsichtlich der Notwendigkeit der drastischen Emissionsreduktion im Zuge der angestrebten Energiewende im eigenen Einflussbereich Verantwortung übernehmen.

4.3 Partizipativer Prozessablauf zur Maßnahmenentwicklung

Im Folgenden werden sechs Elemente vorgestellt, die umgesetzt werden können, um eine partizipative Entwicklung von Maßnahmen zu ermöglichen. Anhand von praktischen Beispielen aus dem IHS soll der Ablauf veranschaulicht werden.

1. Initiative starten und Projektteam gründen

Idealerweise kommt der Start zu Energiesparmaßnahmen "bottom-up", also aus der Belegschaft selbst und nicht "top-down", d.h. vom Management. Es ist empfehlenswert, ein Projektteam zu gründen, welches aus interessierten, gut vernetzen und aufgrund ihrer Tätigkeit relevanten Personen (Facility Management, IT-Management, etc.)

zusammengesetzt ist und welches in regelmäßigen Meetings konkrete Ziele umsetzt. Management und Betriebsrat sollten regelmäßig informiert und einbezogen werden, um rechtzeitig mögliche Probleme zu identifizieren und Lösungen zu erarbeiten. Das Projektteam des IHS bestand aus Personen aus den Bereichen IT, Facility Management, Verhaltensökonomie und Regionalwissenschaft & Umweltforschung.

2. Analyse des Status quo: Daten sammeln, Gespräche mit Expert:innen am Haus und Umfrage in der Belegschaft

Wichtiger Startpunkt ist die Analyse des Status quo. Wie viel Strom und Gas wird/wurde exakt verbraucht? Optimalerweise können diese Zahlen später für Feedback und Monitoring der Einsparungsmaßnahmen verwendet werden. Weitere Aspekte, die analysiert werden können, sind: Wo wird wie oft der Verbrauch gemessen? Welche Stromfresser gibt es? Was wird zentral oder dezentral geregelt? Damit das Projektteam all diese Fragen beantworten und schon erste Maßnahmenideen entwickeln kann, sollte das Gespräch mit Expert:innen am Haus gesucht werden, beispielsweise mit der Finanzabteilung, Mitarbeiter:innen der IT oder des Facility Managements. Weitere Fragen, die durch Literaturstudium analysiert und mit Expert:innen diskutiert werden können sind: Welche Maßnahmen wurden schon (erfolgreich, weniger erfolgreich) gesetzt? Welche langfristigen (Sanierungen, neue Geräte, etc.) und kurzfristigen (Heizung runter drehen, etc.) Maßnahmen wären erforderlich? Welche Maßnahmen betreffen die Änderung der situativen Gegebenheiten (Technik), der Belegschaft (Bewusstsein), wo braucht es Maßnahmen aus dem Management (Budget für Sanierung)? Auf Basis der Literatur (Orland et al., 2014) liegt der Schluss nahe, dass besonders routinierte Tätigkeiten wie das Abschalten von Licht, Monitoren und Heizung vor dem Feierabend, Wochenende und Urlauben vielversprechend sind.

Eine Umfrage unter der Belegschaft zum Thema Energiesparen kann neben der Analyse des Status quo mehreren Zielen dienen: partizipative Sammlung von Einsparungsideen, Erhebung der Akzeptanz von konkreten Maßnahmen und generell Sensibilisierung für das Thema Energiesparen. Wenn eine Befragung einige Monate nach dem Setzen von Maßnahmen wiederholt wird, kann auch der Erfolg der Maßnahmen evaluiert werden, indem überprüft wird, ob sich Einstellungen oder Verhaltensweisen verändert haben. Am IHS wurde die gesamte Belegschaft eingeladen innerhalb einer Woche bei einer kurzen Umfrage mitzumachen. Dabei wurde das Wissen zum Thema Energiesparen erhoben, ebenso wie aktuelle Verhaltensweisen zum Energiesparen und die Wichtigkeit von Energiesparen am Arbeitsplatz und zu Hause. Darüber hinaus wurden zwei offene Fragen zu persönlichen und übergeordneten Möglichkeiten am IHS Energie zu sparen gestellt sowie die Akzeptanz zu konkreten Maßnahmen abgefragt. Der gesamte Fragebogen ist über diesen [Link](#) verfügbar.

3. Maßnahmen entwickeln

Auf Basis der Analyse des Status quos können dann kurzfristige und langfristige technische und verhaltenswirksame Maßnahmen am Büroarbeitsplatz abgeleitet werden, die im Idealfall auch zu Spill-over-Effekten für zu Hause führen. Bei der Entwicklung der Maßnahmen sollte die Umsetzbarkeit, die Effektivität und mögliche Akzeptanz der Belegschaft mitgedacht sowie Raum für individuelle Umsetzung von Maßnahmen gelassen werden. Im Rahmen eines mehrstufigen Prozesses wurden am IHS im ersten Schritt duzende mögliche Energiesparmaßnahmen gesammelt (BOKU, persönliche Kommunikation, 2022) und nach Effektivität (hoch, mittel, gering) gereiht. In einem zweiten Schritt wurden Maßnahmen im Projektteam nach den Kriterien Umsetzbarkeit und möglicher Akzeptanz diskutiert und Maßnahmen ausgewählt, die implementiert werden sollen. Für jede Maßnahme wurden potenzielle Verhaltensbarrieren analysiert und in der Maßnahmenumsetzung berücksichtigt.

4. Maßnahmen kommunizieren und partizipativ umsetzen

Die Maßnahmen, die gesetzt werden, können bspw. über E-Mails oder im Rahmen von Betriebsversammlungen an die Belegschaft kommuniziert werden. Die Kommunikation sollte kurz und transparent das Ziel der Energiesparmaßnahmen wiederholen (Klima- und Umweltschutz, Energieautonomie) und den logischen Sinn einer Maßnahme erläutern (z.B. Bildschirme verbrauchen je nach Alter und Anzahl die Hälfte des gesamten Stroms eines Computer-Arbeitsplatzes).

Nach der ersten Kommunikation und der Berücksichtigung eventueller Verbesserungsideen kann eine Maßnahme umgesetzt werden. Hier empfiehlt es sich den Mitarbeiter:innen mehrere Varianten anzubieten und nach ihren persönlichen Vorlieben auswählen zu lassen (z.B.: verschiedene Designs von Erinnerungskärtchen).

5. Feedback zur Zielerreichung und weitere Maßnahmen setzen

In regelmäßigen Abständen kann die Belegschaft über den Fortgang des Projektes, gesetzte Maßnahmen, Initiativen aus der Belegschaft, Gas- oder Stromverbrauch informiert werden. Diese Informationen dienen der Erinnerung an bestimmte Verhaltensweisen und erlauben es, Feedback zum Status der Zielerreichung zu geben. Aus der Literatur wird deutlich (Staddon et al., 2016), dass Feedback über den Energieverbrauch zu den wirksamsten Maßnahmen zählt. Um das Gefühl der persönlichen Wirksamkeit zu erhöhen, würde ein ideales Feedback konkrete Zahlen für die Entwicklung des monatlichen Strom- oder Gasverbrauchs pro Gang, Stockwerk oder

Abteilung beinhalten. Aber auch Rückmeldungen dazu, wie viele Menschen an einer Maßnahme mitgemacht haben, oder wie sich die Antworten in Umfragen verändert haben, sind Varianten, um Feedback zum Verlauf der Sparanstrengungen zu geben.

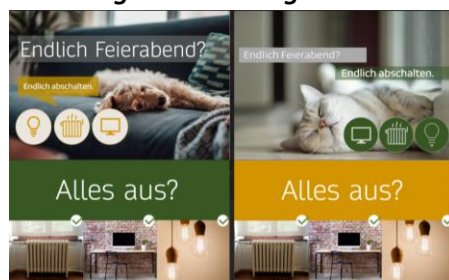
Neben dem Feedback kann auch ein Teil der eingesparten finanziellen Mittel für ein Mitarbeitergeschenk oder Event verwendet werden, um die Motivation zum Energiesparen aufrechtzuerhalten. Direkte finanzielle Boni haben sich jedoch oft als wenig wirksam herausgestellt (Handgraaf et al., 2013; Schall & Mohnen, 2015).

5 Maßnahmen

Im Folgenden wird eine Liste an Maßnahmen zum Energiesparen präsentiert, die am IHS teilweise schon umgesetzt wurden (1-11) oder für die Zukunft angedacht sind (12-15).

1. **Erinnerungen zum Energiesparen (Push-Nachrichten, Erinnerungskärtchen):** Wenn man schnell nach Hause möchte, wird leicht auf das Energiesparen vergessen. Erinnerungen, wählbar als Push-Nachrichten oder als Erinnerungskärtchen für die Tür (siehe Abbildung 2), sollen an das Zurückdrehen der Heizung sowie das Abschalten des Lichts und der Computer (inkl. Bildschirme) am Ende des Arbeitsages und insbesondere vor längeren Abwesenheiten (Urlaub, Homeoffice, Wochenende) erinnern. Die Vorlagen können unter diesem [Link](#) abgerufen werden.

Abbildung 2: Erinnerungskärtchen



2. **Informationen und Feedback zum Energiesparen:** Über E-Mail, Umfragen und bei Betriebsversammlungen werden die Mitarbeiter:innen bei der Maßnahmenentwicklung einbezogen und Feedback zu erreichten Energiesparanstrengungen gegeben.
3. **Boiler auf geringste Stufe einstellen:** Wenn vorhanden, Boiler auf die geringste Stufe stellen. Somit kann Energie gespart werden und es ist meist noch genug Warmwasser vorhanden.

4. **LED-Lampen einbauen:** Überall wo es möglich ist LED-Lampen einbauen und alte, ineffiziente Lampen austauschen.
5. **Fensterpolster einsetzen:** In schlecht sanierten Gebäuden geht viel Energie beim Fenster verloren. Fensterpolster können hier entgegenwirken und das Gebäude besser isolieren. Längerfristig sollten auch die Dichtungen der Fenster überprüft und wo nötig erneuert werden.
6. **Geschirrspüler reduzieren:** Nur einen Geschirrspüler verwenden und diesen mit dem Energiesparprogramm starten - und zwar erst dann, wenn er voll ist.
7. **Beleuchtung reduzieren:** Anzahl der Lampen reduzieren, Beleuchtungszeit reduzieren.
8. **FAQs:** Ein internes Dokument mit Antworten auf häufig gestellte Fragen rund ums Energiesparen erstellen.
9. **Anschaffungen von Elektrogeräten immer unter Berücksichtigung des Energieverbrauches:** Geräte können zu diesem Zweck vorab online verglichen werden.¹
10. **Gänge nicht bzw. deutlich weniger heizen als Büros**
11. **Verantwortung klären:** Bei Veranstaltungen wird in der Planungsphase geklärt, wer am Ende für das Ausschalten von Heizung und Licht zuständig ist.
12. **Heizkörper freistellen:** Alle Räume werden darauf hin kontrolliert. In einigen Fällen bedeutet dies ein Umstellen von Möbelstücken.
13. **Thermische Sanierung des Gebäudes:** Das IHS ist ein Gebäude im Eigentum der Bundesimmobilien-Gesellschaft (BIG). Es ist geplant, Gespräche zur Sanierung des Gebäudes mit der BIG aufzunehmen.
14. **Thermorollo/Wabenplisse:** An Fenstern anbringen und täglich runterfahren.
15. **Wenn möglich auf Zusatzgeräte verzichten:** Auf eigenen Heizstrahler, Kühlschrank, Drucker, Kaffeemaschine in Büroräumen verzichten.

¹ Dafür eignet sich beispielsweise die Informationsplattform www.topprodukte.at, die von klimaaktiv, einer Klimaschutzinitiative des BMK, bereitgestellt wird.

6 Conclusio

Energiesparen ist ein zentraler, positiver Beitrag zur Lösung vieler aktueller Krisen. In diesem Projektbericht haben wir die verhaltenswissenschaftliche Literatur zum Energiesparen am Arbeitsplatz zusammengefasst und anhand des praktischen Beispiels für Büroarbeitsplätze am IHS dargestellt, wie sich diese verhaltenswissenschaftliche Energiesparmaßnahmen partizipativ umsetzen lassen. Der partizipative Ansatz soll der spezifischen Herausforderung am Büroarbeitsplatz Rechnung tragen, Verantwortungsdiffusion vermeiden und individuelle Motivation zum Energiesparen fördern.

7 Literaturverzeichnis

- Bertoldi, P., Boza-Kiss, B., Della Valle, N., & Economidou, M. (2021). The role of one-stop shops in energy renovation—A comparative analysis of OSSs cases in Europe. *Energy and Buildings*, 250, 111273.
<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111273>
- BOKU. (2022). Die BOKU spart Energie—Was Sie dazu beitragen können [Persönliche Kommunikation].
- Carrico, A. R., & Riemer, M. (2011). Motivating energy conservation in the workplace: An evaluation of the use of group-level feedback and peer education. *Journal of Environmental Psychology*, 31(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.11.004>
- Fanghella, V., D’Adda, G., & Tavoni, M. (2020). Behavioral intervention to conserve energy in the workplace. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3792931>
- Gangl, K., Abstiens, K., Walter, A., Seifert, M., Riener, G., Gsottbauer, E., & Kirchler, E. (2022). Energiekrise – was tun? Verhaltenswissenschaftliche Empfehlungen. (IHS Policy Brief 10).

- Handgraaf, M. J. J., Van Lidth de Jeude, M. A., & Appelt, K. C. (2013). Public praise vs. private pay: Effects of rewards on energy conservation in the workplace. *Ecological Economics*, 86, 86–92.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.11.008>
- Kilpatrick, R., & Banfill, P. (2011). Energy Consumption In Non-Domestic Buildings: A Review of Schools. 1008–1015. <https://doi.org/10.3384/ecp110571008>
- Kuntz, K., Shukla, R., & Bensch, I. (2012). How Many Points for That? A Game-Based Approach to Environmental Sustainability. 12.
- Leygue, C., Ferguson, E., & Spence, A. (2017). Saving energy in the workplace: Why, and for whom? *Journal of Environmental Psychology*, 53, 50–62.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.06.006>
- Li, D., Xu, X., Chen, C., & Menassa, C. (2019). Understanding energy-saving behaviors in the American workplace: A unified theory of motivation, opportunity, and ability. *Energy Research & Social Science*, 51, 198–209.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.01.020>
- Michie, S., van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6(1), 42. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
- Murakami, Y., Terano, M., Mizutani, K., Harada, M., & Kuno, S. (2007). Field experiments on energy consumption and thermal comfort in the office environment controlled by occupants' requirements from PC terminal. *Building and Environment*, 42(12), 4022–4027.
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.05.012>
- Orland, B., Ram, N., Lang, D., Houser, K., Kling, N., & Coccia, M. (2014). Saving energy in an office environment: A serious game intervention. *Energy and Buildings*, 74, 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2014.01.036>

Schall, D. L., & Mohnen, A. (2015). Incentives for Energy-efficient Behavior at the Workplace: A Natural Field Experiment on Eco-driving in a Company Fleet. *Energy Procedia*, 75, 2626–2634.
<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.07.348>

Staddon, S. C., Cycil, C., Goulden, M., Leygue, C., & Spence, A. (2016). Intervening to change behaviour and save energy in the workplace: A systematic review of available evidence. *Energy Research & Social Science*, 17, 30–51.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.03.027>

Statistik Austria. (2022). Energiebilanzen. <https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/energie/energiebilanzen>

8 Link zum Fragebogen und den Erinnerungskärtchen

<https://irihs.ihs.ac.at/6372/>