

ÜBERBLICK ÜBER DIE PRAKTIKEN DES
ENERGIEAUDITS
IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Zusammenfassung der Ergebnisse
aus T.2.1 und T.2.3.

06. Dezember 2023



KNOWnNEBs wurde von der Europäischen Union im Rahmen des LIFE21-CET-AUDITS-Programms unter der Fördervereinbarung Nr. 101076494 gefördert.

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Vollständiger Titel	KNOWnNEBs - Integration von non-energy Benefits in die Energieaudit-Praxis, um die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zu beschleunigen		
Datum des Beginns	01/11/2022	Dauer	36 Monate
Projekt-URL	https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/details/101076494		
Lieferbar unter	D.2.1 - Überblick über die Energieauditpraxis in Unternehmen		
Arbeitspaket	2		
Natur		Verbreitungsgrad	<i>Öffentlich (D.2.1)</i>
Hauptbegünstigte	BME (AP2)		
Autor	Miklós Horváth, Tamás Csoknyai (BME)		
Co-Autoren	Gatis Žogla (Ekodoma), Aiga Barisa (Ekodoma) Paula Fonseca (ISR), Pedro Moura (ISR), Margarita Puente (ESCAN), Francisco Puente (ESCAN), Georg Benke (e7), Corina Maria Stanese (e7), Nina Nikolova (CISB), Mihael Deliyski (CISB), Vladimir Tsankov (CISB), Marta Mazurkiewicz (KAPE), Andreas Androutsopoulos (CRES), Laura Bano (SOGESCA), Andrea Cervato (SOGESCA)		

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Das KNOWnNEBs-Projekt wurde von der Europäischen Union im Rahmen des LIFE21-CET-AUDITS-Programms unter der Fördervereinbarung Nr. 101076494 gefördert. Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Dokuments liegt bei den Autor:innen. Er gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wieder. Weder das CINEA noch die Europäische Kommission sind für die Verwendung der hierin enthaltenen Informationen verantwortlich.

KURZFASSUNG

Einleitung:

Das Hauptziel dieser Studie ist es, Informationen über aktuelle Praktiken der Energieaudits und NEBs (NON Energy Benefits) im Zusammenhang mit den in den Energieaudits empfohlenen Maßnahmen zu sammeln und aufzubereiten. Dieses Dokument fasst die Ergebnisse von WP2 des KNOWnNEBs-Projekts zusammen. Im ersten Teil werden die aktuellen Auditpraktiken auf europäischer und nationaler Ebene dargestellt. Zunächst wurde der gesetzliche Hintergrund auf der Grundlage der EED erfasst und darauf aufbauend die nationalen Umsetzungen dargestellt.

Im zweiten Teil werden die bestehenden Berechnungsmethoden, Normen und verfügbaren Instrumente, die bestehenden Berechnungsmethoden, die einschlägigen europäischen und internationalen Normen, wie die Normen der EN 16247-Familie, sowie die in Energieaudits von Unternehmen verwendeten Berechnungsmethoden und -ansätze dargestellt.

Im dritten Teil werden die Umsetzungsstrategien im Zielsektor untersucht, was auf direkte Interviews und Online-Umfragen beruht. Dieser Teil zielt darauf ab, Informationen über die tatsächlichen Erfahrungen in Unternehmen zu sammeln, die den gesamten Prozess vom Energieaudit bis zur Umsetzung von Maßnahmen umfassen. Das Hauptergebnis dieser Aufgabe sind Informationen über Erwägungen und Hindernisse, denen sich Unternehmen gegenübersehen, wenn sie die Empfehlungen aus Energieaudits umsetzen, sowie eine Liste der vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen, die am häufigsten umgesetzt werden.

Kofinanziert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autor:innen und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder von CINEA wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

INHALT

1. Überprüfung der Praktiken für Energieaudits auf EU-Ebene	5
2. Zusammenfassung der eingehenden Analyse der tatsächlichen Energieauditpraktiken in Unternehmen in den Partnerländern.....	12
3. Detaillierte darstellung der Regelung Energieaudits in Österreich	14
4. Zusammenfassung der Interviews mit Unternehmen.....	22
5. Zusammenfassung der Fragebogenerhebung	29
6. Bericht über die Fragebogenerhebung / Ergebnisse Österreich	47
Anhang 1: Länderübergreifender Vergleich - eingehende Analyse der Energieauditverfahren	55
Anhang 2: Interviewfragen.....	58
Anhang 3: Antworten auf die Umfrage zu Non-energy benefits	59
Anhang 4: Umfrageergebnisse zu den Hindernissen bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen	68
Anhang 5: darstellung der Umfrage ergebnisse „Non Energy Benefits imn Österreich“	70

1. ÜBERPRÜFUNG DER PRAKTIKEN FÜR ENERGIEAUDITS AUF EU-EBENE

1.1. Die Energieeffizienz-Richtlinie (EED)

Einführung

Die Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 über Energieeffizienz (zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG) beschreibt die Definition und die Ziele von Energieaudits. Es gab eine Änderung im Jahr 2018 (Richtlinie (EU) 2018/2002), die keine wesentlichen Änderungen in Bezug auf Energieaudits mit sich brachte.

Die meisten Anforderungen wurden von den einzelnen Mitgliedsstaaten seit 2012 umgesetzt.

Definition und Ziele eines Audits

Gemäß der Richtlinie ist ein "Energieaudit" ein systematisches Verfahren, das darauf abzielt, angemessene Kenntnisse über das Energieverbrauchsprofil eines Gebäudes oder einer Gruppe von Gebäuden, eines industriellen oder gewerblichen Betriebs oder einer Anlage oder einer privaten oder öffentlichen Dienstleistung zu erlangen, kosteneffiziente Energieeinsparmöglichkeiten zu ermitteln und zu quantifizieren und über die Ergebnisse zu berichten. Energieaudits sind ein wichtiges Instrument zur Erzielung von Energieeinsparungen. Sie sind notwendig, um den bestehenden Energieverbrauch zu bewerten und die gesamte Bandbreite an Möglichkeiten zur Energieeinsparung zu ermitteln. Daraus sollten sich dann Vorschläge für konkrete Einsparmaßnahmen für die Verwaltung, Behörden oder Hauseigentümer:innen ergeben. Darüber hinaus ermöglichen Energieaudits die Identifizierung und Priorisierung bzw. Reihung von Verbesserungsmöglichkeiten. Auf diese Weise beseitigen Energieaudits die Informationslücke, die eines der Haupthindernisse für Energieeffizienz ist. Durch die Ermittlung von Energieeinsparmöglichkeiten und die vorgeschlagenen Empfehlungen für Folgemaßnahmen bilden die Audits auch die Grundlage für die Entwicklung eines Marktes für Energiedienstleistungen.

Das Ergebnis eines Energieaudits kann neben anderen Empfehlungen zum Beispiel eine Empfehlung für den Austausch von Fenstern in einem Haushalt, für die Isolierung von Rohrleitungen in einem Unternehmen oder für die Umsetzung eines umfassenden Energiemanagementsystems in Gewerbetrieben sein. Darüber hinaus konzentrieren sich Energieaudits nicht nur auf technische Lösungen wie Austausch oder Nachrüstung, da auch im Zusammenhang mit dem Betrieb, sowohl in der Industrie als auch im Gewerbe, erhebliche Verbesserungsmöglichkeiten

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

bestehen können, z. B. der effizientere Betrieb und die kontinuierliche Optimierung von Betriebsabläufen, Steuerungsparametern, Logistik- und Layout-Optimierung und Wartungsplanung.

Energieaudits können auch umfassende Umweltaudits beinhalten, bei welchem Speichermöglichkeiten, der Anschluss an Fernwärme- und Fernkältenetze oder das Potenzial für eine Leistungsreduktion bei Objekten geprüft werden.

Eine private oder öffentliche Dienstleistung, z.B. ein öffentliches Nahverkehrssystem, kann ebenfalls Gegenstand eines Energieaudits sein. Ziel ist es auch hier, kosteneffizienter Energieeinsparmöglichkeiten zu finden bzw. langfristig umzusetzen.

Die Einrichtung eines Energiemanagementsystems setzt voraus, dass die Unternehmen detailliertes Energiemonitoring durchführen, die auch zur systematischen Ermittlung von Energieeinsparmöglichkeiten und zur Dokumentation führen. Dies kann auch im Rahmen eines Umweltmanagementsysteme erfolgen.

Hauptpfeiler des EED in Bezug auf Energieaudits

Die Richtlinie und ihre Neufassungen haben die folgenden Hauptanforderungen für den Aufbau eines Prüfungssystems für die Mitgliedstaaten festgelegt:

1. Energieaudits sollten für große Unternehmen obligatorisch und regelmäßig durchgeführt werden, da Energieeinsparungen erheblich sein können. Bei den Energieaudits sollten einschlägige europäische oder internationale Normen berücksichtigt werden, z. B. EN ISO 50001 (Energiemanagementsysteme) oder EN 16247-1 (Energieaudits) oder die EN ISO 14000 (Umweltmanagementsysteme), soweit auch ein Energieaudit dabei Bestandteil ist.
2. Die EED schreibt den Mitgliedstaaten vor, ein Netzwerk von zuverlässigen Experten zu schaffen, die im Bereich der Energieeffizienz kompetent sind, um eine wirksame und rechtzeitige Umsetzung zu gewährleisten, z. B. im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen an Energieaudits und die Umsetzung von Energieeffizienz-Verpflichtungsprogrammen.
3. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass alle Endverbraucher Zugang zu qualitativ hochwertigen Energieaudits haben, die kosteneffizient und kostengünstig sind:
 - 3.1. in unabhängiger Weise von qualifizierten und/oder akkreditierten Experten gemäß den Qualifikationskriterien durchgeführt werden; oder
 - 3.2. Umsetzung und Überwachung durch unabhängige Behörden im Rahmen der nationalen Gesetzgebung
4. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, Programme zu entwickeln, die KMU dazu ermutigen, sich Energieaudits zu unterziehen und anschließend die Empfehlungen aus diesen Audits umzusetzen.

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

5. Die Mitgliedstaaten können Unterstützungsregelungen für KMU einrichten, auch wenn diese freiwillige Vereinbarungen getroffen haben, um die Kosten für ein Energieaudit und die Umsetzung von sehr kosteneffizienten Empfehlungen aus den Energieaudits zu decken, wenn die vorgeschlagenen Maßnahmen durchgeführt werden.
6. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, den KMU, auch über ihre jeweiligen repräsentativen Mittlerorganisationen, konkrete Beispiele dafür zu geben, wie Energiemanagementsysteme ihren Unternehmen helfen könnten. Die Kommission unterstützt die Mitgliedstaaten durch Förderung des Austauschs bewährter Verfahren in diesem Bereich.
7. Die Mitgliedstaaten sind außerdem verpflichtet, Programme zu entwickeln, um die Haushalte durch geeignete Beratungsdienste für die Vorteile solcher Prüfungen zu sensibilisieren.
8. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, Ausbildungsprogramme für die Qualifizierung von Energieauditor:innen zu fördern, um eine ausreichende Verfügbarkeit von Expert:innen zu ermöglichen.
9. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass Unternehmen, die keine KMU sind, bis zum 5. Dezember 2015 und mindestens alle vier Jahre ab dem Datum des letzten Energieaudits einem Energieaudit unterzogen werden, das auf unabhängige und kosteneffiziente Weise von qualifizierten und/oder akkreditierten Sachverständigen durchgeführt oder von unabhängigen Behörden im Rahmen der nationalen Rechtsvorschriften durchgeführt und überwacht wird.
10. Energieaudits können für sich alleinstehen oder Teil eines umfassenderen Umweltaudits sein. Die Mitgliedstaaten können verlangen, dass eine Bewertung der technischen und wirtschaftlichen Durchführbarkeit des Anschlusses an ein bestehendes oder geplantes Fernwärme- oder Fernkältenetz Teil des Energieaudits sein muss.
11. Wenn ein Mitgliedstaat bis zum 31. Dezember 2014 Zertifizierungs- und/oder Akkreditierungssysteme und/oder gleichwertige Qualifizierungssysteme, gegebenenfalls einschließlich geeigneter Ausbildungsprogramme, für Anbieter von Energiedienstleistungen, Energieaudits, Energiemanager und Installateure energiebezogener Gebäudekomponenten einrichten musste, werden diese verfügbar oder stehen zur Verfügung.
12. Die Daten, die bei Energieaudits verwendet werden, müssen für historische Analysen und die Verfolgung der Leistung gespeichert werden.

Mindestkriterien für Energieaudits

Gemäß der Richtlinie muss ein Energieaudit Folgendes umfassen

1. auf der Grundlage aktueller, gemessener und nachvollziehbarer Betriebsdaten zum Energieverbrauch und (bei Strom) zu den Lastprofilen;

2. eine detaillierte Überprüfung des Energieverbrauchsprofils von Gebäuden oder Gebäudekomplexen, Industriebetrieben oder Anlagen, einschließlich des Verkehrs, umfassen;
3. wann immer möglich auf Lebenszykluskostenanalysen (LCCA) anstelle von einfachen Amortisationszeiten (SPP) aufbauen, um langfristige Einsparungen, Restwerte langfristiger Investitionen und Abzinsungssätze zu berücksichtigen;
4. verhältnismäßig und hinreichend repräsentativ sein, um ein zuverlässiges Bild der Gesamtenergieeffizienz zu vermitteln und die wichtigsten Verbesserungsmöglichkeiten zuverlässig zu ermitteln

1.2. Europäische Prüfungsstandards

1.2.1. EN 16247-1 - Allgemeine Anforderungen:

Diese Norm definiert die Merkmale eines hochwertigen Energieaudits. Sie legt die Anforderungen an ein Energieaudit und die entsprechenden Verpflichtungen im Rahmen des Energieauditprozesses fest. Die Norm gilt für gewerbliche, industrielle, private und öffentliche Organisationen, alle Energieformen und Energienutzungen. Sie befasst sich nicht mit den Eigenschaften von Energieauditprogrammen (wie z. B. Programmverwaltung, Schulung von Energieauditor:innen, Fragen der Qualitätskontrolle und Werkzeuge für Energieauditor:innen usw.). Zusammenfassend: Sie deckt die allgemeinen Anforderungen ab, die für alle Energieaudits gelten.

1.2.2. EN 16247-2 - Gebäude

Der Anwendungsbereich der Norm ist das Energieaudit von Gebäuden, das die Nutzung und den Betrieb, die Bereitstellung von Dienstleistungen wie Heizung, Kühlung, Be- und Entfeuchtung, Belüftung, Beleuchtung, Warmwasserbereitung, Transportsysteme (z. B. Aufzüge, Rolltreppen und Fahrsteige) in Gebäuden, Informationssysteme, einschließlich Gebäudeautomations- und -steuerungssysteme, sowie Prozesse umfasst. Darüber hinaus wird Energie auch von Geräten (zB: PC, Telephone ,...) innerhalb des Gebäudes verbraucht. Diese Rahmenbedingungen können in die Analyse einfließen, um eine vergleichende Bewertung der Energieleistung vorzunehmen. Energieleistungsindikatoren (Benchmark-Werte, falls verfügbar) oder durchschnittliche statistische spezifische Energieverbrauchsdaten werden normalerweise auf nationaler Ebene für verschiedene Gebäudetypen und -alter veröffentlicht. Darüber hinaus haben die von der Norm abgedeckten Energieaudits in der Regel keinen direkten Zusammenhang mit der Zertifizierung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und anderen gesetzlichen Anforderungen.

1.2.3. EN 16247-3 - Verfahren

Diese Norm gilt für Standorte oder Teile von Standorten, bei denen ein wesentlicher Teil des Energieverbrauchs auf Prozesse zurückzuführen ist. Es gibt verschiedene Sektoren mit bedeutenden Unterschieden bei den Prozessen und Versorgungseinrichtungen und viele Arten von Prozessen in Industrie und Handel, mit bedeutenden Unterschieden bei der Energienutzung und dem Energieverbrauch. Ein Prozess kann auch eine oder mehrere Produktionslinien oder Dienstleistungen, Büros, Labors, Forschungszentren, Verpackungs- und Lagerabschnitte mit spezifischen Betriebsbedingungen und Standorttransport umfassen.

1.2.4. EN 16247-4 - Transport

Diese Norm ist für die Energieauditierung für Mobilität, z. B. Fahrzeugen, Eisenbahnen, Schiffen, Flugzeugen sowie mobilen Anlagen bestimmt. Aufgrund der Mobilität der Anlagen im Verkehrswesen ist das Energieaudit in diesem Bereich eine besondere Herausforderung. So sind die Fahrzeuge nicht immer lokal und hinsichtlich der Aktivitäten zu inspizieren. Der erste Teil des Dokuments harmonisiert die Verfahren für Energieaudits in Verkehrssystemen. Andererseits gibt es bestimmte Aspekte, die für jeden Verkehrsträger spezifisch sind. Schließlich ist auch die Möglichkeit der Planung und Auswahl des Verkehrsträgers (und manchmal die Nutzung verschiedener Verkehrsträger für eine bestimmte Verkehrsleistung) ein spezifischer Aspekt der Verkehrstätigkeit. Daher widmet diese Norm diesem Thema besondere Aufmerksamkeit.

1.2.5. EN 16247-5 - Kompetenz von Energieauditor:innen

Diese Norm legt die Kompetenzanforderungen an Energieauditor:innen fest. Die Kompetenz bezieht sich auf eine Einzelperson, gilt aber auch für ein Team oder eine Gruppe von Auditor:innen, wenn ein breites Spektrum an Fähigkeiten erforderlich ist. Handelt es sich nicht um eine Einzelperson sondern eine Gruppe, muss ein Mitglied des Energieauditteams als leitende:r Energieauditor:in benannt werden. Dieses Dokument kann verwendet werden, um Qualifikationsprogramme für Energieauditor:innen auf nationaler Ebene festzulegen; es kann von Organisationen, die Energieaudits durchführen, verwendet werden, um einen entsprechend kompetenten Energieauditor:innen zu ernennen, und es kann von Organisationen verwendet werden, um ein gutes Qualitätsniveau der Energieaudits zu gewährleisten. Nach dieser Norm sind die Fähigkeiten, Erfahrungen und Eigenschaften der Energieauditor:innen persönlich. Größere Standorte, Anlagen und komplexere Organisationen benötigen jedoch möglicherweise die Fähigkeiten einer Vielzahl von technischen Expert:innen, die zusammenarbeiten. Wenn ein Energieaudit-Team eingesetzt wird, sollte es aus einer Auditleitung und ggf. technischen Expert:innen bestehen, um die Anforderungen an die technische Kompetenz zu erfüllen. Die in dieser Norm enthaltenen Anforderungen helfen der

Energieauditleitung, die Ziele, Bedürfnisse und Erwartungen der Organisation hinsichtlich des Energieaudits zu verstehen.

1.2.6. EN ISO 14001 - Umweltmanagementsysteme

Zweck dieser Norm ist es, Organisationen einen Rahmen zu bieten, um die Umwelt zu schützen und auf sich ändernde Umweltbedingungen im Gleichgewicht mit sozioökonomischen Bedürfnissen zu reagieren. Sie legt Anforderungen fest, die eine Organisation in die Lage versetzen, die beabsichtigten Ergebnisse zu erzielen, um ein Umweltmanagementsystem einzurichten, das für die Umwelt, die Organisation selbst und die interessierten Kreise von Nutzen ist. Ein systematischer Ansatz für das Umweltmanagement kann der obersten Leitung Informationen liefern, um langfristig Erfolge zu erzielen und Möglichkeiten zu schaffen, zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Diese Norm ist, wie andere Normen auch, nicht dazu gedacht, die gesetzlichen Anforderungen an eine Organisation zu erhöhen oder zu ändern. In Übereinstimmung mit der Umweltpolitik der Organisation sind die angestrebten Ergebnisse eines Umweltmanagementsystems die Verbesserung der Umwelleistung, die Erfüllung der Verpflichtungen zur Einhaltung der Vorschriften und das Erreichen von Umweltzielen. Es ist auf jede Organisation anwendbar, unabhängig von ihrer Größe, Art und Beschaffenheit, und bezieht sich auf die Umweltaspekte ihrer Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen, die die Organisation unter Berücksichtigung des Lebenszyklus bestimmt. Er gibt einen Rahmen vor, enthält jedoch keine spezifischen Kriterien für die Umwelleistung.

Die Umsetzung eines Umweltmanagementsystems beinhaltet kein Energieaudit. In so einem Fall müssen für die Anforderungen der EED ergänzende Maßnahmen für das Energieaudit gesetzt werden, die sich mit den Anforderungen decken.

1.2.7. EN ISO 16001 - Energiemanagementsysteme

Diese Norm legt Anforderungen für die Einrichtung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und Verbesserung eines Energiemanagementsystems fest. Ein solches System berücksichtigt die gesetzlichen Verpflichtungen, die die Organisation einhalten muss. Es ermöglicht der Organisation, einen systematischen Ansatz zur kontinuierlichen Verbesserung ihrer Energieeffizienz zu verfolgen. Sie legt Anforderungen in Form einer effizienteren und nachhaltigeren Energienutzung fest, unabhängig von der Art der Energie. Die Norm selbst enthält jedoch keine spezifischen Leistungskriterien in Bezug auf Energie. Sie ist für jede Organisation anwendbar, die sicherstellen will, dass sie ihre erklärte Energiepolitik einhält und dies auch gegenüber anderen nachweisen will. Dies kann durch Selbstbeurteilung und Selbsterklärung der Konformität oder durch Zertifizierung des Energiemanagementsystems durch eine externe Organisation bestätigt werden.

1.2.8. EN ISO 50001 - Energiemanagementsysteme

Diese Norm bietet Organisationen die Möglichkeit, Systeme und Prozesse einzurichten, die für eine kontinuierliche Verbesserung der Energieleistung, einschließlich Energieeffizienz, Energienutzung und Energieverbrauch, erforderlich sind. Sie legt die Anforderungen an Energiemanagementsysteme (EnMS) für eine Organisation fest. Die erfolgreiche Einführung eines EnMS unterstützt eine Kultur der Verbesserung der Energieleistung, die vom Engagement aller Ebenen der Organisation abhängt, insbesondere des Topmanagements. In vielen Fällen erfordert dies einen kulturellen Wandel innerhalb einer Organisation. Diese Norm gilt für die Tätigkeiten, die unter der Kontrolle der Organisation stehen. Seine Anwendung kann auf die spezifischen Anforderungen der Organisation zugeschnitten werden, einschließlich der Komplexität ihrer Systeme, des Umfangs der dokumentierten Informationen und der verfügbaren Ressourcen. Sie gilt nicht für die Verwendung von Produkten durch Endnutzer außerhalb des Geltungsbereichs und der Grenzen des EnMS und auch nicht für die Produktgestaltung außerhalb von Anlagen, Geräten, Systemen oder energieverbrauchenden Prozessen innerhalb des Geltungsbereichs und der Grenzen des EnMS.

Während EN 16001 den Einkauf von Geräten, Rohstoffen und Dienstleistungen betrifft, bezieht sich ISO 50001 auf einen Energiemessplan.

2. ZUSAMMENFASSUNG DER EINGEHENDEN ANALYSE DER TATSÄCHLICHEN ENERGIEAUDITPRAKTIKEN IN UNTERNEHMEN IN DEN PARTNERLÄNDERN

In Folge werden die in den 9 Ländern der Projektpartner eingerichteten Auditsystem im Detail beschrieben. In ersten Teil wird eine kurze Zusammenfassung präsentiert, darauffolgend die Situation in Österreich.

Anhang 1 enthält eine Übersichtstabelle mit einer länderübergreifenden Gegenüberstellung.

Generell lässt sich feststellen, dass die Energieauditsysteme in allen Partnerländern gut eingeführt sind und den Anforderungen der EED-Richtlinie entsprechen. Die nationalen Umsetzungen haben zu ähnlichen Lösungen geführt, allerdings mit einigen kleineren Unterschieden. Viele Gemeinsamkeiten lassen sich auch in Bezug auf die operativen Mängel des Auditsystems feststellen.

Bei diesem Projekt ist die wichtigste feststellbare Lücke das völlige Fehlen eines Systems von Indikatoren für den non-energy Benefits, mit Ausnahme der Kohlendioxidemissionen, die im Allgemeinen in allen Partnerländern außer einem angewendet werden.

Zunächst zu den positiven Aspekten: Alle Partnerländer verfügen über einen gut etablierten institutionellen Rahmen, und die formale Umsetzung der Rechtsvorschriften ist fast abgeschlossen. Lediglich in Österreich gibt es aufgrund der Überarbeitung des rechtlichen Hintergrunds eine vorübergehende Lücke in der Funktionsweise des Systems, die jedoch bald behoben sein dürfte¹.

Die Erlaubnis als Energieauditor agieren zu dürfen, ist in der Regel an einen Ingenieurabschluss gebunden, aber die Bandbreite der zulässigen Qualifikationen ist recht groß. In einigen Ländern sind getrennte Qualifikationen für Gebäude, Verfahren und Verkehr erforderlich; in anderen Ländern kann dieselbe Lizenz für alle drei Bereiche verwendet werden. Für den Erwerb der Lizenz ist meist eine spezielle Prüfung erforderlich.

Im Allgemeinen gibt es eine bestimmte Methodik, die für die Ausstellung der Zertifikate befolgt werden muss, aber für die Arbeit vor Ort haben die Auditoren die Freiheit, die von ihnen gewünschten Methoden anzuwenden. Sie sind meist auf allgemeine Leitlinien für die Durchführung der Prüfungen auf der Grundlage der europäischen Prüfungsstandards beschränkt. Obwohl die Anwendung von Standards und Methoden größtenteils fakultativ ist, enthält jeder Rahmen eine Liste von Mindestanforderungen und eine Datenvorlage, die in einem Online-

¹ Zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtsteils (April 2023) gab es in Österreich keine Regelung für das Energieaudit. Erst mit der Beschlussfassung im Juni 2023 wurde dieser Mangel behoben.

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

System auszufüllen ist, das von einer zentralen (nationalen oder regionalen) Aufsichtsbehörde gespeichert wird.

Es gibt keine offiziellen Softwaretools für Energieaudits, aber in 5 Ländern gibt es offizielle Tools für die Ausstellung von Energieausweisen für Gebäude, die optional für den Gebäudebereich verwendet werden können. Dynamische Simulationswerkzeuge für die Modellierung von Gebäuden können in 8 Ländern verwendet werden, werden aber in der Praxis nur selten eingesetzt, außer bei großen komplexen Gebäuden in Portugal. Für industrielle Prozesse und Verkehr erstellen Fachleute oder Unternehmen ihre eigenen Tools, in der Regel in MS Excel, aber in einigen Ländern wurden auch komplexere Tools entwickelt, die nicht immer öffentlich zugänglich sind. Weder Fragebögen noch ausführliche Interviews mit Gebäudenutzern sind bei Audits üblich, obwohl die Projektpartner dies für nützlich und wichtig halten würden. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass eine solche Datenerhebung kein obligatorischer Bestandteil des Prüfungsprotokolls ist.

Die Qualitätskontrollsysteme funktionieren in den meisten Ländern mit Kontrollquoten von 3-8 % (in einem Land 68 %), allerdings gibt es in drei Partnerländern weder ein Protokoll für das Prüfverfahren noch für die Qualitätskontrolle der erhobenen Daten. Trotz der funktionierenden Systeme zur Einhaltung der Vorschriften und zur Kontrolle gibt es Einschränkungen, und häufig ist die Zuverlässigkeit der Berichtsdaten nicht gewährleistet, da es häufig weder eine detaillierte Vorlage für die Berichterstattung noch Anforderungen an die Granularität der Daten oder an die Ausführlichkeit der Analyse gibt. In zwei Ländern gibt es nicht einmal ein Register für Energieauditor:innen, sondern es werden nur die verpflichteten Unternehmen überprüft.

Der Zugang zu den während der Prüfung gesammelten Daten ist im Allgemeinen stark eingeschränkt, obwohl in vielen Ländern auf Anfrage Informationen mit gewissen Einschränkungen zur Verfügung gestellt werden. Eine öffentliche Datentransparenz ist daher nicht üblich.

Nur in einem Land ist ein Audit für KMU vorgeschrieben, und nur zwei Partnerländer müssen eine der im Audit empfohlenen Maßnahmen umsetzen, und selbst dort wird nur ein Minimum an Aufwand erwartet.

Es kann als allgemeines Problem angesehen werden, dass Auditor:innen, die sehr gut ausgebildet und sorgfältig sind, in der Regel zu höheren Sätzen arbeiten (was völlig legitim und vernünftig ist), aber wenn die Entscheidungsträger in den Unternehmen nicht wissen, welchen Aufwand ein gutes Energieaudit erfordert, haben diese Auditor:innen einen Wettbewerbsnachteil auf dem Markt. Daher wird der Aussagekraft von Audits nicht immer voll vertraut. Viele Unternehmen sehen den Mehrwert eines guten und detaillierten Audits nicht und sind daher nur darauf bedacht, den gesetzlichen Rahmen einzuhalten. Die Auswirkungen der Energiekrise scheinen jedoch in allen Partnerländern das Blatt gewendet zu haben: Die Wahrnehmung des Nutzens und der Notwendigkeit von Audits scheint sich zu verbessern.

3. DETAILLIERTE DARSTELLUNG DER REGELUNG ENERGIEAUDITS IN ÖSTERREICH

3.1. Gesetzliche Anforderungen für Energieaudits in Unternehmen

Das wichtigste Gesetz für Energieaudits ist das Energieeffizienzgesetz (BGBl 72/2014)². Es trat 2014 in Kraft und war bis 2020 gültig, wobei es 2018 zu einer Novelle (keine Relevanz für den Auditbereich) kam. Ab 2021 gab es keine Verpflichtung für ein Energieaudit, da es kein Gesetz gab. Der Begutachtungsprozess für den Entwurf des neuen Energieeffizienzgesetzes war zum Jahreswechsel 2022/23 im Gange. Mit dem BGBl 59/2023³ kam es zu einer Novelle des Energieeffizienzgesetzes, so dass für das Jahr 2023 wieder Verpflichtungen für Unternehmen bestehen.

Die Vorgaben für die Audits und die damit verbundenen Bestimmungen wurden in Anlehnung an den Effizienzrichtlinie gemacht. Erweiterte Bestimmungen gibt es nicht. Die Unternehmen können entweder ein Audit durchführen lassen oder ein Energiemanagementsystem etablieren.

Bis 2020 waren nur privatrechtliche Unternehmen von der Verpflichtung betroffen.

Ergänzend zu dem nunmehr aktuellen Gesetz gibt es Vorordnungen, die einerseits den Inhalt des Audits bzw. das Berichtswesen an die Monitoringstelle regeln als auch die Qualifikation der Auditoren.

In der 242. Verordnung: Energieeffizienz-Standardisierte-Kurzberichte-Verordnung⁴ (Ausgabe 18. August 2023) wird vorgegeben, welche Inhalte der meldepflichtige Kurzbericht umfassen muss.

In der 264. Verordnung: Energieeffizienz-Qualifikationsbewertungs-Verordnung⁵ (Ausgabe 8. September 2023) werden die Kriterien für die Qualifikation eines Energieauditors festgelegt.

² Bundesgesetz zur Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen und im Bund (Bundes-Energieeffizienzgesetz - EEffG); BGBl. I Nr. 72/2014
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20008914>

³ 59. Bundesgesetz, mit dem das Bundes-Energieeffizienzgesetz geändert wird (Ausgabe 14. Juni 2023)

⁴ 242. Verordnung des Vorstands der E-Control über die Festlegung des Formats, der Struktur und der Gliederung des standardisierten Berichtswesens für Energieaudits und Managementsysteme bei verpflichteten Unternehmen (Energieeffizienz-Standardisierte-Kurzberichte-Verordnung – EEff-SKV)

⁵ 264. Verordnung des Vorstands der E-Control über die Voraussetzungen an die fachliche Qualifizierung und Requalifizierung von Energiedienstleisterinnen und Energiedienstleistern (Energieeffizienz-Qualifikationsbewertungs-Verordnung – EEffQBV)

3.2. In der Energieauditpraxis angewandte Standards und Normen

Während das bisherige Energieeffizienzgesetz noch auf die EN 16247-1 verweist, ist dies im neuen Gesetz nicht mehr der Fall. Im alten Gesetz wurde zudem nur auf den ersten der 5 teile der EN 16247 verwiesen.

Wird das Energieaudit im Rahmen eines Energie- oder Umweltmanagementsystems durchgeführt, muss es einem anerkannten Managementsystem wie ISO 50001 oder der EMAS-Verordnung (EG) 1221/2009, ABl. L 342 vom 22.12.2009, S. 1.i, entsprechen. Bei der Anwendung eines Umweltmanagementsystems müssen die gleichen Anforderungen wie bei einem regulären Energieaudit erfüllt werden.

3.3. Auditsystem und -prozess

3.3.1. Exekutivorgane und ihre Aufgaben

Mit dem Energieeffizienzgesetz wurde eine Kontrollstelle (Monitoringstelle) geschaffen, die für die Überwachung der Durchführung der Audits bzw. der Energiemanagementsysteme, der Zertifizierung der Auditoren sowie diverser Anforderungen an die Umsetzung in Österreich sowie der Evaluierung zuständig ist.

Mit der neuen Gesetzgebung wurde die Behördenfunktion bei der Elektrizitätsmarktaufsicht (e-control) angesiedelt sein. Diese hat bereits zwei Vorordnungen zur Meldepflicht (Meldepflichtiger Inhalt) sowie der Qualifikation der Auditoren erlassen.

3.3.2. Das Netzwerk der Auditoren

Um Energieauditor in Österreich zu werden, muss man eine berufliche Qualifikation vorweisen. Diese Anforderungen basieren teilweise auf der Ausbildung und teilweise auf praktischer Erfahrung, wobei ein Bereich maximal 60% ausmachen darf. Je nach Qualifikation kann man Auditor für Gebäude, Prozesse und/oder Verkehr werden.

Der Ausbildungsteil der Qualifikation kann entweder im Rahmen einer schulischen oder universitären Ausbildung oder in einigen Kursen absolviert werden. Die praktische Erfahrung muss Tätigkeiten umfassen, die mit denen eines Auditors vergleichbar sind.

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Die Lizenz wird auf Antrag mit Qualifikationsnachweis erteilt. Bislang wurde die Qualifikation unbefristet erteilt. Mit der Novelle des EEffG ist vorgegeben, dass ein laufender Praxisnachweis erbracht werden muss, um die Zertifizierung zu behalten. Ansonsten erlischt die Qualifikation.

Mit der Beantragung und Aufrechterhaltung der Qualifikation sind keine Kosten verbunden.

Die zuständige Stelle für die Zertifizierung ist die Monitoringstelle. Dort ist auch das öffentliche Register angesiedelt, in dem alle Auditoren und ihre zugelassenen Bereiche mit Kontaktinformationen aufgeführt sind.

Insgesamt gibt es 614 Auditoren, von denen

526 für Gebäude

391 für Prozesse

154 für Transporte

zuständig sind. Diese Zahlen umfassen auch Auditoren, die als interne Auditoren in Unternehmen tätig sind, die Energiemanagementsysteme bevorzugen.

3.4. Berichterstattung, Audit-Datenbank

Energieaudits (oder Energiemanagementsysteme) sind für Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern oder einem Geschäftsvolumen von mehr als 50 Mio. € und einer Gesamtbilanz von mehr als 43 Mio. € verpflichtend, wobei das Audit nicht älter als 4 Jahre sein darf.

Wenn einer der drei Sektoren (Gebäude, Prozesse, Mobilität) mehr als 10 % des Gesamtenergieverbrauchs ausmacht, muss das Audit für diesen Sektor durchgeführt werden.

Die Situation ist etwas unklar, wenn das Unternehmen mehr als einen Standort hat. Obwohl der gesamte Verbrauch erfasst werden muss, soll nur eine repräsentative Analyse ausgewählter Standorte durchgeführt werden.

Der Abschluss des aktuellen Auditberichts muss gemeldet werden, wobei nur ein Kurzbericht mit vorgegebenem Inhalt und Gliederung über das Audit an die Monitoringstelle gemeldet werden muss. Darüber hinaus müssen ausgewählte Daten wie der Name des Auditors, Betriebsdaten und Energieverbrauchsdaten in eine Online-Eingabemaske eingegeben werden.

Es gibt eine öffentliche Datenbank mit allen Namen der Unternehmen, die zwischen 2015 und 2021 ein Energieaudit oder ein Energiemanagementsystem gemeldet haben.

3.4.1. Einhaltung und Kontrolle, Sanktionen

Die Monitoringstelle ist für die Kontrolle der Verpflichtung zur Durchführung der Audits sowie deren Qualität zuständig.

Die Monitoringstelle prüft stichprobenartig, ob die formalen Anforderungen an die Erstellung der Audits eingehalten werden. Während vor der Novelle des Energieeffizienzgesetzes dazu die Langfassung des Auditberichts eingefordert wurde, dürfte dies derzeit nicht mehr vorgesehen sein. Es ist nur noch ein Kurzbericht dafür zu übermitteln.

Den Angaben zufolge werden 4 % der Audits überprüft.

Wenn ein Unternehmen trotz seiner Verpflichtung kein Audit vorbereitet, ist eine Strafe vorgesehen. Die Strafbestimmungen sind aber sehr weich gefasst. Ist absehbar, dass das Audit nachgeliefert wird, ist von einer Strafe abzusehen.

3.5. Inhalt eines Audits

3.5.1. Inhalt

Ein Energieaudit muss für jene Sektoren (Gebäude, Prozesse, Mobilität) erstellt werden, deren Anteil am Gesamtenergieverbrauch mehr als 10% beträgt.

Das Energieeffizienzgesetz regelt, was in einem Audit enthalten sein muss. Diese Anforderungen finden sich in § 11 sowie im Anhang des Gesetzes als auch in einer Verordnung der Monitoringstelle.

Die Monitoringstelle empfiehlt eine Vorlage für den Gliederung des Auditberichts. Die Verwendung dieser Vorlage ist jedoch nicht verbindlich.

3.5.2. Energieunabhängige Vorteile

Der einzige obligatorische Indikator für den nicht-energetischen Nutzen ist die Kohlendioxidemission.

Die empfohlenen Sanierungsmaßnahmen müssen alle normativen und gesetzlichen Anforderungen erfüllen, soweit es diesbezügliche Bestimmungen gibt.

3.5.3. Qualität und Präsentation

Die Monitoringstelle hat den Inhalt des Kurzberichtes vorgegeben.

Im neuem EEffG heißt es dazu:

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

§11(3): Die E-Control hat durch Verordnung nähere Bestimmungen über das Format, den Aufbau und die Gestaltung der standardisierten Kurzberichte zu erlassen.

Dies erfolgt durch die die 242. Verordnung des Vorstands der E-Control vom 18. August 2023.

Die Kurzberichte werden nur von der Überwachungsstelle geprüft. Es ist nicht vorgesehen, dass die Ergebnisse oder das Audit selbst öffentlich einsehbar sind.

Das Energieaudit muss nachweislich bei dem untersuchten Betrieb der Geschäftsführung oder dem Vorstand vorgelegt und zur Kenntnis gebracht werden.

Der neuen Energieeffizienzgesetz sieht vor, dass die Ergebnisse des Energieaudits auch der nationalen Statistik zur Verfügung gestellt werden können. In welcher Form dies geschehen wird, ist noch nicht bekannt.

3.6. Audit-Markt

Die Kosten für ein Energieaudit sind in der folgenden Grafik dargestellt.

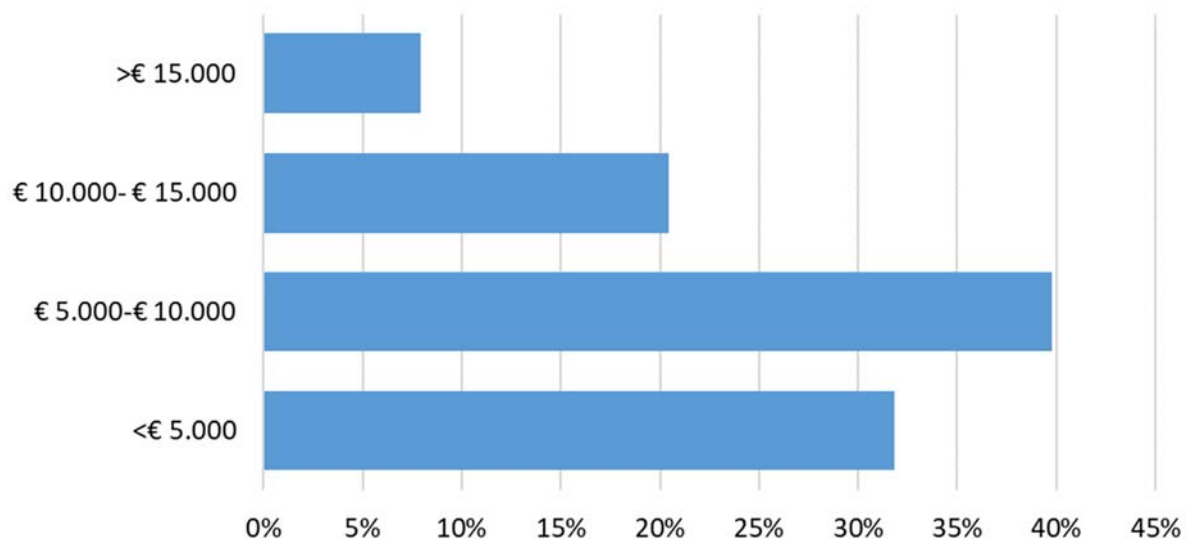


Abbildung 1: Kostenstruktur Audits: Anteil (%) an der Höhe der Auditkosten (Stand 2017)
(Quelle: *Markbeobachtung_Bericht_2017_1.pdf*; AEA)

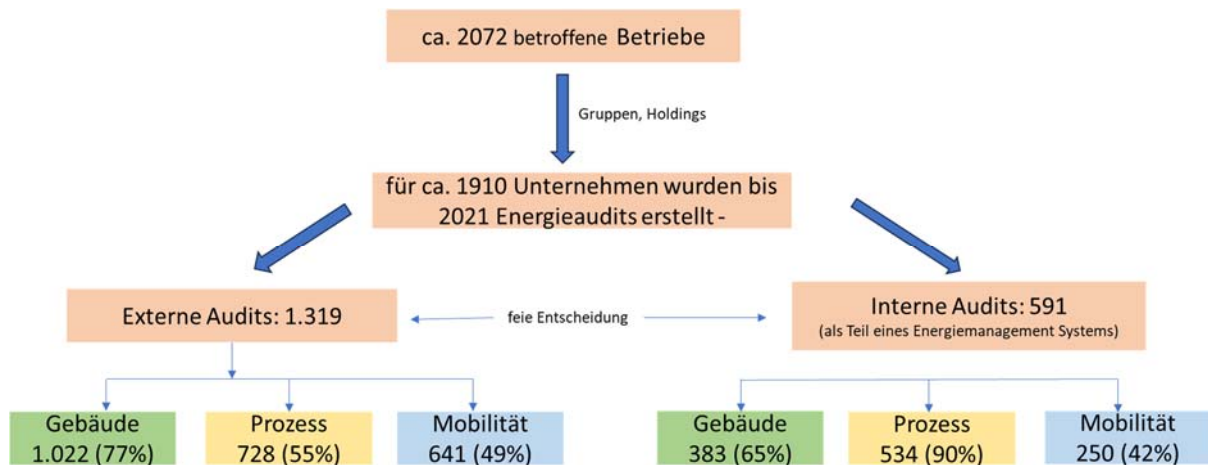
Es wird davon ausgegangen, dass die neuen Bestimmungen die Kosten für die Energieaudits erhöhen. Ursache dafür sind ua. die Bestimmungen, dass die Audits dem Vorstand bzw. der Geschäftsführung vorzulegen sind. Dadurch entstehen zusätzliche Anforderungen an die Gestaltung des Berichts (Layout und Lesbarkeit).

Bis 2023 bestand für den öffentlichen Sektor (öffentlich-rechtliche Unternehmen) keine Verpflichtung zur Durchführung eines Audits oder zur Einrichtung eines

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

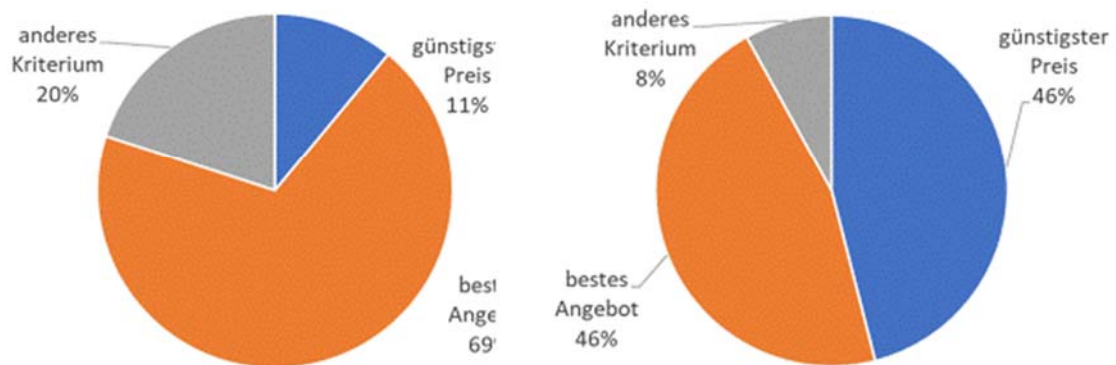
Energiemanagementsystems. Mit den neuen gesetzlichen Bestimmungen gilt die Verpflichtung auch für öffentlich-rechtliche Unternehmen. Mit den neuen Regelungen werden etwa 200 Unternehmen hinzukommen.

Die Zahlen der großen Unternehmen sind unten aufgeführt. Bis 2020 sind es etwa 2000 Unternehmen, die unter die Bestimmungen des Energieeffizienzgesetzes fallen. Die genaue Zahl der betroffenen Betriebe ist jedoch nicht bekannt, weil es dazu keine nationale Statistik oder Datenbank gibt.



Die KMU sind nicht verpflichtet, ein Audit durchzuführen.

Fragt man die Unternehmen, wie sie den Prüfer auswählen, sagen 69 %, dass sie das beste Angebot auswählen. Fragt man hingegen die Wirtschaftsprüfer, so geben diese an, dass nur 46 % das beste Angebot wählen. Andererseits geben die Unternehmen an, dass nur in 11 % der Fälle der günstigste Bieter ausgewählt wurde. Im Gegensatz dazu gehen die Energieauditoren davon aus, dass dies bei 46 % der Vergaben der Fall ist. Die folgenden Zahlen zeigen, wie die Unternehmen den Auditor auswählen.



3.7. Berechnungsmethoden, Tools und Vorlagen

Es gibt keine formalen Vorlagen oder Tools für Energieaudits. Es gibt keine Vorschrift über die Verwendung bestimmter Instrumente zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen.

Die Wirtschaftlichkeit muss „lediglich“ mit Hilfe einer dynamischen Wirtschaftlichkeitsberechnung ermittelt werden. Ist dies nicht der Fall, so ist dies zu begründen.

Es gibt lediglich eine Vorlage für die Kurz- und Langfassung des Auditberichts Prüfberichts. Die Verwendung der Vorlage ist jedoch nicht vorgeschrieben.

e7 verfügt über zwei Tools, die es standardmäßig bei der Erstellung von Energieaudits verwendet.

Die YESSA-Software von e7 ist ein innovatives, webbasiertes Tool zur Verwaltung des Energieauditprozesses. Sie unterstützt Energieauditoren in ihrer Kerntätigkeit und hilft, das Energieaudit optimal in angrenzende Unternehmensprozesse des Auftraggebers zu integrieren (Dokumentation und Management von YESSA unterstützt die Auditierung und Dokumentation von Unternehmen, Gebäuden und Anlagen, die Identifizierung von Optimierungspotenzialen und die Erstellung von automatisierten Berichten. Mit der digitalen Vor-Ort-Erfassung via Tablet oder Smartphone reduziert die Software den Aufwand für die Dokumentation und Verwaltung der Daten. Mit geeigneten Analysetools lassen sich Optimierungspotenziale schnell identifizieren und Verbesserungsvorschläge formulieren.

Eine eigene App unterstützt die Datenerfassung vor Ort. Je nach Anforderung können verschiedene Vorlagen für den Bericht integriert werden. e7 stellt das YESSA-Tool in Form von Lizenzen zur Verfügung.

e7 Strom-Lastgang-Analyse

Mit dem von e7 entwickelten Lastgang-Analysetool ist es möglich, mit wenig Aufwand und in kurzer Zeit den Stromverbrauch zu analysieren. Dazu werden die Daten der Trendreihe, die den Stromverbrauch im Abstand von 15 Minuten darstellt, in mehr als 60 Bildern grafisch aufbereitet. Die Bilder stellen spezifische Fragen zum Strombedarf dar. Die Interpretation der Bilder ermöglicht es dann, das Einsparpotenzial zu ermitteln. In der Praxis lassen sich 5 bis 10 % Einsparungen ermitteln.

3.8. Zusammenfassung

Energieaudits sind ein wichtiges Instrument zur Steigerung der Energieeffizienz, jedoch fehlt es an Unterstützung dieses Instrumentes in der Politik und relevanten Stakeholdern. Der rechtliche Rahmen und die Durchführung folgen streng der Energieeffizienzrichtlinie. Die Anforderungen der EED werden erfüllt, das System funktioniert, aber es enthält keine Elemente, die über die Ziele der Richtlinie hinausgehen.

3.8.1. Positive Aspekte

Die Energieaudits und das Energieeffizienzgesetz sind für viele Unternehmen ein wichtiges Instrument, um das Effizienzpotenzial zu erkennen. In der Folge wurden häufig Energiebeauftragte ernannt, nach dem ersten Energieaudit wurde in den Unternehmen ein Energiemanagementsystem eingeführt und das Bewusstsein für Energieeffizienz ist allgemein gestiegen.

Die Tatsache, dass alle vier Jahre ein neues Audit durchgeführt werden soll, ist zu begrüßen.

Die hohe Zahl der eingeführten Energiemanagementsysteme kann durchaus als überraschend gesehen werden.

Das öffentliche Register der Energieauditoren und deren Fachgebiete liefert die erforderliche Transparenz.

3.8.2. Negative Aspekte

- Fehlende politische Unterstützung bzw. kein Forcieren des Instrumentes, Energieaudits dürften als betriebliche Belastung gewertet werden.
- Oftmals Fehleinschätzungen über kurzfristige Effizienzchancen durch das Instrument der Audits in den Segmentprozessen durch politische Entscheidungsträger.
- Geringe Bereitschaft der Interessengruppen, dieses wichtige Instrument zu unterstützen (keine aktive Förderung dieses nützlichen Instruments und auch keine Informationen darüber, wie man aus Audits einen Mehrwert erzielen kann).
- Keine einheitlichen Qualitätsstandards und Verfahren für Audits führen zu Preisdruck für Anbieter.
- Nicht alle verpflichteten Unternehmen legen ein Audit vor, da es nur wenige offizielle Wege zum Erkennen dieser Unternehmen gibt.
- Mangelndes Engagement des öffentlichen Sektors, ebenfalls Audits durchzuführen.
- Fehlende Evaluierung der bisherigen Ergebnisse und Lehren. Mangel an Best-Practice-Beispielen sowie an empirischen Daten darüber, wie man ein gutes Audit durchführen kann.
- Im Verkehrsbereich werden meist nur Verbrauchsstatistiken erstellt und E-Mobilität als Effizienzmaßnahme angeführt. Das ist für dieses große Verbrauchssegment einfach zu wenig.

4. ZUSAMMENFASSUNG DER INTERVIEWS MIT UNTERNEHMEN

4.1. Einführung

Ziel der Interview-Kampagne im Rahmen des KNOWnNEBs-Projekts war es, die Bedeutung und die Sichtweise der non-energy Benefits von Energieeffizienzmaßnahmen zu verstehen. Bei der Konzeption der Fragebogenerhebung wurde angestrebt, in 5 Unternehmen pro Land Interviews vor Ort mit zwei Personen zu führen, und zwar vom Bereich des Topmanagements und der technischen Leitung oder Energiefachbereich. Ein wichtiges Kriterium für

die Auswahl der Unternehmen war, dass sie in den letzten Jahren ein Energieaudit durchgeführt hatten. Insgesamt wurden 83 Interviews in 47 Unternehmen in 9 Ländern geführt. Von den Unternehmen waren 38 im Lebensmittelsektor tätig und 40 waren KMU. Die Interviews fanden von Mai bis September 2023 statt. Die Interviews dauerten 1-2 Stunden pro Thema und wurden persönlich oder online geführt. Im Folgenden gehen wir die wichtigsten Ergebnisse Frage für Frage durch, den Interviewfragebogen finden Sie in Anhang 2. In den ausführlichen Interviews wurden auch die bisher in den Unternehmen ergriffenen Maßnahmen angesprochen, die mit den in den Länderberichten enthaltenen Audits in Verbindung gebracht werden können.

4.2. Grund für die Durchführung des Energieaudits

Es lassen sich drei Hauptgründe für die Durchführung der Prüfung ausmachen, die in etwa gleich gewichtet sind:

- Die erste ist die Notwendigkeit, die Energiekosten zu senken, die gestiegenen Energiepreise und die Notwendigkeit, die effizienteste technische Lösung zu finden.
- Der zweite Hauptgrund war die Absicht, einen EU-Förderung zu erhalten oder an einer Ausschreibung teilzunehmen, um Investitionsmittel zu erhalten.
- Der dritte Hauptgrund war die gesetzliche Verpflichtung, die offensichtlich für große Unternehmen in allen Ländern gilt. In diesem Zusammenhang wurde mehrfach angemerkt, dass diese Unternehmen die Prüfung als lästige Pflicht empfanden.

In mehreren Fällen wurden die Eigentümer:innen oder eine andere Abteilung oder sogar der Vorstand als Grund genannt, d. h. der wahre Grund wurde nicht aufgedeckt.

In den Interviews wurden ein oder zwei Mal die folgenden Gründe genannt:

- Die Prüfung war Teil eines laufenden Projekts
- das Image des Unternehmens zu verbessern oder multinationale Firmenkunden anzuziehen
- es ist wichtig für Maßnahmen zur Lebensmittelsicherheit
- ein Teil der Ersparnisse war steuerlich erstattungsfähig
- die Nachhaltigkeit der Arbeitsplätze zu erhalten
- Umweltschutz und CO₂ Einsparungen wurden als Grund angeführt.

Es gab keinen nennenswerten Unterschied zwischen den Antworten des Topmanagements und der technischen Person, außer dass letztere in einigen Fällen die Entscheidung des Topmanagements als Grund angab.

4.3. Wer hat im Unternehmen die Entscheidung getroffen, dass ein Energieaudit notwendig ist?

In den meisten Interviews trafen das Topmanagement, der Vorstand, die Eigentümer:innen oder die Leiter:innen einer Abteilung (z. B. Produktionsleiter:in, technische:r Leiter:in, Umweltmanager) die Entscheidung. In einem Fall befürwortete die Instandhaltungsabteilung das Audit, die Geschäftsführung genehmigte es lediglich. In einem Fall wurde erwähnt, dass jüngere Kolleg:innen das Audit aus Gründen des Umweltbewusstseins gefordert hatten.

4.4. Welche Vorkenntnisse in Bezug auf Energieeffizienzmaßnahmen hat die Person, die entschieden hat, dass ein Energieaudit erforderlich ist?

Der überwiegenden Mehrheit der Befragten fehlen selbst grundlegende Energiekompetenzen. In einigen Fällen haben sie sich aufgrund ihres Interesses Grundkenntnisse angeeignet. In einigen anderen Fällen waren sie mit technischen Prozessen vertraut, aber zum Beispiel nicht mit der Gebäudetechnik. In einem einzigen Fall gab das Topmanagement an, über langjährige Erfahrung im Bereich Energie und Umwelt zu verfügen.

4.5. Wie wurde die Auswahl der Energieauditor:innen durchgeführt?

In den meisten Fällen wählten sie eine Energieberatungsunternehmen aufgrund einer persönlichen Bekanntschaft oder der Empfehlung aus der Branche. Es folgten die Fälle, in denen sie keine Antwort geben konnten. In vielen Fällen gab es eine frühere Zusammenarbeit mit dem Energieberatungsunternehmen, z. B. wurde ein Monitoringsystem oder eine andere Ausrüstung installiert. In mehreren Fällen wurde ein Unternehmen aus einem Verzeichnis oder auf dem Markt durch eine Ausschreibung ausgewählt. In einem Fall war die Prüfung Teil eines Projekts, und die Prüfung wurde von einem Projektpartner durchgeführt.

4.6. Wie verlief der Auditprozess, wie wurden die Ergebnisse des Energieaudits dem Unternehmen präsentiert?

Der Ablauf der Audits war sehr ähnlich, aber die Befragten betonten nicht immer dasselbe. In vielen Fällen haben sie den Prozess nicht verfolgt, sondern nur den Bericht gesehen. Der erste Schritt des Audits war immer die Verhandlung über die Aufgabe, gefolgt von der Bereitstellung von Daten (gemessene Verbrauchsdaten

auf der Grundlage von Rechnungen der Versorgungsunternehmen, technische Daten, Übermittlung von Planungsunterlagen). Einige Personen beklagten sich, dass die Erfüllung der Datenanforderungen mit viel Arbeit verbunden sei.

Darauf folgten in der Regel mehrere Vor-Ort-Kontrollen. In vielen Fällen wurde dies durch Messungen vor Ort ergänzt, und in einem Fall musste ein Fragebogen ausgefüllt werden. Der nächste Schritt war die Aushändigung der Dokumentation in Form eines Berichts. In einem Fall wurde festgestellt, dass es sich um einen sehr kurzen Bericht handelte. In einigen Fällen fand zusätzlich zum Bericht eine Präsentation oder ein Gespräch zwischen dem Unternehmen und den Prüfer:innen statt. Ein Unternehmen erwähnte, dass der Bericht in mehreren Abteilungen geprüft wurde. In zwei Fällen wurde auch erwähnt, dass einige der vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt wurden (obwohl dies für diese Frage nicht relevant ist).

4.7. Welche Ergebnisse der Prüfung haben Sie überrascht oder wurden nicht erwartet?

Mehr als die Hälfte der Befragten war von den Prüfungsergebnissen nicht überrascht. Mehrere Personen gaben an, dass das Audit ein größeres Einsparungspotenzial aufzeigte, als sie erwartet hatten. Die Ergebnisse bezüglich der Modernisierung der Beleuchtung waren im Allgemeinen nicht überraschend, aber mehrere Personen waren von einigen der vorgeschlagenen Optionen (Sonnenkollektor, Austausch des Wärmetauschers, Aufbau eines Überwachungssystems) überrascht. An dieser Stelle sollte auch erwähnt werden, dass ein Befragter überrascht war, dass im Betrieb des ansonsten modernen Systems noch Einsparpotenzial besteht. Von denjenigen, die das erwartete Ergebnis erhielten, gaben mehrere an, dass das Audit dennoch nützlich war, weil es ihre Position stärkte. Ein Befragter gab an, dass er über den hohen Verbrauch an Technik überrascht war, ein anderer über den erheblichen Verbrauch außerhalb der Arbeitszeiten.

4.8. Hat sich die Einstellung zum Energieaudit durch die Krise verändert?

Die überwiegende Mehrheit der Befragten gab an, dass die Energiekrise sehr große Auswirkungen hat. Es gab praktisch niemanden, der sagte, dass die Einsparung von Energiekosten nicht wichtig sei. Allerdings gab etwa ein Viertel der Befragten an, dass dieses Thema schon vor der Krise für das Unternehmen sehr wichtig war, so dass die Krise selbst keine wesentlichen Veränderungen mit sich brachte.

Einige wiesen darauf hin, dass es seit der Krise viel einfacher ist, Entscheidungsträger von dieser Art von Themen zu überzeugen, insbesondere von Energieaudits. Gleichzeitig wiesen mehrere Personen darauf hin, dass ihr Schwerpunkt nicht in erster Linie auf die Energieeffizienz, sondern auf die

Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen, die Diversifizierung der Energiequellen oder die Entwicklung von Verfahren. Die Mehrheit betonte jedoch die Energieeffizienz.

4.9. Welcher Teil der Ergebnisse des Energieaudits war am wichtigsten?

Drei Viertel der Befragten hielten die Verfahren für wichtiger und ein Viertel die Gebäude für wichtiger. Nur ein Befragter stimmte für den Verkehr. Als Grund hierfür wurde von mehreren Personen angeführt, dass die Prozesse für den Großteil des Energieverbrauchs des Unternehmens verantwortlich sind. Gleichzeitig gab es Fälle, in denen aus technologischen Gründen kein nennenswertes Einsparpotenzial bei den Prozessen vorhanden war, weshalb man sich den Gebäuden zuwandte. Interessant ist, dass es mehrfach vorkam, dass der Manager und die technische Person unterschiedliche Bereiche innerhalb desselben Unternehmens auswählten.

4.10. Wie wird der Entscheidungsprozess zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen im Unternehmen gestaltet?

In den meisten Fällen kommen die Vorschläge von der unteren Ebene, in der Regel von der technischen Abteilung oder einem externen Energieberatungsunternehmen. Die endgültigen Entscheidungen werden von Eigentümer:innen, der Geschäftsführung, der Abteilungsleitung oder dem Vorstand getroffen. Einige wiesen darauf hin, dass die Empfehlungen des Audits berücksichtigt wurden. Vier der Befragten knüpften die Entscheidung an die Amortisationsdauer, wobei die akzeptable Grenze in allen Fällen bei 2 bis 3 Jahren lag, wobei sie anmerkten, dass kostengünstige Maßnahmen sofort akzeptiert werden, während längere Maßnahmen einen längeren Prozess erfordern. In einem Fall wurde ein Betrag genannt, der unter 50.000 Euro liegt, über den sofort entschieden wird und der in das Jahresbudget aufgenommen wird. In einem anderen Fall wurde darauf hingewiesen, dass es einmal im Jahr eine Entscheidungsveranstaltung zu Investitionsfragen gibt.

4.11. Gibt es Nachteile bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen, aufgrund derer Sie diese Maßnahmen nicht durchführen?

Finanzielle Aspekte können als allererster Grund genannt werden. Die hohen Investitionskosten, die lange Amortisationszeit und das Fehlen von Finanzierungsanträgen werden von vielen Befragten als Gründe angeführt. Fast ebenso viele gaben an, dass es kein Problem gebe und die vorgeschlagenen

Maßnahmen umgesetzt worden seien. In vielen Fällen wurden technische oder organisatorische Gründe angeführt, wie z. B. der große Platzbedarf der neuen Anlagen, die lange Investitionsdauer, der mit der Investition verbundene Lärm und andere Störfaktoren oder die Notwendigkeit, die Produktion für die Durchführung bestimmter Maßnahmen zu unterbrechen. Einige verwiesen auf den Mangel an Arbeitskräften im Baugewerbe oder deren hohen Preis.

4.12. Welche Dynamik wurde durch das Energieaudit ausgelöst?

Mehr als die Hälfte der Befragten hat dies nicht angegeben. Diejenigen, die darüber berichteten, erwähnten jedoch Folgendes:

- Viele erlebten eine positive Auswirkung auf die energie- und umweltbewusste Einstellung der Mitarbeiter:innen, ein Befragter hob auch die teambildende Wirkung hervor
- Ebenso geben einige Personen an, dass die Energiekompetenz der Mitarbeiter:innen gestiegen ist oder dass sie die Prozesse besser verstehen.
- Einige betonten, dass sie verstanden haben, dass es sich lohnt, die Entwicklung des Energieverbrauchs regelmäßig zu überwachen
- Es gab auch jemanden, der auf andere zusätzliche Effekte hinsichtlich des besseren Funktionierens bestimmter Maschinen hinwies.

4.13. Non-energy Benefits

Die meisten der Befragten nannten mehrere non-energy Benefits, diejenigen, die nur Kosteneinsparungen für wichtig hielten, waren in der Minderheit. Die genannten Vorteile - in der Reihenfolge der Anzahl der Befragten - sind die folgenden:

- Die meisten von ihnen betonten die positiven Auswirkungen auf die Effizienz des Unternehmens. Dazu gehören weniger Ausfälle, Optimierung und bessere Überwachung der Produktionsprozesse, höhere Gewinne aufgrund besserer Produktivität, was zu mehr beschäftigungsfähigen Arbeitnehmern und höherer Produktivität führt.
- Viele Teilnehmer betonten die Bedeutung eines grünen Images und des Umweltbewusstseins, einige erwähnten auch den Beitrag zur Erreichung der Klimaziele. Ein Befragter betonte, dass die Sonnenkollektoren das Unternehmensimage verbessern.
- Mehrere Personen erwähnten die positiven Auswirkungen auf das Arbeitsumfeld, wie z. B. besserer Lichtkomfort, geringerer Lärmpegel, bessere Luftqualität.
- Zwei nannten das Wassersparen und die Verringerung der Abwassermenge.

- Jemand erwähnte auch die Verbesserung der Produktqualität durch eine bessere Kühltechnik.
- Ein Befragter erlebte eine effektivere Zusammenarbeit mit Zulieferern durch die Verbesserung der Effizienz der technologischen Kette.
- Jemand erwähnte die Verbesserung des Energiebewusstseins der Mitarbeiter:innen als positiv.
- Einem Befragten zufolge Befragten ist das Kennenlernen Auch das Kennenlernen neuer Technologien ist ein positiver Nebeneffekt.

4.14. Künftiges Interesse an dem Projekt?

Fast 90 % der Befragten gaben an, dass sie an einer weiteren Teilnahme an dem Projekt interessiert seien.

4.15. Schlussfolgerung

Die Erkenntnisse, die aus den Interviews mit Unternehmen über Energieaudits gewonnen wurden, liefern wertvolle Informationen über die Motivationen, Entscheidungsprozesse und Ergebnisse von Energieeffizienzinitiativen in diesen Organisationen. Hier ist eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse:

- Gründe für die Durchführung von Energieaudits: Zu den Hauptmotivationen für die Durchführung von Energieaudits gehörten die Notwendigkeit, die Energiekosten zu senken, Zugang zu EU-Mitteln oder Investitionsmöglichkeiten zu erhalten sowie gesetzliche Verpflichtungen.
- Auswahl der Energieauditoren: Die Auswahl der Energieberater erfolgte häufig auf der Grundlage persönlicher Bekanntschaften, Empfehlungen oder früherer Kooperationen.
- Ergebnisse der Prüfung: Prozessverbesserungen wurden von drei Vierteln der Befragten als wichtiger erachtet, wobei ein Viertel den Schwerpunkt auf Gebäude legte. Der Verkehr wurde als am wenigsten wichtig angesehen. Mehr als die Hälfte der Befragten war von den Auditergebnissen nicht überrascht. Die Auditergebnisse wurden als nützlich angesehen, auch wenn sie den Erwartungen entsprachen, da sie die Position des Unternehmens stärkten.
- Auswirkungen der Energiekrise: Die Energiekrise hat die Einstellung zu Energieaudits erheblich beeinflusst, wobei fast alle Befragten die Bedeutung von Energiekosteneinsparungen betonten.
- Entscheidungsfindungsprozess für die Umsetzung von Maßnahmen: Untere Ebene
- Nachteile bei der Umsetzung: Finanzielle Zwänge, einschließlich hoher Kosten und langer Amortisationszeiten, waren die Haupthindernisse für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Technische und organisatorische Herausforderungen wie Platzbedarf, Produktionsunterbrechungen und Arbeitskräftemangel wurden ebenfalls genannt.

- Durch Energieaudits ausgelöste Dynamiken: Viele berichteten zwar nicht über signifikante Veränderungen, aber einige erwähnten positive Auswirkungen auf die Einstellung der Mitarbeiter:innen, energiebezogene Kompetenzen und ein besseres Verständnis des Energieverbrauchs. Einige erlebten teambildende Effekte und eine verbesserte Maschinenleistung.
- Non-energy Benefits: Die Befragten hoben häufig nicht-energiebezogene Vorteile hervor, wobei die häufigsten die Steigerung der Unternehmenseffizienz, Kosteneinsparungen, ein grünes Image, Umweltbewusstsein, eine verbesserte Arbeitsumgebung und eine bessere Produktqualität waren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Ergebnisse dieser Interviews einen umfassenden Überblick über die Beweggründe, Prozesse und Auswirkungen von Energieaudits in verschiedenen Unternehmen geben. Diese Erkenntnisse können in künftige Energieeffizienzinitiativen einfließen und Organisationen dabei helfen, fundierte Entscheidungen zur Optimierung ihres Energieverbrauchs und zur Realisierung von Vorteilen außerhalb des Energiebereichs zu treffen.

5. ZUSAMMENFASSUNG DER FRAGEBOGENERHEBUNG

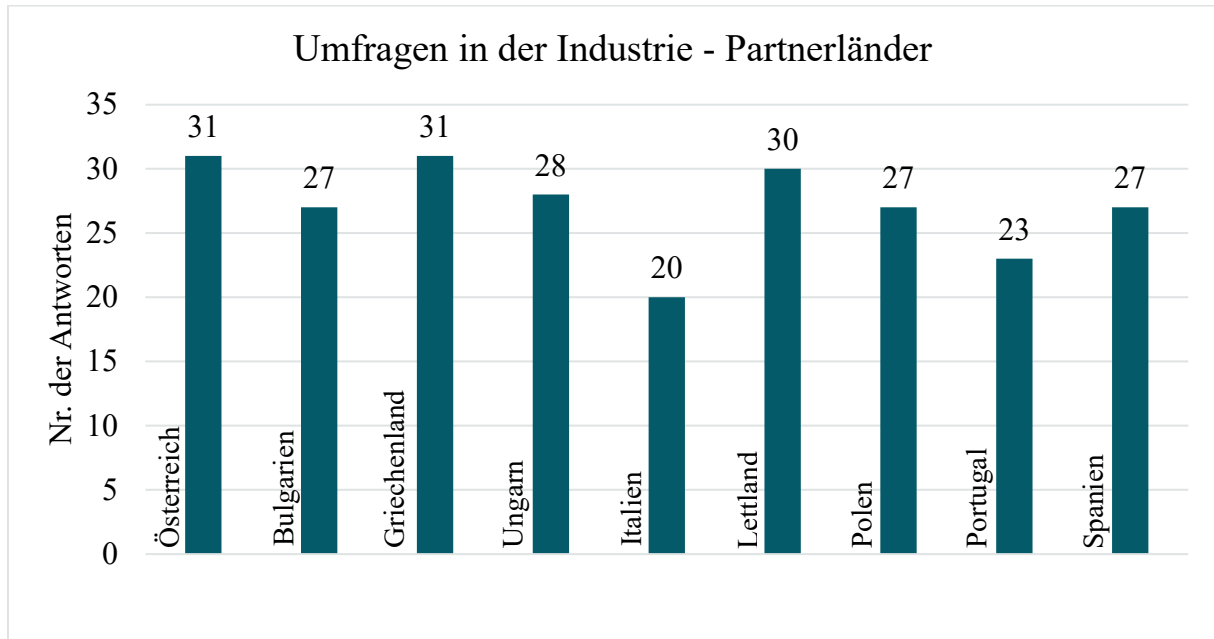
5.1. Einführung

Das Ziel der Umfrage im Rahmen des KNOWnNEBs-Projekts war es, die Bedeutung und die Sichtweise von non-energy Benefits in Bezug auf Energieeffizienzmaßnahmen zu verstehen. Die erstellte Online-Umfrage wurde in den Partnerländern unter den Unternehmen des Zielsektors und anderen Interessengruppen im Zeitraum von August bis November 2023 verteilt. Die Umfrage wurde so aufgebaut, dass die Antworten von Unternehmen und anderen Interessengruppen getrennt eingehen. Bei den Unternehmen werden die Befragten in drei Hauptkategorien eingeteilt: Topmanagement, Energiemanager und Mitarbeiter:innen. Die Gruppe der anderen Stakeholder umfasst vier verschiedene Arten von Stakeholdern (politische Entscheidungsträger, Energieexpert:innen, Branchenverbände und die Handelskammer) und die andere Kategorie.

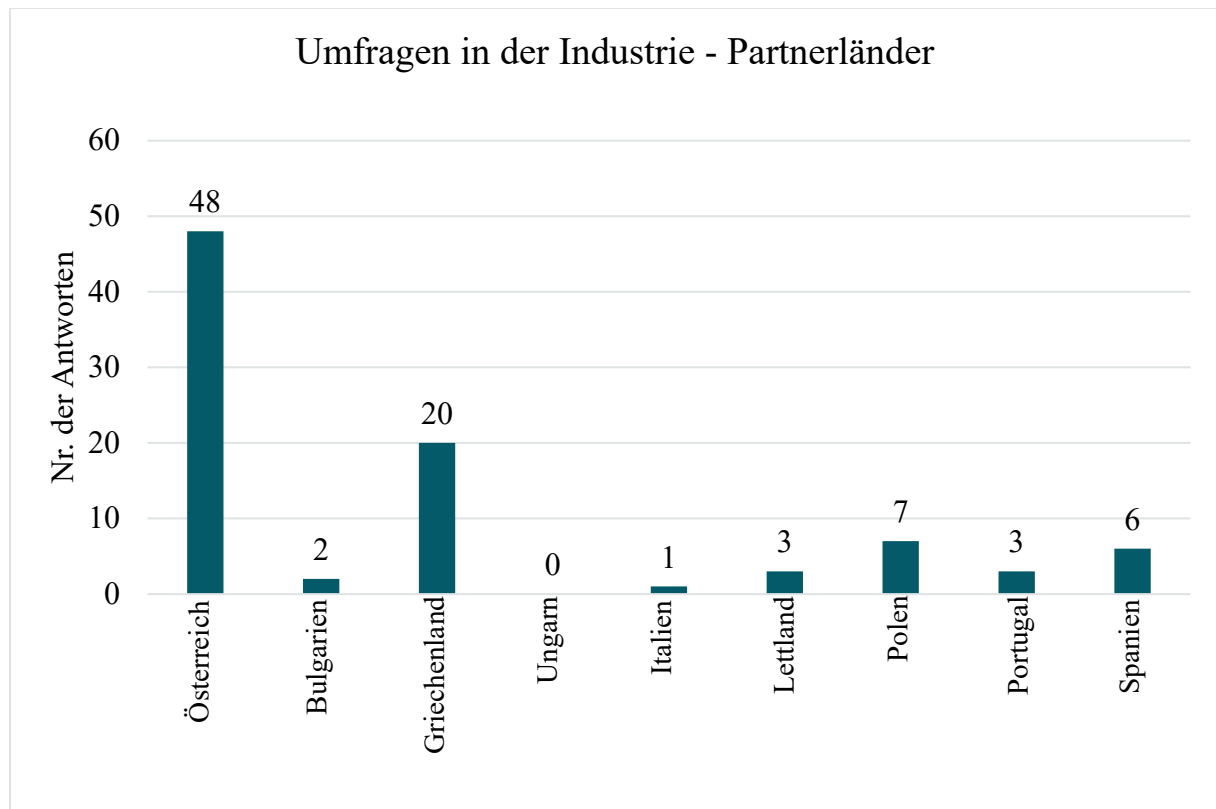
Die Hauptzielgruppe der Umfrage waren die Unternehmen, so dass die Verteilung der Umfrage für andere Gruppen optional war. Für den Unternehmenssektor lag der Schwerpunkt sowohl auf den umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen als auch auf den Schlüsselfaktoren, die die Entscheidung für die Umsetzung der Energieeffizienzmaßnahmen beeinflussen (Amortisationszeit und Höhe der Kofinanzierung), sowie darauf, wie die non-energy Benefits von den Stakeholdergruppen wahrgenommen werden. Für die anderen unternehmensfremden Stakeholder wurde nur der ausschlaggebende Faktor der Amortisationszeit und der Kofinanzierung gemessen, zusammen mit ihrer Ansicht über die non-energy Benefits. Die Umfrage wurde von den Projektpartnern über

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

verschiedene Kanäle wie E-Mail-Listen, persönliche Kontakte und soziale Medienplattformen verteilt. Insgesamt gingen 363 Antworten ein, von denen 244 von Unternehmensvertretern und 90 von Energieauditor:innen stammten. Die Anzahl der Antworten aus den einzelnen Ländern ist in den folgenden Abbildungen dargestellt:

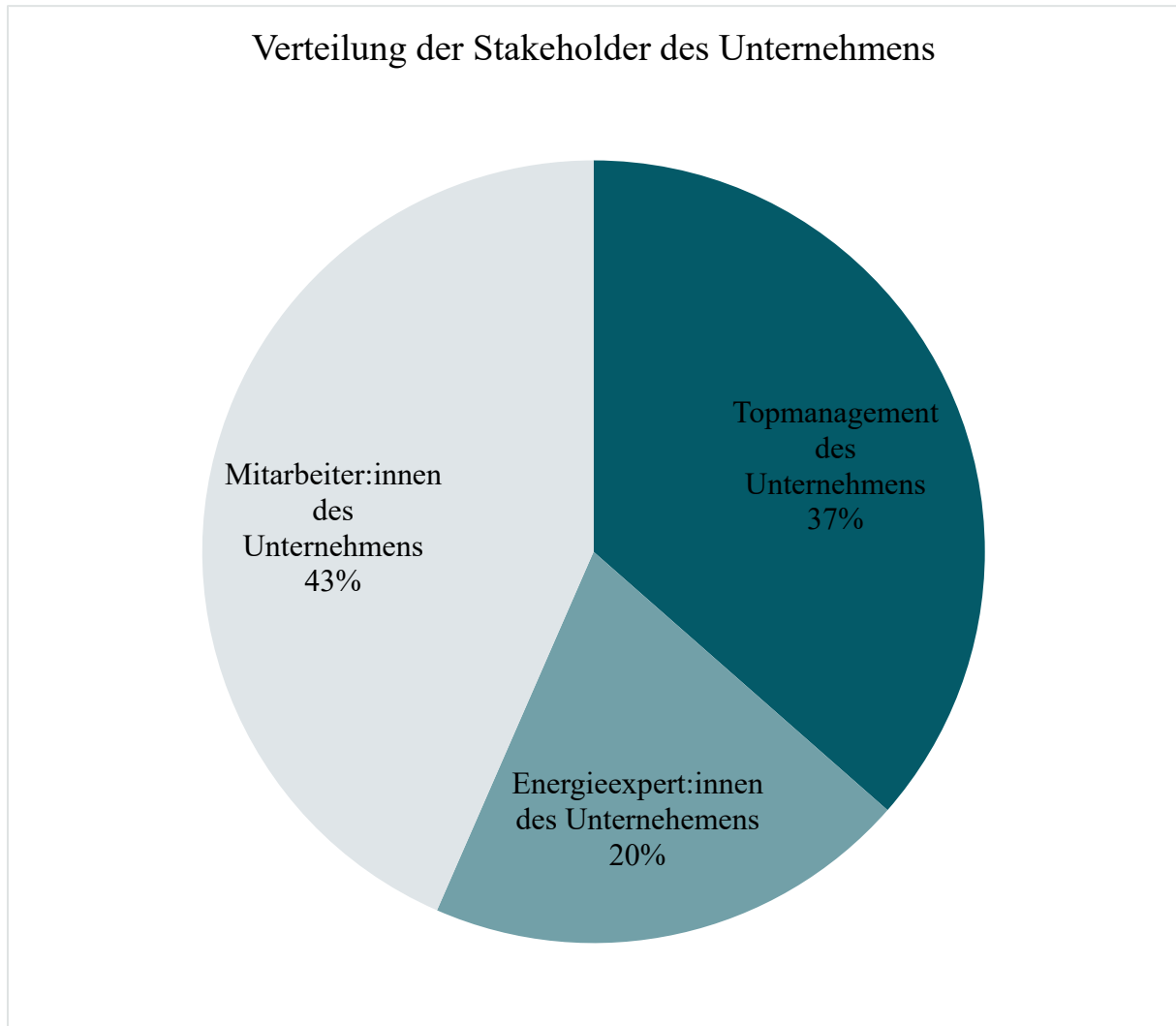


Die Verteilung der übrigen Befragten auf die einzelnen Länder war recht ungleichmäßig, was darauf zurückzuführen ist, dass es sich um eine fakultative Zielgruppe handelte. 54 % der Auskünfte kamen aus Österreich, 23 % aus Griechenland und die restlichen 23 % verteilten sich auf die anderen sieben Länder. Der Auswertung der sonstigen Befragten wird daher in dieser Zusammenfassung weniger Bedeutung beigemessen als der Seite der Industrie.



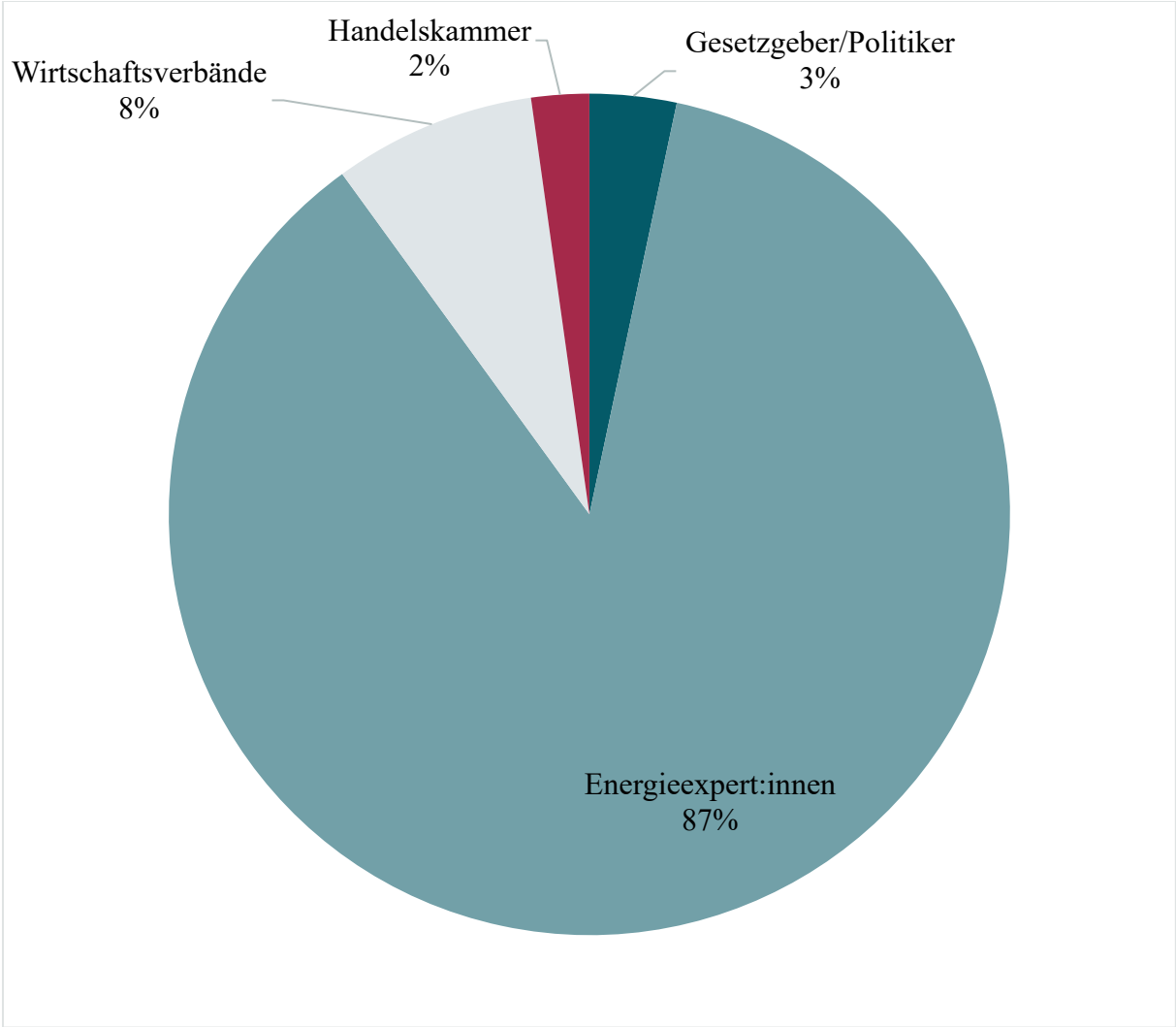
5.2. Verteilung der Stakeholder

Auf Unternehmensseite wurden die Fragebögen von Topmanagement, Energiemanagern im Unternehmen und Mitarbeiter:innen ausgefüllt. Die Verteilung ist ziemlich ausgewogen.



Die große Mehrheit (87 %) der anderen Befragten waren Energieexpert:innen. Die verbleibende kleine Zahl der Befragten kam von Berufsverbänden, Industriekammern und politischen Entscheidungsträgern.

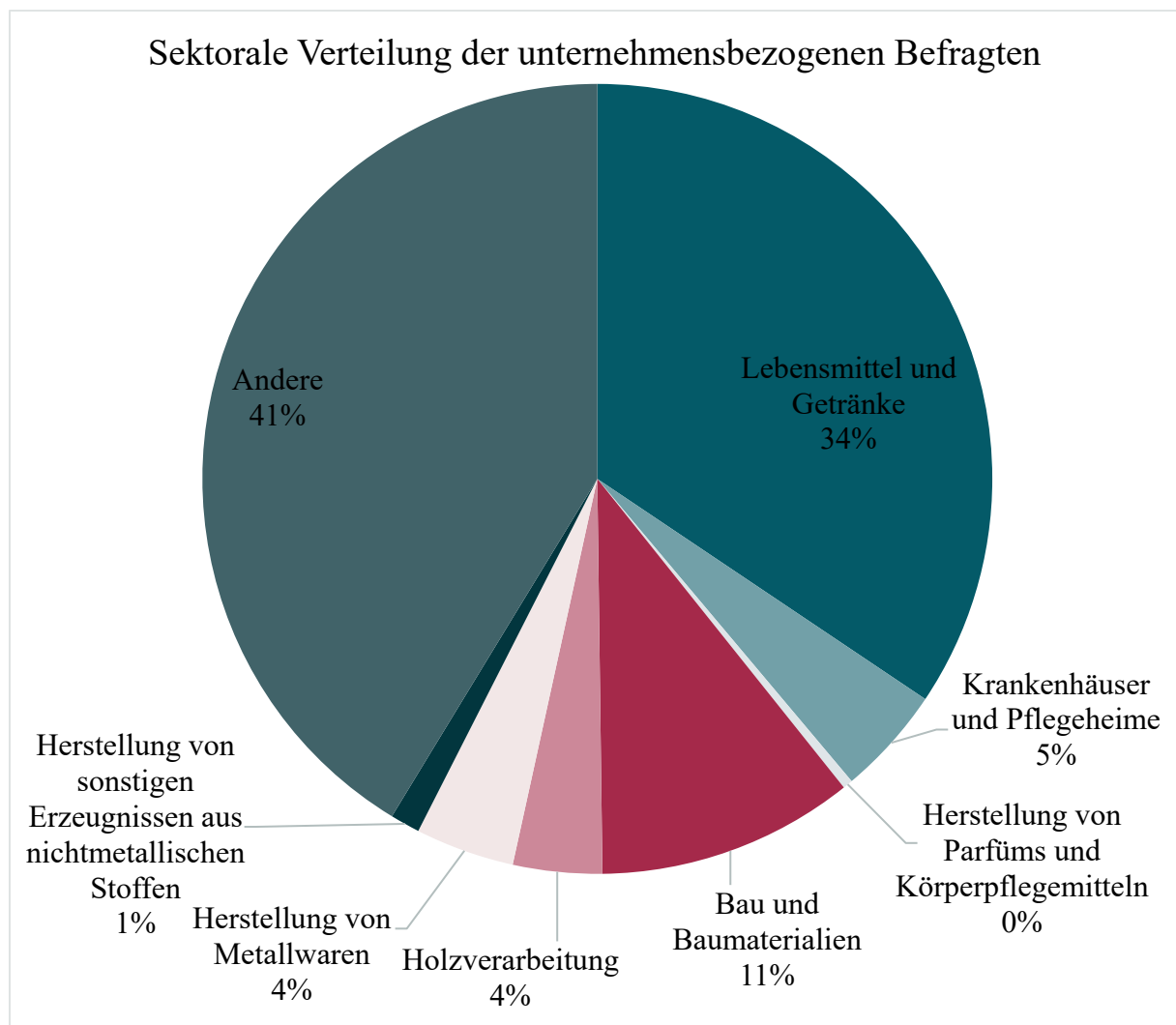
ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)



5.3. Sektorale Verteilung der Stakeholder des Unternehmens

Das Projekt unterscheidet zwischen primären und sekundären Sektoren. Der Schwerpunkt des Projekts liegt auf dem Lebensmittel- und Getränkesektor, der als primärer Sektor betrachtet wird. Darüber hinaus wurde den Partnern die Möglichkeit gegeben, sekundäre Sektoren zu bestimmen, deren Auswahl von Land zu Land variierte.

Ein Drittel der Fragebögen wurde von Unternehmen aus dem Lebensmittel- und Getränkesektor (Primärsektor) ausgefüllt. Von den sekundären Sektoren kamen die meisten Antworten aus den Sektoren "Bau und Baumaterialien" und "Holzverarbeitung", gefolgt von mehreren anderen Sektoren, die ein breites Spektrum an Bereichen.

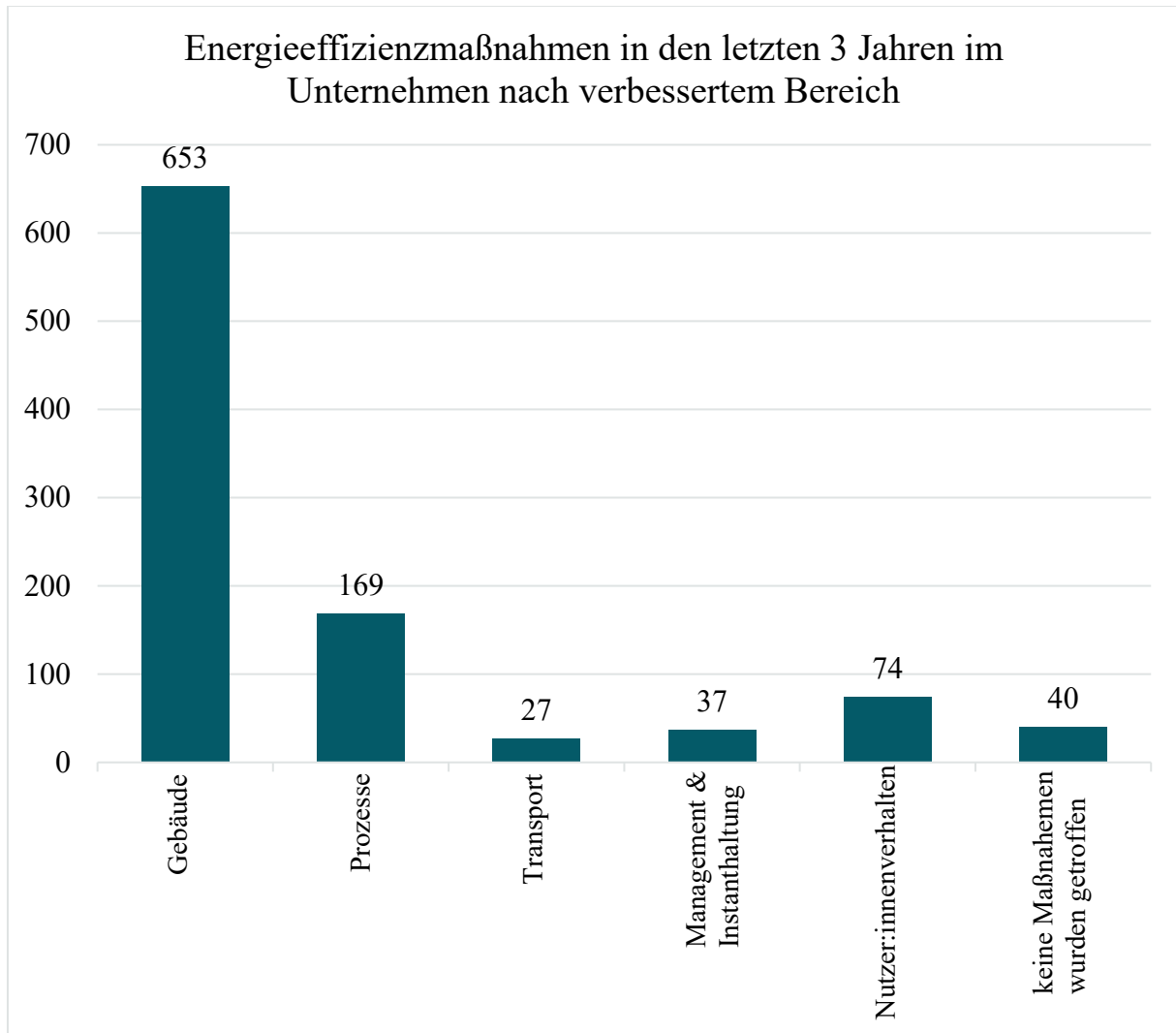


5.4. Umgesetzte EE-Maßnahmen in den Unternehmen

Auch wenn die Interviewanalyse (Kapitel 4) gezeigt hat, dass die Mehrheit der Befragten die Verbesserung der Prozesseffizienz für wichtiger hält als die Gebäudeeffizienz, zeigt die Zusammenfassung der Fragebogenerhebung, dass in den letzten drei Jahren die meisten Maßnahmen auf Gebäude ausgerichtet waren, was jedoch von Land zu Land unterschiedlich sein kann. Dies könnte mehrere Gründe haben. Erstens können technologische Umstellungen größere Investitionen und längere Zeithorizonte für die Entscheidungsträger bedeuten. Zweitens waren gebäudebezogene Subventionen in größerem Umfang verfügbar. Drittens sind die Maßnahmen für Gebäude sehr breit gefächert und reichen von der Gebäudehülle bis zur Heizung, umfassen aber oft auch periphere Prozesse (Kühlung, Lüftung, Heizung). Auch sind Änderungen an den Prozessen sehr viel komplexer. Und viertens werden Produktionsmaschinen nur ca. alle 10 Jahre erneuert und erfordern meist eine mehrjährige Planung.

In den letzten drei Jahren konzentrierten sich etwa zwei Drittel der der Modernisierungsmaßnahmen auf die Gebäude, gefolgt von den Verfahren. Der Anteil der Maßnahmen zur Verbesserung Nutzerverhaltens war ebenfalls erwähnenswert. Verbesserungen der Energieeffizienz im Verkehr machten nur einen geringen Anteil der Maßnahmen aus, was sich mit den Ergebnissen der Umfragen deckt.

Das folgende Diagramm zeigt alle Maßnahmen, die in den Unternehmen ergriffen wurden, so dass in vielen Fällen mehrere Maßnahmen in einem Unternehmen durchgeführt wurden.

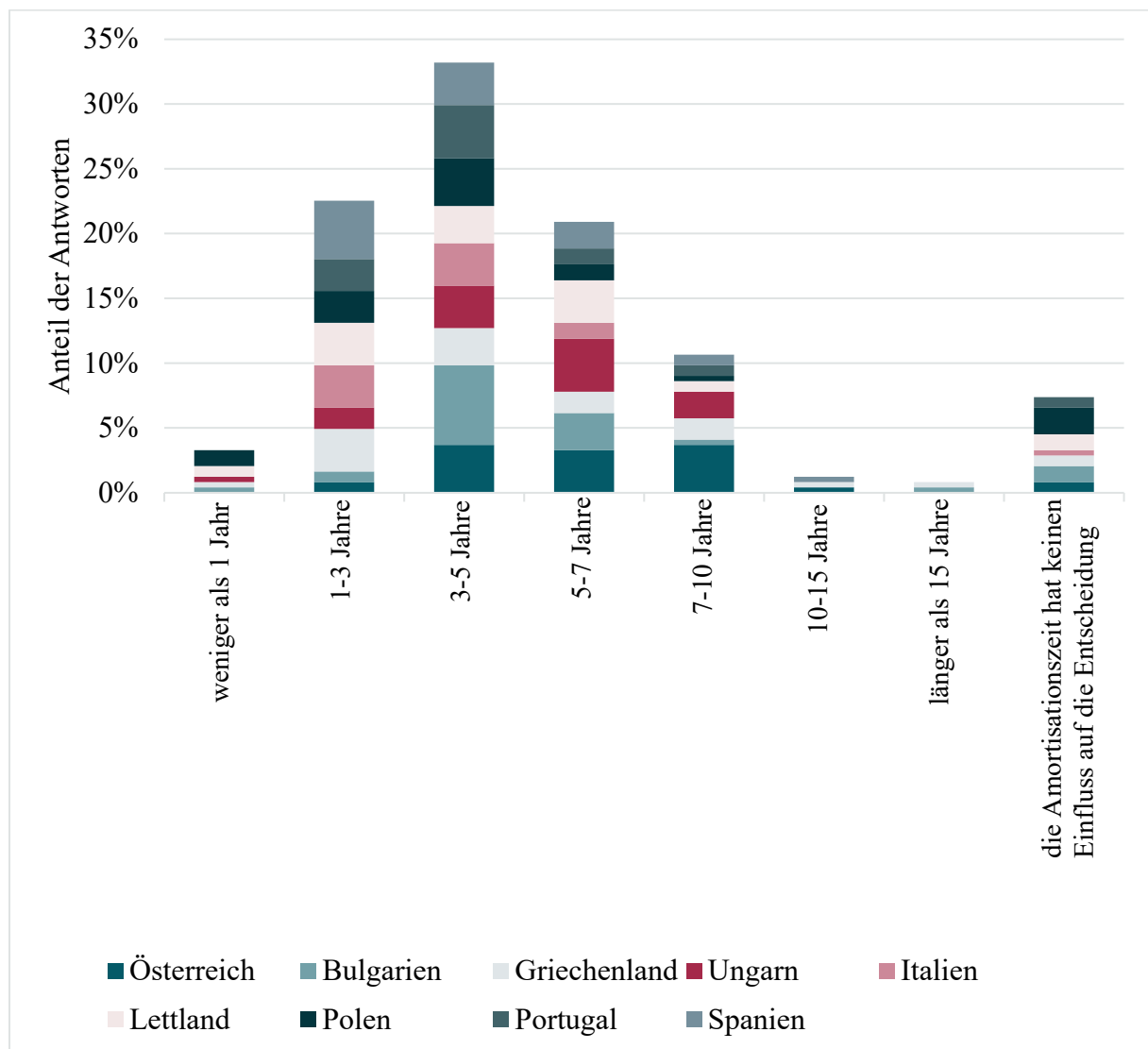


Zu den spezifischen Maßnahmen gehören die Modernisierung der Beleuchtung, gefolgt von der Integration erneuerbarer Energiequellen, die Modernisierung der Heizung, die Verbesserung des Nutzerverhaltens, gefolgt vom Austausch von Geräten (z. B. Büroausstattung) und der Verringerung des Stand-by-Verbrauchs. Erst danach folgen Isolierung, Verbesserung der Prozesseffizienz, Modernisierung der Raumkühlung und -lüftung sowie Gebäudeautomatisierung.



5.5. Maximale Amortisationszeit für die Erwägung der Durchführung einer EE-Maßnahme

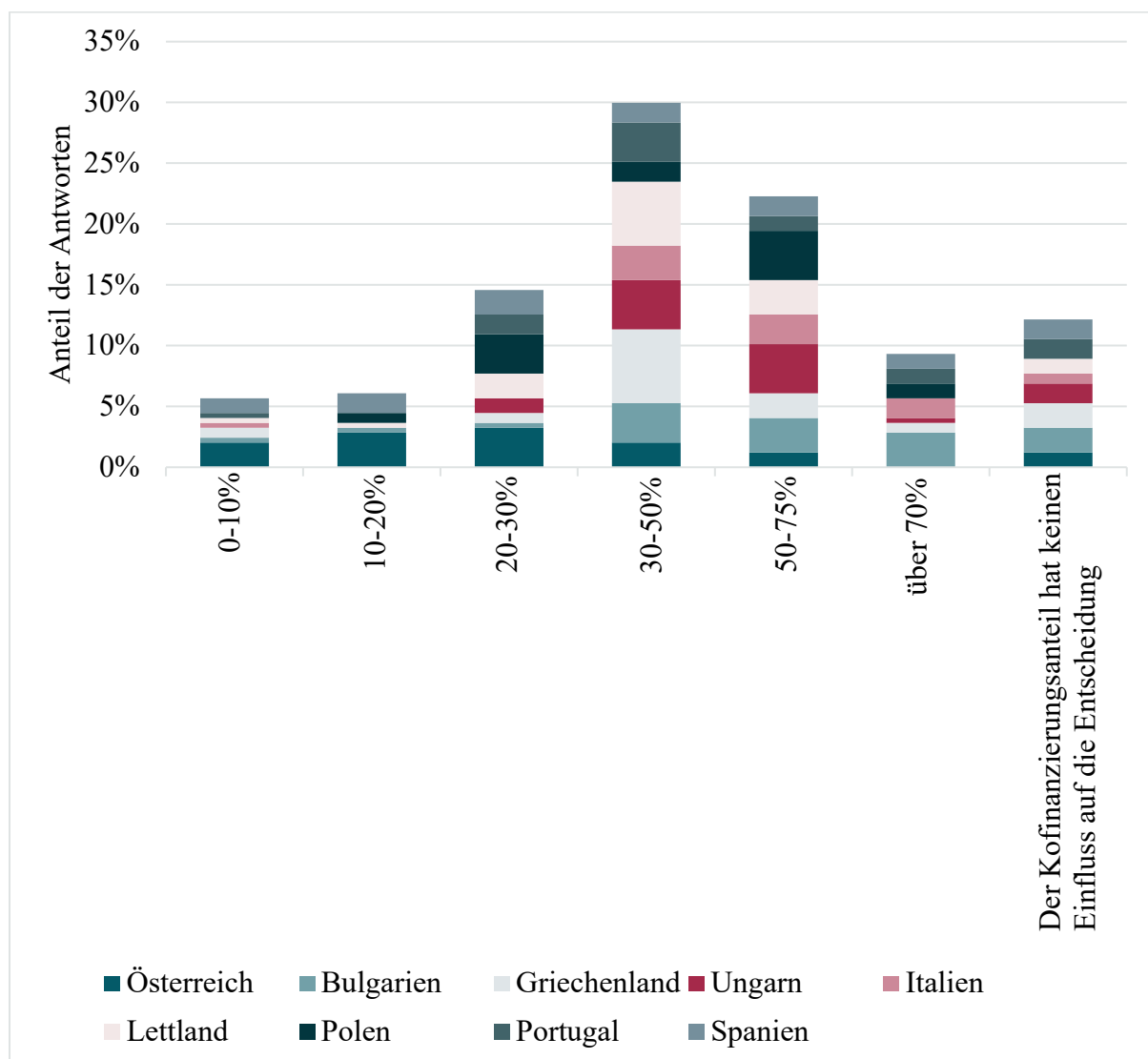
Die meisten Befragten auf Unternehmensseite halten eine Amortisationsdauer von maximal 3-5 Jahren für akzeptabel, etwas weniger 5-7 Jahre und fast ebenso viele 1-3 Jahre. Nur sehr wenige Befragte halten eine Amortisationszeit von mehr als 10 Jahren für akzeptabel. Interessant ist, dass der Anteil der Befragten, deren Entscheidung nicht von der Amortisationsdauer beeinflusst wird, nicht unerheblich ist. Die Unterschiede zwischen den Ländern sind nicht signifikant.



5.6. Einfluss der Kofinanzierung auf die Durchführung von EE-Maßnahmen

Weniger als ein Drittel der Befragten würde eine Investition mit weniger als 30 % Kofinanzierung beginnen. Bei einer Kofinanzierung von rund 50 % würden fast zwei Drittel der Befragten auf Unternehmensseite einer Modernisierung positiv gegenüberstehen. Nur ein Fünftel der Befragten würde auch bei einer Kofinanzierung von über 75 % nicht weitergehen. Andererseits gaben über 10 % an, dass die Verfügbarkeit von Kofinanzierung keinen Einfluss auf ihre Entscheidung hat.

Es ist jedoch festzustellen, dass es erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern gibt. In Österreich sind niedrigere Werte für die Kofinanzierung erwünscht, aber in Polen, gefolgt von Ungarn, stimmten die Befragten für höhere Sätze. In Spanien war die Verteilung der Antworten eher ausgewogen.



5.7. Bewertung von non-energy Benefits

Die non-energy Benefits wurden von den Befragten auf einer Skala von eins bis fünf bewertet, wobei fünf sehr wichtig ist. Die verschiedenen Vorteile wurden in folgende Gruppen eingeteilt 7 Kategorien eingeteilt, wie folgt:

- Soziales
- Gesundheit
- Umwelt
- Wirtschaft
- Sicherheit & Schutz
- Qualität
- Zeit

Es gab erhebliche Unterschiede in den Ergebnissen zwischen Ländern, was aber auch von der Art der Befragten abhängt. Bei den Topmanagern gaben die Österreicher generell die niedrigsten Werte an. Dagegen gaben die Portugiesen die höchsten Werte an, gefolgt von den polnischen Befragten. Bei den anderen Befragungstypen war die Reihenfolge unterschiedlich, aber die niedrigsten Werte wurden immer von den Österreichern vergeben.

Eine Erklärung für die hohe Punktzahl in Portugal kann sein, dass das Topmanagement für die Auswirkungen der Energieeffizienz sensibilisiert ist, was durch nationale Kampagnen und die Unterstützung durch die nationale Energieagentur und die Regulierungsbehörde ausgelöst wurde. Außerdem gibt es mehrere Umweltvorschriften, die der Energieeffizienz Bedeutung beimessen.

Die folgende Tabelle zeigt die 15 wichtigsten Indikatoren für die drei Kategorien von Befragten, wobei eine Bewertung zwischen 0 und 5 möglich war, wobei "5" die höchste Bedeutung bedeutet. Höhere Punktzahlen sind durch ein dunkleres Blau hervorgehoben. Es ist ersichtlich, dass die folgenden 5 Indikatoren bei allen drei Befragungstypen zu den 15 wichtigsten gehören:

- Verbesserte Beleuchtung
- Senkung der Betriebskosten
- Reduzierung der Emissionen
- Geringere Emissionen (Staub, CO₂, chemische Stoffe usw.)
- Steigerung des Unternehmensimages

Die folgenden 8 Indikatoren wurden von mindestens zwei Arten von Befragten unter den ersten 15 eingestuft:

- Sicherheit der Energieversorgung
- Verringerung der Wartungskosten
- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit
- Verbesserte Luftqualität
- Höhere Produktivität
- Betriebssicherheit der Geräte
- Ermäßigung der Emissions- oder Entsorgungsgebühren
- Versorgungssicherheit / Selbstversorgung

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Top-Management		Energiemanager		Mitarbeiter:innen		Befragte Unternehmen	
Verbesserte Beleuchtung	4.63	Reduzierung der Emissionen	4.43	Verringerung der Wartungskosten	4.52	Reduzierung der Emissionen	4.51
Senkung der Betriebskosten	4.57	Verringerung der Emissionen (Staub, CO2, chemische Stoffe usw.)	4.42	Reduzierung der Emissionen	4.51	Senkung der Betriebskosten	4.45
Reduzierung der Emissionen	4.56	Steigerung des Unternehmensimages	4.35	Senkung der Betriebskosten	4.44	Verringerung der Emissionen (Staub, CO2, chemische Stoffe usw.)	4.45
Geringere Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	4.52	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit	4.33	Verringerung der Emissionen (Staub, CO2, chemische Stoffe usw.)	4.42	Verbesserte Beleuchtung	4.44
Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit	4.51	Gesundheit und Wohlbefinden	4.32	Verbesserte Beleuchtung	4.41	Verringerung der Wartungskosten	4.42
Verringerung der Emissionen (Staub, CO2, chemische Stoffe usw.)	4.51	Sicherheit der Energieversorgung	4.31	Ermäßigung der Emissions- oder Entsorgungsgebühren	4.41	Verbesserte Luftqualität	4.37
Verringerung der Wartungskosten	4.50	Senkung der Betriebskosten	4.27	Verbesserte Luftqualität	4.40	Steigerung des Unternehmensimages	4.36
Verbesserte Luftqualität	4.47	Genauere Prozessüberwachung	4.22	Versorgungssicherheit / Selbstversorgung	4.37	Sicherheit der Energieversorgung	4.36
Sicherheit der Energieversorgung	4.47	Elektrische Sicherheit	4.21	Geräuschreduzierung	4.35	Geringere Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	4.34
Steigerung des Unternehmensimages	4.43	Betriebssicherheit der Geräte	4.19	Verlängerte Lebensdauer der Geräte	4.33	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit	4.34
Gesteigerte Produktionserträge	4.42	Verbesserte Beleuchtung	4.18	Geringerer Wasserverbrauch	4.31	Versorgungssicherheit / Selbstversorgung	4.31
Arbeitsleistung	4.41	Krankheit und Abwesenheit	4.16	Steigerung des Unternehmensimages	4.31	Ermäßigung der Emissions- oder Entsorgungsgebühren	4.29
Höhere Produktivität	4.39	Versorgungssicherheit / Selbstversorgung	4.15	Verschlechterung des Ökosystems	4.31	Höhere Produktivität	4.28
Gesundheit und Wohlbefinden	4.37	Arbeitsleistung	4.13	Höhere Produktivität	4.30	Gesundheit und Wohlbefinden	4.26
Betriebssicherheit der Geräte	4.37	Geringerer Materialverbrauch	4.13	Geringere Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	4.30	Geringerer Materialverbrauch	4.25

LEGENDE:

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

	Der Indikator wurde von vier Arten von Befragten in die Top 15 eingestuft
	Der Indikator wurde von drei Arten von Befragten in die Top 15 eingestuft
	Der Indikator wurde von zwei Arten von Befragten in die Top 15 eingestuft
	Der Indikator wurde von einer Art von Befragten in die Top 15 eingestuft

Die folgende Tabelle zeigt die 10 am schlechtesten bewerteten Indikatoren. Niedrigere Punktzahlen sind durch ein dunkleres Rot hervorgehoben. Auch hier gibt es erhebliche Überschneidungen zwischen den verschiedenen Arten von Befragten. Der am niedrigsten bewertete Indikator ist eindeutig der Indikator "Auswirkungen auf den öffentlichen Haushalt". Darüber hinaus wurden die folgenden 6 Indikatoren von allen drei Arten von Befragten unter die 10 unwichtigsten eingestuft:

- Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie
- Linderung der Energiearmut
- Erhöhter Immobilienwert
- Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette
- Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte
- Vielfalt der Lieferanten

Die folgenden 5 Indikatoren wurden von mindestens 2 Arten von Befragten als die 10 am wenigsten wichtigen Indikatoren eingestuft:

- Kund:innen (Neukund:innen, Zufriedenheit, etc.)
- Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten
- Umsatz mit energieeffizienten Waren
- Auswirkungen auf die Beschäftigung
- Kürzere Produktionszyklen

Top-Management		Energiemanager		Mitarbeiter:innen		Befragte Unternehmen	
Auswirkungen auf die Beschäftigung	3.97	Kürzere Produktionszyklen	3.69	Linderung der Energiearmut	3.85	Nutzung von Abfallströmen	3.85
Linderung der Energiearmut	3.96	Auswirkungen auf die Beschäftigung	3.67	Auswirkungen auf die Beschäftigung	3.85	Kürzere Produktionszyklen	3.83
Vielfalt der Lieferanten	3.93	Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette	3.63	Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie	3.85	Linderung der Energiearmut	3.82
Nutzung von Abfallströmen	3.93	Nutzung von Abfallströmen	3.62	Erhöhter Immobilienwert	3.83	Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie	3.79
Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie	3.89	Vielfalt der Lieferanten	3.53	Vielfalt der Lieferanten	3.78	Vielfalt der Lieferanten	3.79

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten	3.82	Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie	3.48	Kürzere Produktionszyklen	3.76	Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten	3.75
Erhöhter Immobilienwert	3.82	Linderung der Energiearmut	3.45	Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten	3.72	Umsatz mit energieeffizienten Waren	3.74
Umsatz mit energieeffizienten Waren	3.77	Umsatz mit energieeffizienten Waren	3.36	Kund:innen (Neukund:innen, Zufriedenheit, etc.)	3.68	Erhöhter Immobilienwert	3.72
Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette	3.61	Erhöhter Immobilienwert	3.29	Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette	3.61	Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette	3.62
Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte	3.28	Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte	3.23	Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte	3.59	Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte	3.40

LEGENDE:

	Der Indikator wurde von vier Arten von Befragten zu den 10 am wenigsten wichtigen Indikatoren gezählt
	Der Indikator wurde von drei Arten von Befragten zu den 10 am wenigsten wichtigen Indikatoren gezählt
	Der Indikator wurde von einer Art von Befragten zu den 10 am wenigsten wichtigen Indikatoren gezählt

In den Tabellen in Anhang 3 sind die Ergebnisse der Fragebogenerhebung nach Art der Befragten aufgeführt, wobei "Durchschnitt" der Durchschnitt der Länderwerte ist.

5.8. Hindernisse für die Modernisierung

Auf die Frage nach den Hindernissen für die Modernisierung nannten die meisten Befragten die folgenden drei Hauptgründe:

- Energieeffizienzmaßnahmen, die das Ziel der Energieeinsparung nicht erreichen,
- Stillstand der Produktion während der Durchführung der Maßnahmen,
- Zusätzliche Kosten für die Wartung (z. B. für die Planung).

Die detaillierten Ergebnisse sind in den Tabellen in Anhang 4 aufgeführt.

5.9. Andere Überlegungen der Planung der Energieeffizienz

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Bei der Planung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen müssen mehrere entscheidende Faktoren berücksichtigt werden, um erfolgreiche Ergebnisse zu erzielen, so das Ergebnis einer Freitextfrage.

Erstens sind Amortisationsberechnungen möglicherweise nicht aussagekräftig; stattdessen sollte eine umfassende Lebenszyklusbewertung durchgeführt werden. Wenn sich herausstellt, dass ein energieeffizientes System preislich konkurrenzfähig ist, d. h. innerhalb einer 10 %igen Marge gegenüber einer Standardlösung über die Nutzungsdauer, werden sich die Kund:innen eher für die energieeffiziente Option entscheiden. Es ist unbedingt notwendig, eine Kofinanzierung für alle zusätzlichen Investitionskosten zu berechnen, da die Bedenken der Kund:innen oft auf die höheren Anfangsinvestitionen zurückzuführen sind. Modelle der öffentlich-privaten Partnerschaft (PPP) könnten diese Bedenken zerstreuen und die Akzeptanz erhöhen.

Die Berücksichtigung von Umweltbelangen ist von größter Bedeutung, wobei die Dekarbonisierung von CO₂ als Luftschadstoff im Vordergrund steht. Hohe Energiepreise sind ein starker Anreiz für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und unterstreichen die Bedeutung der Marktdynamik als Motor für solche Initiativen.

Darüber hinaus spiegelt die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen eine hohe Managementqualität wider und sollte sowohl den Führungskräften als auch den Mitarbeiter:innen wirksam vermittelt werden. Die Überwindung von Skepsis und die Überzeugung der Beteiligten von den langfristigen Vorteilen ist ein entscheidender Aspekt einer erfolgreichen Umsetzung.

Es muss sichergestellt werden, dass Energieeffizienzmaßnahmen nicht die Produktqualität, die Kundenzufriedenheit, die wirtschaftliche Effizienz oder die allgemeinen Rahmenbedingungen beeinträchtigen. Auch die Vereinfachung der Förderverfahren ist entscheidend, da der bürokratische Aufwand potenzielle Projekte abschrecken kann. Die Förderkriterien sollten sich an der wirtschaftlichen Tragfähigkeit orientieren, um Szenarien zu vermeiden, in denen höhere Investitionskosten die Rentabilität von Subventionen zunichte machen.

Zu berücksichtigen sind der mögliche Mehraufwand für die Mitarbeiter:innen, z. B. durch Doppelarbeit, und die Notwendigkeit eines berechenbareren rechtlichen Regelwerks. Ebenso wichtig ist der Zeitpunkt der Umsetzung, wobei der Schwerpunkt auf dem unmittelbaren Nutzen und der Anpassungsfähigkeit der Mitarbeiter:innen an die neuen Maßnahmen liegt.

Weitere Überlegungen umfassen eine Analyse und Prognose der Energiepreise, die Stabilität der Gesetzgebung und die geschätzte Lebensdauer der vorgeschlagenen energieeffizienten Lösungen. Durch die Berücksichtigung dieser Faktoren kann ein umfassenderer und effektiverer Ansatz für die Planung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen erreicht werden.

5.10. Schlussfolgerungen

Die im Rahmen des KNOWnNEBs-Projekts durchgeführte Fragebogenerhebung zielte darauf ab, Einblicke in die Bedeutung und die Perspektiven von Non Energy Benefits (NEBs) im Zusammenhang mit Energieeffizienzmaßnahmen zu gewinnen. Die Umfrage wurde in den Partnerländern unter den Unternehmen und Interessenvertretern des Zielsektors verteilt und führte zu 363 ausgefüllten Umfragen.

Die Befragten repräsentierten ein breites Spektrum von Interessengruppen, darunter Topmanagement, Energiemanager und Mitarbeiter:innen. Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie machten einen großen Teil der Befragten aus, gefolgt von den Sektoren "Bau und Baumaterialien" und "Holzverarbeitung", wobei auch verschiedene andere Sektoren teilnahmen.

Interessanterweise wichen die Umfrageergebnisse von früheren Interviewanalysen ab und zeigten, dass sich in den letzten drei Jahren ein erheblicher Teil der Modernisierungsbemühungen auf Gebäude und nicht auf Prozesse konzentrierte, im Gegensatz zu den wahrgenommenen Prioritäten. Zu den beliebtesten spezifischen Maßnahmen, die umgesetzt wurden, gehörten die Modernisierung der Beleuchtung, der Einsatz erneuerbarer Energiequellen, die Modernisierung der Heizungsanlage und Bemühungen um eine Änderung des Verbraucherverhaltens.

Die Umfrage ergab, dass die meisten Befragten (33 %) aus der Industrie eine Amortisationszeit von 3-5 Jahren für Energieeffizienzmaßnahmen für akzeptabel halten, wobei ein beachtlicher Anteil (7 %) angab, dass die Amortisationszeit keinen wesentlichen Einfluss auf ihre Entscheidung habe. Was den Einfluss der Kofinanzierung auf die Entscheidungsfindung betrifft, so ergab die Umfrage, dass weniger als 27 % der Befragten eine Investition mit einer Kofinanzierung von weniger als 30 % beginnen würden, und eine Kofinanzierung von etwa 50 % wurde von 56 % der Befragten als günstige Schwelle angesehen.

Die Bewertung der NEBs erfolgte anhand einer Bewertungsskala, wobei die Vorteile in Bereiche wie Soziales, Gesundheit, Umwelt, Wirtschaft, Sicherheit, Qualität und Zeit eingeteilt wurden. Zu den 15 am besten bewerteten NEB-Indikatoren gehörten verbesserte Beleuchtung, Senkung der Betriebskosten, Emissionsreduzierung, Energiesicherheit und Verbesserung des Unternehmensimages. Die 10 am schlechtesten bewerteten Indikatoren umfassten dagegen Kategorien wie die positiven Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft, die Linderung der Energiearmut, die Wertsteigerung von Immobilien, die Verbesserung der Beziehungen in der Lieferkette, die Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte und die Lieferantenvielfalt.

In den nachstehenden Tabellen sind die Befragten mit den höchsten Bewertungen in grün und die mit den niedrigsten Bewertungen in rot gekennzeichnet. Es ist zu erkennen, dass soziale Aspekte in den meisten Ländern als am wenigsten wichtig eingestuft werden. Es ist besonders überraschend, dass dies bei den

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Arbeitnehmern am stärksten ausgeprägt ist. Umwelt- und Zeiteffizienzaspekte wurden im Allgemeinen als am wichtigsten eingestuft.

Was die Unterschiede zwischen den Ländern betrifft, so ist die wichtigste NEB-Kategorie in Österreich, Griechenland, Italien, Portugal und Spanien die Umwelt. Zeiteffizienz wurde in Bulgarien, Lettland und Polen an erster Stelle genannt, während in Ungarn die Gesundheit an erster Stelle stand. Dagegen wurden soziale Aspekte in Österreich, Griechenland, Ungarn, Lettland und Polen als am wenigsten wichtig eingestuft. Wirtschaftliche Aspekte wurden in Bulgarien, Portugal und Spanien als am wenigsten wichtig eingestuft, während Zeiteffizienz in Italien die niedrigste Punktzahl erhielt.

Durchschnitt der befragten Unternehmen										
NEB-Kategorie	Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Soziales	3.89	3.26	4.32	3.90	4.01	3.97	4.04	4.15	4.10	3.8
Gesundheit	4.18	3.56	4.55	4.31	4.46	4.23	4.43	4.66	4.28	3.8
Umwelt	4.19	3.60	4.35	4.31	4.20	4.50	4.22	4.42	4.41	4.1
Wirtschaft	3.95	3.45	4.21	4.10	4.11	4.02	4.19	4.26	4.04	3.8
Sicherheit & Schutz	4.18	3.52	4.52	4.27	4.38	4.15	4.46	4.60	4.18	4.0
Qualität	4.15	3.40	4.54	4.15	4.22	4.15	4.42	4.55	4.20	4.1
Zeit	4.17	3.29	4.67	4.19	4.39	3.89	4.58	4.68	4.18	4.0

Top-Management des Unternehmens										
NEB-Kategorie	Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Soziales	4.04	3.30	4.32	4.04	3.87	3.82	3.87	4.25	4.27	4.0
Gesundheit	4.30	3.82	4.48	4.36	4.43	4.01	4.39	4.49	4.30	4.1
Umwelt	4.31	3.65	4.30	4.26	4.26	4.23	4.29	4.46	4.66	4.2
Wirtschaft	4.07	3.62	4.21	4.23	3.87	3.70	4.25	4.15	4.22	3.9
Sicherheit & Schutz	4.28	3.68	4.43	4.27	4.45	3.96	4.53	4.46	4.29	4.1
Qualität	4.23	3.54	4.52	4.17	4.11	4.05	4.44	4.45	4.10	4.1
Zeit	4.30	3.50	4.59	4.33	4.40	4.00	4.41	4.39	4.33	4.2

Energiemanager des Unternehmens										
NEB-Kategorie	Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Soziales	3.82	3.38	4.01	4.00	4.23	4.00	4.37	4.40	4.08	3.7
Gesundheit	4.08	3.56	4.46	4.39	4.76	4.14	4.50	4.86	4.49	3.7
Umwelt	4.01	3.71	4.00	4.42	4.00	4.50	4.08	4.60	4.38	4.0
Wirtschaft	3.76	3.41	3.76	4.13	4.37	4.23	4.05	4.50	3.98	3.6
Sicherheit & Schutz	4.07	3.63	4.33	4.55	4.33	4.29	4.32	5.00	4.26	3.9
Qualität	4.04	3.55	4.33	4.32	4.17	4.17	4.38	4.92	4.40	3.9
Zeit	3.94	3.23	4.71	4.00	4.33	3.33	4.92	5.00	4.20	3.7

Mitarbeiter:innen des Unternehmens										
EB-Kategorie	Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Soziales	3.82	3.11	4.63	3.67	3.91	4.10	3.87	3.79	3.95	3.6
Gesundheit	4.16	3.31	4.71	4.16	4.19	4.55	4.39	4.62	4.05	3.6
Umwelt	4.24	3.46	4.75	4.26	4.33	4.77	4.29	4.19	4.20	4.1
Wirtschaft	4.02	3.32	4.66	3.94	4.08	4.14	4.25	4.12	3.93	3.8
Sicherheit & Schutz	4.18	3.24	4.81	3.97	4.35	4.19	4.53	4.35	4.00	4.1
Qualität	4.18	3.12	4.76	3.96	4.39	4.22	4.44	4.28	4.10	4.2
Zeit	4.25	3.15	4.71	4.25	4.44	4.33	4.41	4.66	4.00	4.1

Die meisten Befragten nannten Faktoren wie Energieeffizienzmaßnahmen, die die Energiesparziele nicht erreichen, Produktionsausfälle während der Durchführung der Maßnahmen und zusätzliche Wartungskosten als wesentliche Hindernisse für die Modernisierung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Fragebogenerhebung im Rahmen des KNOWnNEBs-Projekts wertvolle Einblicke in die Präferenzen und Wahrnehmungen von non-energy Benefits bei Energieeffizienzmaßnahmen liefert und ein Licht auf die Prioritäten, Investitionsüberlegungen und potenziellen Hindernisse wirft, denen sich Unternehmen und Interessengruppen in verschiedenen Sektoren und Ländern gegenübersehen.

Die Ergebnisse der Fragebogenerhebung werden in der nächsten Phase des Projekts verwendet, um ein System von Indikatoren für non-energy Benefits zu entwickeln. Dies wird das Hauptergebnis des Projekts sein. Wir gehen davon aus, dass die Auswertung des Fragebogens bei der Festlegung der endgültigen Liste von Indikatoren, Prioritäten und Gewichtungen sehr nützlich sein wird. Das entwickelte Indikatorensystem wird auch getestet werden, wenn möglich unter Einbeziehung der Unternehmen, die an der Umfrage teilgenommen haben.

6. BERICHT ÜBER DIE FRAGEBOGENERHEBUNG / ERGEBNISSE ÖSTERREICH

In Folge soll spezifisch auch auf die Ergebnisse der Befragung in Österreich eingegangen werden, wobei es hier zwei Bereiche gibt:

- Auf der eine Seite werden die österreichspezifischen spezifischen Ergebnisse der Befragung („Non Energy Benefits“), die auch in den anderen 8 teilnehmenden Staaten durchgeführt wurde. Die Ergebnisse dieser Befragung samt Interpretation für alle teilnehmenden Ländern und deren

Vergleich in Kapitel 5. In diesem Bereich In Folge erfolgt eine Zusammenfassung dieser Befragungsergebnisse.

- Ergänzend zu dieser allgemeinen Befragung gab es in Österreich einen eigenen „Österreichblock“, der eher ein Stimmungsbild über Energieaudits abfragt. Dieses Stimmungsbild brachte in der Quantität durchaus Überraschungen.

In Österreich nahmen 88 Personen an der Befragung teil, wobei 52,3% (46) davon Energieexperten waren, 36,6% (32) aus Unternehmen und der Rest (10) können Stakeholder zugeordnet werden.

6.1. Ergebnis Befragung No Energy Benefits Österreich

In Folge werden die Ergebnisse der Befragung in Bezug auf die Non Energy Benefits gestellt. Dazu wurden 58 Fragen aus dem Bereich Soziales, Gesundheit, Produktion und Makroökonomie gestellt, die die Teilnehmer mit einer Notenskala von 1 (geringe Zustimmung) bis 5 (hohe Zustimmung) versehen wurde.

Folgende 15 Kriterien wurden von allen Teilnehmern im Schnitt (Mittelwert) am höchsten bewertet⁶.

Wertung alle	Rang alle	Wertung Unternehmen	Rang Unternehmen	Eigenschaft
4,29	1	4,22	1	Reduktion der Emissionen (CO ₂)
4,22	2	3,81	10	Sicherheit der Energieversorgung
4,10	3	4,03	3	Reduzierung der Emissions- oder Entsorgungskosten
4,08	4	4,00	4	Reduktion der Betriebskosten
4,06	5	4,16	2	Verstärkung des Unternehmensimage
4,03	6	3,97	5	Verringerung der Emissionen (Staub, CO ₂ , chemische Stoffe usw.)
4,01	7	3,91	6	Auswirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen auf die Zielerreichung bei der Nutzung erneuerbarer Energien
4,00	8	3,84	21	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit
4,00	9	3,78	12	Eigenversorgung
3,98	10	3,78	13	Betriebssicherheit der Anlagen
3,98	11	3,84	9	Geringer Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen
3,96	12	3,81	11	Verbesserte Luftqualität
3,92	13	3,84	7	Verbesserte Beleuchtung
3,85	14	3,56	20	Reduzierung der Wartungskosten
3,85	15	3,48	22	Geräuschreduzierung

⁶ Die hier angeführten Werte von Österreich weichen leicht den Werten im Kapitel 5 ab. Ursache ist, dass nach Abschluss der Befragung bei den Ländern der Projektpartner in Österreich noch weitere Antworten kamen, die für diese Darstellung mitberücksichtigt wurden.

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

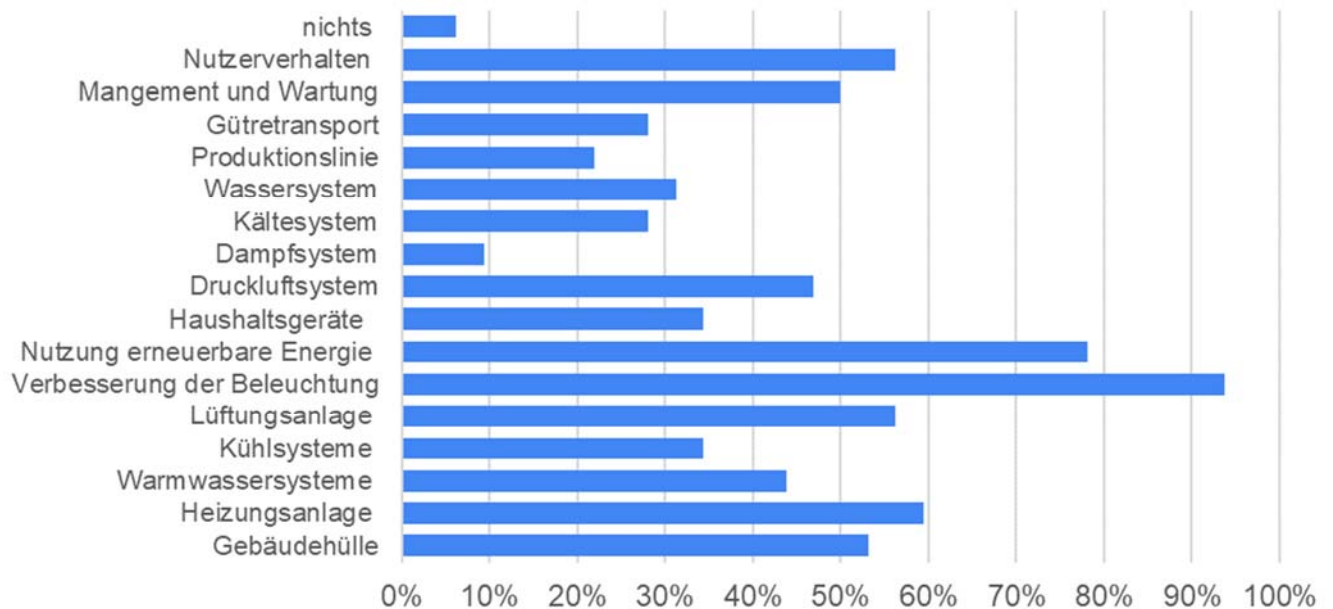
Folgende Kriterien wurden zusätzlich von den Unternehmen als relevant eingestuft:

Wertung alle	Rang alle	Wertung Unternehmen	Rang Unternehmen	Eigenschaft
3,72	24	3,84	8	Erhöhte Einhaltung von Rechtsvorschriften
3,77	19	3,77	14	Gesundheit und Wohlbefinden
3,75	20	3,68	15	Beeinträchtigung des Ökosystems

Es zeigt sich, dass fast idente Wertigkeiten bei beiden Gruppen vorliegen. Überraschender Weise wird die „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit“ innerhalb der Unternehmen geringer eingestuft als on der Gesamtheit.

Hingegen hat die Sicherheit der Energieversorgung bei den „Unternehmen“ einen viel geringeren Stellenwert als bei „externen“ Experten.

Die Antworten auf die Frage: „Wo hat Ihr Unternehmen in den letzten 3 Jahren Energieeffizienzmaßnahmen durchgeführt“ sind aus der unteren Abbildung ersichtlich. 6,3% der Unternehmen haben keine Maßnahmen gesetzt, hingegen dürfte die Beleuchtung ein Klassiker sein!



Bei der Befragung wurde auch in einer offene Frage gefragt: „Was sollte bei der Planung von Energieeffizienzmaßnahmen noch berücksichtigt werden?“. Die Antworten sind unterhalb ersichtlich und zwar getrennt für Unternehmen, Energieberater sowie sonstige.

Unternehmen

- Bilanzierung nicht nur Betrachtung der Verbräuche, Stichwort Berücksichtigung Footprint
- Lebenszykluskosten
- Ökonomischer Sachverhalt; Lebenszykluskosten (Errichtung, Wartung, Abbruch-Rückbau; Recycling)
- Hohe CO₂-Steuer
- Andere Energieträger
- Wären die Energiepreise höher würden sich die Unternehmen mehr bemühen Energie einzusparen. Mehr Maßnahmen.
- Der administrative Aufwand bei Förderungen ist zu hoch bzw. zu komplex
- BenutzerInnenverhalten
- Maßnahmen in Gebäudedämmung sind wirtschaftlich schwer darstellbar, zementieren den Energieverbrauch jedoch über Jahrzehnte. Diese Maßnahmen sollten als deutlicher Anreiz mit höherer Förderquote bedacht werden.
- Ob es genügend Unternehmen gibt welche die Maßnahmen auch umsetzen können
- Passende Partner für eine erfolgreiche Umsetzung
- Glaubwürdigkeit der Planungsannahmen, geringe Eingriffstiefe
- Rasche Umsetzbarkeit
- lange Haltbarkeit, leichte Umsetzbarkeit
- Langfristigkeit und Gesamtheit sowie begleitende Maßnahmen

Energieberater

- Reduktion der Wartungskosten/Aufwand, Einsparung CO₂, Verbesserungen von Behaglichkeit in Gebäuden,
- z.B. Auswirkungen auf Instandhaltung, Steuerungstechnik, TGA, Netzqualität, Prozessstabilität
- Datenmonitoring und begleitende Auswertung
- Deutliche Kommunikation an alle Mitarbeiter*innen
- (Zwischen)Ergebnisse für die PR Abteilung aufbereiten
- Bewusstseinsbildung
- Machbarkeit
- Verständnis des Anlagen-Aufbaus und er gewünschten Funktion
- Technische Umsetzung und Praktikabilität
- technologisches Umsetzungsrisiko
- Minimierung von administrativem Aufwand, schnelle Bearbeitung
- Einzeltauglichkeit Verantwortung für zukünftige Generationen
- Treibhausgasreduktion
- CO₂-Einsparung
- Versorgungssicherheit mit Energie (Stichwort erdgas)

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

- Die Lebensdauer der Maßnahme
- Das Zusammenspiel zwischen mehreren regionalen Stakeholdern. Z.B. im Kontext der Abwärmenutzung.
- Versorgungssicherheit
- Die oben angeführten Amortisationsberechnung sind so nicht aussagefähig. Es muss eine Lebenszyklusbetrachtung gemacht werden. Ist ein energieeffizientes System über die Nutzungsdauer gleich oder max 10% teurer als eine Standardlösung, wird sich der Kunde eher für das energieeffiziente System entscheiden. Die Kofinanzierungen müssen für die Mehrkosten der Investition gerechnet werden. Das Problem ist, dass sich die Kunden vor der höheren Investition scheuen. Hier könnten PPP Modelle helfen. CO₂ muss zum Luftschadstoff dekarbonisiert werden!
- Weitere Benefits
- Es muss einen Anreiz für die oberste Führung eines Unternehmens geben hier Fortschritte nachweisen zu müssen.
- Die allgemeine Nachhaltigkeit der Maßnahmen
- Förderungen,
- Energiemonitoring,
- Langlebigkeit, Ersatzteilverfügbarkeit, Ausfallsicherheit, Lokale Produzenten
- Nachhaltigkeit, einfache Umsetzung
- Amortisationszeit ist von der Art der Investition bzw. wirtschaftlichen Nutzungsdauer abhängig
- Lebenszyklus der eingesetzten Geräte und Bauteile bis hin zu CO₂ äquivalenten
- Weitere Benefits die nicht mit Energieeffizienz zu tun haben
- Implementierung eines Energieverbrauchsmonitoring
- Vorbildwirkung, Langzeitfolgen
- permanentes Monitoring

Stakeholder

- Praktikabilität im Arbeitsalltag
- Zukünftige Verbräuche
- Über den Tellerrand der Energieeffizienz schauen: CO₂-Reduktion, Resilienz des Unternehmens gegen Klimawandel

6.2. Stimmungsbild Energieaudit Österreich

In Folge werden die Ergebnisse der Befragung, die lediglich in Österreich ergänzend gestellt wurden. Im Hintergrund stand bei den Fragen die Akzeptanz des Audits. Die Ergebnisse sind in der Quantität durchaus überraschend.

6.2.1. Beschreibung Teilnehmer

An dieser Zusatzbefragung haben in Österreich 88 Personen teilgenommen, wobei 52,3% (46) davon Energieexperten waren, 36,6% (32) aus Unternehmen und der Rest (10) können Stakeholder zugeordnet werden.

6.2.2. Wirtschaftlichkeit von Audits

Auf die Frage „Glauben Sie, dass sich die Audits für die Unternehmen durch kurzfristige Maßnahmen selbst amortisieren (der Aufwand im Verhältnis zu dem Ergebnis)?“ antworteten 29,5% mit „Ja“, 45,5% mit „Eher Ja“ (75% „Ja“ oder „Eher Ja“). 12,5% sagten „Eher Nein“ und 11,4% „Nein“. 1,1% wussten es nicht.

Betrachtet man lediglich die Antworten aus Unternehmen, so beantwortet 68,8% diese Frage mit „Ja“ oder „Eher Ja“.

6.2.3. Unerwartete Ergebnis beim Audit

Auf die Frage „Sind Ihnen Fälle bekannt, bei denen das Audit zu unerwarteten Ergebnissen führte?“ beantwortet 31,8% mit „Ja“ und 17% mit „eher ja“. Somit dürfte es in ca. 48,8% der Audits Überraschungen und neue Erkenntnisse gegeben haben.

19,3 % sagten „eher nein“ und 21,6% „nein“ (Summe 50,9%). 10,2% wussten es nicht.

Betrachtet man lediglich die Antworten aus Unternehmen, so beantwortet 40,6% diese Frage mit „Ja“ oder „Eher Ja“. 46,9% beantwortet diese Frage mit „eher nein“ und „nein“. 12,5% wussten es nicht.

6.2.4. Änderung durch Audits

Die Frage „Hatte das letzte Energieaudit irgendwelche Veränderungen in Ihrem Betrieb zur Folge?“ beantworteten 27,6% mit „Ja“ und 28,7% mit „Eher ja“. In Summe somit 56,3%. 25,3,5% sagten „eher nein“ oder „nein“. 18,4% wussten es nicht.

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Betrachtet man lediglich die Antworten aus Unternehmen, so beantwortet 56,3 % diese Frage mit „Ja“ oder „Eher Ja“, 31,3% mit „nein“ und „eher nein“. 12,5% wussten es nicht.

Die Frage „Glauben Sie, dass Energieaudits selbst (nicht die Diskussion darüber) zu Verhaltensänderungen in den Unternehmen führen?“ beantworteten 29,9% mit „Ja“ und 46% mit „Eher ja“. In Summe somit 75,9%. 19,5% sagten „eher nein“ oder „nein“.

Betrachtet man lediglich die Antworten aus Unternehmen, so beantwortet 65,6% diese Frage mit „Ja“ oder „Eher Ja“.

6.2.5. Betriebsinterner Aufwand für Audits

Die Antwort auf die Frage: „Wie hoch schätzen Sie den unternehmensinternen Aufwand (Datenbereitstellung/Besprechungen) für die Begleitung des Energieaudits ein?“ ist aus der unteren Tabelle zu entnehmen.

Antwort	alle	Unternehmen
Mehr als 40 Stunden	40,9%	53,1%
20 bis 40 Stunden	26,1%	25,0%
10 – 20Stunden	23,9%	15,6%
Weniger als 10 Stunden	3,4%	3,1%
Ich weiß es nicht	5,7%	3,1%
Alle	100%	100%

6.2.6. Verpflichtung zur Umsetzung

Auf die Frage „Soll die Umsetzung sehr wirtschaftlicher Maßnahmen (< 2 Jahre Amortisationszeit) für Betriebe verpflichtend sein?“ beantwortet 36,4% mit „Ja“ und 27,3% mit „eher ja“. Somit sprechen sich 63,7% dafür aus. 17% sagten „nein“ bzw. 14,8% „eher nein“. 4,5% wussten es nicht.

Betrachtet man lediglich die Antworten aus Unternehmen, so beantwortet 53,1% diese Frage mit „Ja“ oder „Eher Ja“. 37,5% beantwortet diese Frage mit „eher nein“ und „nein“. 9,4% wussten es nicht.

6.2.7. Publikation Kurzbericht Energieaudit

Auf die Frage „Können Sie sich vorstellen, dass die Veröffentlichung von Kurzberichten über Energieaudits für Unternehmen verpflichtend werden könnte? (z.B. auf der Website des Unternehmens)“ stimmen 40,9% zu, 15,9% können es sich nur firmenintern vorstellen. 19,3% haben Bedenken wegen Betriebsinternen Daten und 21,6% lehnten es ab („Nein“). 2 halten es für eine gute Idee, aber nicht bei Ihrem Unternehmen.

Somit können sich zumindest 56,8% vorstellen, die Ergebnisse des Energieaudits betriebsintern zu kommunizieren.

Betrachtet man lediglich die Antworten aus Unternehmen, so können sich 52,3% vorstellen, den Kurzbericht zumindest betriebsintern zu präsentieren, wobei 37,5% einer Verpflichtung zur Veröffentlichung positiv gegenüber stehen.

6.2.8. Abwärmenutzung

Auf die Frage „Sehen Sie Effizienzpotenziale bei der Nutzung von Abwärme in Unternehmen“ antworten 71,6% (63) mit „JA“, 12,5% (11) mit „Nein“, 9,1% (8) mit „Temperatur zu niedrig“. 6 wussten es nicht.

Betrachtet man lediglich die Antworten aus Unternehmen, dass stimmten hier 68,8% dieser Frage zu.

Auf die Frage „Können Sie sich vorstellen, dass Ihr Nachbarunternehmen überschüssige Wärme hat, die Sie nutzen könnten (Energieaustausch mit dem Nachbarn - Wärme und Strom)?“ antworten 29,5% mit „JA“, 21,6% mit „eher Ja“, 17% sowohl mit „eher nein“ und mit „Nein“. 14,8% sagten, sie wissen es nicht.

6.2.9. Zusammenfassung

In Summe überraschen die Quantität der positiven Antworten bei den einzelnen Fragen. Energieaudits dürften bei den Unternehmen, die Audits ernst nehmen als auch bei den Energieauditoren einen durchaus hohen Stellenwert hinsichtlich des Erfolges haben.

Es wäre optimal, wenn diese hohe Akzeptanz auch bei den relevanten Stakeholdern (Politik, Interessenvertretung, ...) wahrgenommen werden. In Folge könnten eine stärkere positive Besetzung diese Energieaudis durch diese Gruppe erfolgen.

ANHANG 1: LÄNDERÜBERGREIFENDER VERGLEICH - EINGEHENDE ANALYSE DER ENERGIEAUDITVERFAHREN

	LV	HU	PT	SP	AT	BG	PL	GR	IT
	EKO	BME	ISR-UC	ESCAN	E7	CISB	KAPE	CRES	SOG
Bevölkerung	1,9 Millionen	9,7 Millionen	10,3 Millionen	47,4 Millionen	9,0 Millionen	6,9 Millionen	37,8 Millionen	10,6 Millionen	59,1 Millionen
Anzahl der Großunternehmen	276	cca. 5,200	13,603	4,977 (2022) ⁷	2,702	754	ca. 3.600	cca. 1,200	cca. 3.600 (letzte offizielle Statistik von 2016)
Bisherige Anzahl von Audits	457 (offiziell registriert)	2.722 (bis Ende 2022)	551 (letzte drei Jahre)	10.600 pro Jahr	1,910	3,950	Nicht bekannt	900 (bis Ende 2022)	812 (bis Ende 2021)
Anzahl der KMU	108 160	884 476	131494 4	2,923,729 (2022) ⁸	385.00 0	411 246	ca. 2,2 Millionen	712.060	Fast 3,8 Mio.
Anzahl der Prüfer:innen	7 akkreditierte Energieaudit-	Zugelassene Personen: 170 Zugelassene Unternehmen: 86	213	Nicht bekannt	614	Zugelassene Personen: 924 Zugelassene	Nicht bekannt	Zugelassene Personen: 1423 Zugelassene Unternehmen: 18	Fast 3100 Lizenzen vergeben Zugelassene Unternehmen

⁷ Quelle: <http://www.ipyme.org/Publicaciones/CifrasPYME-enero2022.pdf>

⁸ Quelle: <http://www.ipyme.org/Publicaciones/CifrasPYME-enero2022.pdf>

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

	LV	HU	PT	SP	AT	BG	PL	GR	IT
	EKO	BME	ISR-UC	ESCAN	E7	CISB	KAPE	CRES	SOG
	<i>Unternehmen</i>					<i>Unternehmen für Prozesse: 52 Zugelassene Unternehmen für Gebäude: 256</i>			<i>en (ESCOs): 350</i>
Verfügbarkeit der Prüfungsergebnisse	<i>Nein</i>	<i>Teilweise auf Anfrage</i>	<i>Nein</i>	<i>Hängt von der Region ab</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nur auf Anfrage</i>	<i>Teilweise</i>
Obligatorische Instrumente	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>
Obligatorische Fragebögen	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>
Audit-Register	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>	<i>K.A.</i>
Anteil der kontrollierten Audits	<i>Nicht bekannt</i>	<i>7,9%</i>	<i>68%</i>	<i>Nicht bekannt</i>	<i>4%</i>	<i>4%</i>	<i>Nein</i>	<i>5%</i>	<i>3%</i>
Kosten für ein Audit (1000 Euro)⁹	<i>2-5</i>	<i>4-6</i>	<i>5-10</i>	<i>Weniger als 15</i>	<i>6-8</i>	<i>6-8</i>	<i>2-3</i>	<i>3-5</i>	<i>3-10</i>
EPC als Bestandteil einer Prüfung	<i>Optional (meist nicht)</i>	<i>Optional (meist)</i>	<i>Optional</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>	<i>Optional (meist)</i>	<i>Optional</i>	<i>Nein</i>	<i>Nein</i>

⁹ Kosten für ein 5000 m langes² Gebäude ohne spezielle Technik

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

	LV	HU	PT	SP	AT	BG	PL	GR	IT
	EKO	BME	ISR-UC	ESCAN	E7	CISB	KAPE	CRES	SOG
							(meist nicht)		
EPB-Normen werden für Gebäudeberechnungen verwendet	Ja	Optional (meist nicht)	Optional	Nein	Nein	Ja	Optional (meist nicht)	Nein	Nein
Für die Berechnungen wird die dynamische Simulation verwendet	Optional (meist nicht)	Optional (meist nicht)	Unter SCE, ja, für große Gebäude	Optional (meist nicht)	Optional	Optional	Optional (meist nicht)	Optional (meist nicht)	Nein
Fragebögen / Interviews, die während der Prüfung eingesetzt wurden	Ja (keine einheitliche Vorlage verfügbar)	Optional (meist nicht)	Optional	Optional (manchmal)	Nein	Ja	Ja	Optional (manchmal)	Fakultativ. Interview zu Beginn der Auditphase
Einbeziehung der NEBs	Nur CO ₂ Emission	Nur CO ₂ Emission	Nur CO ₂ Emission	Nur CO ₂ Emission	Nur CO ₂ Emission	Nur CO ₂ Emission ¹⁰	Optional CO ₂ (meist nicht)	Nur CO ₂ Emission	Nein

¹⁰ In einigen EU-Programmen: Produktivitätssteigerung; Innenraumklima; Energieeffizienz der Gebäudestrukturen; Wasseraufbereitung; Abfallwirtschaft

ANHANG 2: INTERVIEWFRAGEN

1. Allgemeine Fragen zur befragten Person - Dauer der Betriebszugehörigkeit, Ansichten zur Energieeffizienz (ist sie notwendig oder nicht)?
2. Welche Vorkenntnisse in Bezug auf Energieeffizienzmaßnahmen hat die Person, die entschieden hat, dass ein Energieaudit erforderlich ist?
3. Warum hat das Unternehmen ein Energieaudit durchgeführt?
4. Wer im Unternehmen hat entschieden, dass ein Energieaudit erforderlich ist?
5. Wie wurde die Auswahl der Energieauditor:innen durchgeführt?
6. Wie läuft der Prozess des Energieaudits ab?
7. Wie wurden die Ergebnisse des Energieaudits dem Unternehmen präsentiert?
8. Hat die Energiekrise Ihre Meinung über die Bedeutung von Energieaudits geändert? Wie?
9. Welchen Teil des Audits finden Sie am wichtigsten: Gebäude / Transport / Prozess?
10. Welche Ergebnisse der Prüfung haben Sie überrascht oder wurden nicht erwartet?
11. Wie der Entscheidungsprozess zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen im Unternehmen abläuft (wer schlägt sie vor, wer hat das letzte Wort bei der Umsetzung, was wird bei der Entscheidung berücksichtigt, wie lange dauert dieser Prozess normalerweise)
12. Gibt es Nachteile bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen, aufgrund derer Sie diese Maßnahmen nicht durchführen (Produktionsstillstand beim Wechsel der Ausrüstung, laute Geräusche beim Bau usw.)?
13. Fragen Sie für jede der im Energieaudit vorgeschlagenen Maßnahmen, ob diese Maßnahme umgesetzt wurde oder nicht. Für jede Maßnahme sollten Sie fragen, warum sie umgesetzt wurde oder warum sie nicht umgesetzt wurde.
14. Welche Dynamik wurde durch das Energieaudit ausgelöst?
15. Haben Sie weitere Energieeffizienzmaßnahmen durchgeführt, die nicht im Energieaudit erwähnt wurden? Wie haben Sie entschieden, wann Sie diese Maßnahmen umsetzen?
16. Planen Sie jetzt weitere Energieeffizienzmaßnahmen, die umgesetzt werden sollen?
17. Gab es neben den Energieeinsparungen und den Einsparungen bei den Energiekosten noch andere Gründe für die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen?
18. Welches sind die wichtigsten zusätzlichen Vorteile von Energieeffizienzmaßnahmen, die Sie bei Ihrer Entscheidung für Energieeffizienzmaßnahmen berücksichtigen?
19. Wären Sie bereit, die Entwicklung eines Systems zur Bewertung von Indikatoren für den non-energy Benefits zu unterstützen?

ANHANG 3: ANTWORTEN AUF DIE UMFRAGE ZU NON-ENERGY BENEFITS

		Top-Management des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Soziales	Zufriedenheit der Mitarbeiter:innen	4.17	3.50	4.62	4.82	4.17	3.69	4.23	4.17	4.00	3.67
	Linderung der Energiearmut	3.96	3.50	3.85	4.00	4.80	3.92	4.17	3.73	4.33	3.33
	Kund:innen (Neukund:innen, Zufriedenheit, etc.)	4.01	3.25	4.46	3.91	3.40	3.77	3.50	4.50	4.11	4.67
	Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette	3.61	2.75	4.00	3.10	3.00	3.23	3.38	4.18	4.20	4.17
	Arbeitsleistung	4.41	3.50	4.69	4.36	4.00	4.46	4.08	4.67	4.70	4.50
Gesundheit	Gesundheit und Wohlbefinden	4.37	3.50	4.54	4.73	4.20	4.46	4.46	4.64	4.00	3.83
	Vermiedene Sterblichkeit	4.04	3.50	4.42	3.50	4.33	3.77	4.30	4.40	4.00	4.17
	Krankheitslast - verkürzte Lebenserwartung	4.12	4.00	4.58	4.08	4.33	3.77	4.08	4.40	3.88	4.00
	Krankheit und Abwesenheit	4.21	4.00	4.75	4.17	4.20	3.31	4.46	4.45	4.00	4.67
	Verbesserte Luftqualität	4.47	4.00	4.42	4.64	4.50	4.15	4.62	4.58	4.70	4.33
	Verbesserte Beleuchtung	4.63	4.00	4.55	4.83	4.83	4.38	4.85	4.67	4.80	4.33
	Geräuschreduzierung	4.27	3.75	4.10	4.58	4.60	4.23	4.00	4.30	4.70	3.83
Umwelt	Reduzierung der Emissionen	4.56	4.25	4.50	4.50	4.33	4.69	4.38	4.67	4.80	4.67
	Auswirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen auf die Zielerreichung bei der Nutzung erneuerbarer Energien	4.26	4.25	4.17	4.17	4.33	4.31	4.33	4.00	4.50	4.33
	Verschlechterung des Ökosystems	4.27	4.00	4.18	4.17	4.00	4.54	4.36	4.27	4.60	3.83
	Geringerer Wasserverbrauch	4.32	3.50	4.27	4.17	4.60	4.46	3.92	4.67	4.80	4.00
	Geringerer Materialverbrauch	4.35	3.25	4.45	4.33	4.20	3.92	4.55	4.67	4.70	4.33
	Verringerung der Emissionen (Staub, CO2, chemische Stoffe usw.)	4.51	4.00	4.54	4.27	4.40	4.69	4.58	4.55	4.80	4.17

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Top-Management des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Wirtschaft	Geringere Lärmbelästigung	4.20	3.25	4.36	4.42	4.00	4.00	4.31	4.27	4.60	3.67
	Geringere Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	4.52	3.50	4.67	4.58	4.33	4.38	4.62	4.64	4.80	4.33
	Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten	3.82	3.00	3.60	4.00	3.60	3.18	3.60	4.40	4.30	4.33
	Weniger Abfall	4.29	3.50	4.27	4.00	4.80	4.15	4.23	4.50	4.70	4.33
	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit	4.51	3.50	4.92	4.45	4.67	4.23	4.54	4.58	4.70	4.33
	Auswirkungen der Innovation	4.04	3.00	4.00	4.27	3.60	3.83	4.25	4.09	4.30	4.17
	Verringerung der Wartungskosten	4.50	3.75	4.69	4.64	4.33	3.92	4.85	4.75	4.70	4.17
	Ermäßigung der Emissions- oder Entsorgungsgebühren	4.24	4.00	4.00	4.25	4.33	3.77	4.77	4.36	4.50	4.00
	Kürzere Produktionszyklen	3.98	3.50	4.55	4.00	3.40	3.15	4.33	4.18	4.10	4.17
	Gesteigerte Produktionserträge	4.42	3.75	4.67	4.67	4.60	4.00	4.54	4.36	4.60	4.17
	Erhöhter Immobilienwert	3.82	3.75	3.69	4.09	3.67	3.92	3.54	4.33	3.70	3.33
	Senkung der Betriebskosten	4.57	4.00	4.38	5.00	4.33	4.00	4.77	4.67	5.00	4.67
	Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie	3.89	3.75	3.92	3.91	3.40	3.67	4.08	4.00	4.30	3.50
	Nutzung von Abfallströmen	3.93	3.75	3.92	4.00	3.60	3.67	3.83	4.00	4.30	4.17
Sicherheit & Schutz	Umsatz mit energieeffizienten Waren	3.77	3.25	4.23	4.45	3.60	3.42	3.82	3.45	3.50	3.67
	Auswirkungen auf die Beschäftigung	3.97	4.00	4.23	4.17	4.00	3.46	4.18	4.00	3.80	3.83
	Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte	3.28	3.00	3.50	3.09	2.75	3.08	3.82	3.18	3.30	3.33
	Sicherheit der Energieversorgung	4.47	3.50	4.75	4.33	4.83	4.33	4.54	4.82	4.40	4.00
	Versorgungssicherheit / Selbstversorgung	4.32	4.00	4.31	3.75	4.67	4.38	4.54	4.45	4.40	4.33
	Vielfalt der Lieferanten	3.93	3.75	3.77	4.17	3.80	3.31	4.25	4.55	4.00	3.50
	Betriebssicherheit der Geräte	4.37	4.00	4.33	4.50	4.60	4.00	4.54	4.36	4.50	4.50
Weniger Wartung	4.27	3.25	4.46	4.50	4.17	3.77	4.54	4.36	4.50	4.17	
Elektrische Sicherheit	4.31	3.75	4.58	4.42	4.50	4.00	4.62	4.33	4.20	3.83	
Weniger Verletzungen	4.32	3.50	4.82	4.25	4.60	3.92	4.67	4.33	4.00	4.50	

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Top-Management des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Qualität	Genauere Prozessüberwachung	4.13	3.25	4.69	4.00	4.00	3.92	4.42	4.30	4.10	3.50
	Verringerung der Zahl der fehlerhaft hergestellten Produkte	4.09	3.00	4.58	4.17	4.50	3.62	4.40	4.30	3.70	4.33
	Höhere Qualität der Produkte	4.31	3.00	4.83	4.50	4.00	3.85	4.75	4.45	3.90	4.50
	Steigerung des Unternehmensimages	4.43	4.25	4.46	4.08	4.00	4.46	4.54	4.75	4.60	4.17
	Verbesserte Einhaltung von Vorschriften	4.30	4.00	4.25	4.25	4.00	4.38	4.25	4.42	4.40	4.50
	Geringeres Risiko der Desorganisation der Produktion	4.13	3.75	4.27	4.00	4.17	4.08	4.30	4.45	3.90	4.00
Zeit	Höhere Produktivität	4.39	3.50	4.77	4.58	4.80	3.85	4.62	4.45	4.20	4.33
	Verlängerte Lebensdauer der Geräte	4.34	3.50	4.54	4.67	4.20	4.00	4.46	4.36	4.50	4.17
	Verkürzte Zeit der Fehlererkennung	4.17	3.50	4.46	3.75	4.20	4.15	4.17	4.36	4.30	4.33

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Energiemanager des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Soziales	Zufriedenheit der Mitarbeiter:innen	3.92	3.78	4.33	3.75	4.00	4.00	4.25	4.00	4.00	3.60
	Linderung der Energiearmut	3.45	2.88	3.50	3.75	4.50	3.00	4.33	4.00	4.40	3.00
	Kund:innen (Neukund:innen, Zufriedenheit, etc.)	3.96	3.31	4.50	4.00	4.33	5.00	4.25	5.00	3.60	4.60
	Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette	3.63	3.41	3.29	3.75	4.00	4.00	4.00	4.00	3.80	4.00
	Arbeitsleistung	4.13	3.50	4.43	4.75	4.33	4.00	5.00	5.00	4.60	3.60
Gesundheit	Gesundheit und Wohlbefinden	4.32	3.88	5.00	3.75	4.67	5.00	4.50	5.00	4.80	4.00
	Vermiedene Sterblichkeit	3.95	3.08	4.83	4.67	5.00	3.00	4.75	5.00	4.00	3.60
	Krankheitslast - verkürzte Lebenserwartung	3.98	3.40	4.57	5.00	5.00	3.00	4.50	5.00	4.25	3.40
	Krankheit und Abwesenheit	4.16	3.75	4.71	4.33	5.00	3.00	4.75	5.00	4.40	3.60
	Verbesserte Luftqualität	4.13	3.71	4.43	4.25	4.67	5.00	4.25	5.00	4.60	3.60
	Verbesserte Beleuchtung	4.18	3.78	4.14	4.50	4.67	5.00	4.50	5.00	4.80	3.80
	Geräuschreduzierung	3.87	3.35	3.50	4.25	4.33	5.00	4.25	4.00	4.60	4.20
Umwelt	Reduzierung der Emissionen	4.43	4.39	4.43	4.50	4.33	5.00	4.25	4.50	4.60	4.40
	Auswirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen auf die Zielerreichung bei der Nutzung erneuerbarer Energien	3.98	3.89	3.57	4.67	3.33	5.00	4.00	4.50	4.60	3.80
	Verschlechterung des Ökosystems	3.70	3.47	4.29	4.00	4.00	4.00	2.75	4.50	4.00	3.40
	Geringerer Wasserverbrauch	3.85	3.17	4.14	4.33	4.00	4.00	4.25	4.50	4.20	4.60
	Geringerer Materialverbrauch	4.13	3.59	4.00	5.00	4.33	4.00	5.00	5.00	4.20	4.40
	Verringerung der Emissionen (Staub, CO2, chemische Stoffe usw.)	4.42	4.17	4.86	4.33	4.00	5.00	4.25	5.00	4.60	4.60
	Geringere Lärmbelästigung	3.77	3.44	3.71	4.33	3.67	4.00	4.00	4.50	4.40	3.60
	Geringere Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	4.13	3.94	3.86	4.33	4.33	5.00	3.75	5.00	4.60	4.20
	Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten	3.71	3.41	3.14	4.33	4.00	4.00	4.75	4.50	4.00	3.60
	Weniger Abfall	3.96	3.61	4.00	4.33	4.00	5.00	3.75	4.00	4.60	4.20

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Energiemanager des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Wirtschaft	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit	4.33	3.65	4.29	4.75	5.00	5.00	4.75	5.00	4.80	4.80
	Auswirkungen der Innovation	3.85	3.44	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.20
	Verringerung der Wartungskosten	4.06	3.50	4.14	4.67	4.67	5.00	5.00	5.00	4.00	4.20
	Ermäßigung der Emissions- oder Entsorgungsgebühren	4.11	4.11	3.86	4.50	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00
	Kürzere Produktionszyklen	3.69	3.00	4.29	4.00	4.50	4.00	4.33	5.00	4.00	3.40
	Gesteigerte Produktionserträge	3.98	3.41	4.86	4.25	3.67	5.00	4.50	5.00	4.20	3.40
	Erhöhter Immobilienwert	3.29	3.12	2.33	2.50	3.67	4.00	4.50	4.50	3.60	3.20
	Senkung der Betriebskosten	4.27	4.11	3.86	4.50	4.33	4.00	4.75	5.00	4.20	4.60
	Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie	3.48	3.29	3.86	4.33	4.00	4.00	2.67	4.00	4.20	2.40
	Nutzung von Abfallströmen	3.62	3.33	3.67	4.50	4.50	4.00	3.25	3.50	3.40	4.00
	Umsatz mit energieeffizienten Waren	3.36	3.06	3.00	4.67	5.00	4.00	3.33	3.50	3.60	3.00
	Auswirkungen auf die Beschäftigung	3.67	3.00	3.86	4.00	4.50	3.00	4.33	4.50	4.20	4.00
	Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte	3.23	3.33	2.83	3.00	5.00	4.00	3.25	3.50	3.60	2.40
Sicherheit & Schutz	Sicherheit der Energieversorgung	4.31	4.00	4.43	4.50	4.67	5.00	4.67	5.00	4.80	3.80
	Versorgungssicherheit / Selbstversorgung	4.15	3.72	4.14	4.67	4.33	5.00	4.33	5.00	4.60	4.20
	Vielfalt der Lieferanten	3.53	3.18	3.43	4.00	4.50	5.00	3.00	5.00	3.80	3.40
	Betriebssicherheit der Geräte	4.19	3.89	4.29	4.67	4.33	4.00	4.50	5.00	3.80	4.60
	Weniger Wartung	3.96	3.44	4.29	5.00	4.33	4.00	4.50	5.00	3.80	3.80
	Elektrische Sicherheit	4.21	3.72	4.86	4.33	4.67	3.00	4.50	5.00	4.80	3.80
	Weniger Verletzungen	4.11	3.47	4.86	4.67	3.50	4.00	4.75	5.00	4.20	4.20
Qualität	Genauere Prozessüberwachung	4.22	3.69	4.86	4.67	4.33	5.00	4.50	4.50	4.60	3.80
	Verringerung der Zahl der fehlerhaft hergestellten Produkte	3.85	3.19	4.14	4.33	3.67	4.00	4.75	5.00	4.00	4.00
	Höhere Qualität der Produkte	4.07	3.13	4.71	4.00	4.67	5.00	4.75	5.00	4.20	4.60
	Steigerung des Unternehmensimages	4.35	4.17	4.29	4.75	4.00	4.00	4.50	5.00	4.60	4.40

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Energiemanager des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Zeit	Verbesserte Einhaltung von Vorschriften	4.04	3.94	3.43	4.50	4.00	4.00	4.00	5.00	4.80	3.80
	Geringeres Risiko der Desorganisation der Produktion	3.74	3.19	4.57	3.67	4.33	3.00	3.75	5.00	4.20	3.20
	Höhere Produktivität	4.04	3.24	5.00	4.33	4.33	3.00	5.00	5.00	4.20	4.00
	Verlängerte Lebensdauer der Geräte	3.88	3.28	4.57	3.67	4.33	4.00	4.75	5.00	4.00	3.60
	Verkürzte Zeit der Fehlererkennung	3.90	3.17	4.57	4.00	4.33	3.00	5.00	5.00	4.40	3.60

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Mitarbeiter:innen des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Soziales	Zufriedenheit der Mitarbeiter:innen	3.86	3.44	4.43	4.07	3.29	4.33	4.23	3.69	3.88	3.93
	Linderung der Energiearmut	3.85	2.63	4.86	3.87	4.50	4.50	4.17	3.27	4.13	2.92
	Kund:innen (Neukund:innen, Zufriedenheit, etc.)	3.68	3.00	4.43	3.33	3.94	3.83	3.50	3.92	3.88	3.62
	Verbesserte Beziehungen in der Lieferkette	3.61	3.25	4.60	3.27	3.67	3.67	3.38	3.83	3.88	3.64
	Arbeitsleistung	4.07	3.25	4.83	3.80	4.18	4.17	4.08	4.23	4.00	4.20
Gesundheit	Gesundheit und Wohlbefinden	4.15	3.56	4.57	4.00	3.88	4.67	4.46	4.77	4.25	3.67
	Vermiedene Sterblichkeit	3.86	2.38	4.71	3.71	3.77	4.33	4.30	4.38	3.63	3.64
	Krankheitslast - verkürzte Lebenserwartung	3.94	3.11	4.71	3.77	3.85	4.33	4.08	4.67	3.75	3.42
	Krankheit und Abwesenheit	4.02	3.11	4.86	3.67	4.25	4.00	4.46	4.38	4.00	3.57
	Verbesserte Luftqualität	4.40	3.78	4.71	4.53	4.47	4.83	4.62	4.85	4.38	3.67
	Verbesserte Beleuchtung	4.41	3.78	4.71	4.73	4.39	4.83	4.85	4.62	4.13	3.81
Umwelt	Geräuschreduzierung	4.35	3.44	4.71	4.73	4.71	4.83	4.00	4.67	4.25	3.88
	Reduzierung der Emissionen	4.51	3.78	4.71	4.60	4.61	4.83	4.38	4.62	4.50	4.53
	Auswirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen auf die Zielerreichung bei der Nutzung erneuerbarer Energien	4.27	3.67	4.86	4.27	4.47	4.83	4.33	3.92	4.25	4.13
	Verschlechterung des Ökosystems	4.31	3.78	4.71	4.43	4.19	4.67	4.36	4.50	4.50	3.92
	Geringerer Wasserverbrauch	4.31	3.67	4.71	4.47	4.56	4.83	3.92	4.08	4.13	4.44
	Geringerer Materialverbrauch	4.24	3.22	4.71	4.33	4.24	4.67	4.55	4.15	4.00	4.31
	Verringerung der Emissionen (Staub, CO2, chemische Stoffe usw.)	4.42	3.44	4.67	4.27	4.67	4.83	4.58	4.67	4.25	4.33
	Geringere Lärmbelästigung	4.16	3.22	4.83	3.93	4.31	4.83	4.31	4.46	3.63	4.13
	Geringere Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	4.30	3.67	4.71	4.13	4.22	4.83	4.62	4.25	4.63	4.13
Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten	3.72	2.78	4.67	3.87	3.57	4.67	3.60	3.58	4.00	3.53	

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Mitarbeiter:innen des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Wirtschaft	Weniger Abfall	4.21	3.33	4.86	4.33	4.44	4.67	4.23	3.70	4.13	4.19
	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit	4.19	3.22	5.00	3.80	4.44	4.00	4.54	4.00	4.38	4.38
	Auswirkungen der Innovation	4.00	3.00	4.86	3.93	4.31	4.50	4.25	4.08	4.00	3.27
	Verringerung der Wartungskosten	4.52	3.56	5.00	4.33	4.58	4.67	4.85	4.85	4.25	4.50
	Ermäßigung der Emissions- oder Entsorgungsgebühren	4.41	3.89	4.67	4.27	4.56	4.50	4.77	4.62	4.25	4.13
	Kürzere Produktionszyklen	3.76	2.88	4.57	3.54	3.60	4.00	4.33	3.83	3.63	3.69
	Gesteigerte Produktionserträge	4.04	3.25	4.71	4.08	3.88	4.00	4.54	4.17	3.88	3.88
	Erhöhter Immobilienwert	3.83	3.78	4.33	3.47	4.11	4.00	3.54	4.00	3.50	3.92
	Senkung der Betriebskosten	4.44	3.67	4.71	4.33	4.68	4.67	4.77	4.46	4.13	4.38
	Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie	3.85	2.88	4.67	3.85	3.71	4.00	4.08	4.15	3.88	3.55
	Nutzung von Abfallströmen	3.89	3.11	4.67	4.27	3.94	4.00	3.83	3.75	4.13	3.57
	Umsatz mit energieeffizienten Waren	3.91	3.43	4.43	4.27	4.00	3.67	3.82	3.92	3.75	3.60
	Auswirkungen auf die Beschäftigung	3.85	3.22	4.57	3.60	3.69	4.00	4.18	4.00	3.88	3.83
	Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte	3.59	3.22	4.33	3.50	3.50	3.83	3.82	3.77	3.50	3.18
Sicherheit & Schutz	Sicherheit der Energieversorgung	4.29	3.44	4.71	4.33	4.56	4.00	4.54	4.38	4.13	4.13
	Versorgungssicherheit / Selbstversorgung	4.37	3.78	5.00	4.36	4.50	4.00	4.54	4.42	4.13	4.40
	Vielfalt der Lieferanten	3.78	2.89	4.83	3.40	3.73	4.00	4.25	4.15	3.38	3.75
	Betriebssicherheit der Geräte	4.17	3.33	4.71	3.67	4.44	4.17	4.54	4.31	4.00	4.27
	Weniger Wartung	4.28	3.33	4.86	4.00	4.50	4.50	4.54	4.46	4.13	4.19
	Elektrische Sicherheit	4.23	3.25	4.86	4.00	4.47	4.50	4.62	4.31	4.25	3.87
Qualität	Weniger Verletzungen	4.15	2.63	4.71	4.07	4.24	4.17	4.67	4.42	4.00	4.13
	Genaue Prozessüberwachung	4.07	2.67	4.57	3.86	4.57	4.17	4.42	4.15	4.38	3.87
	Verringerung der Zahl der fehlerhaft hergestellten Produkte	4.06	2.71	4.86	3.92	4.23	4.17	4.40	3.92	4.13	4.07

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

		Mitarbeiter:innen des Unternehmens									
Nicht-Energie-Vorteil		Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Zeit	Höhere Qualität der Produkte	4.20	2.88	5.00	3.85	4.41	4.17	4.75	4.33	3.88	4.25
	Steigerung des Unternehmensimages	4.31	4.00	4.86	3.80	4.38	4.33	4.54	4.54	4.13	4.36
	Verbesserte Einhaltung von Vorschriften	4.25	3.44	4.57	4.20	4.18	4.33	4.25	4.38	4.13	4.67
	Geringeres Risiko der Desorganisation der Produktion	4.18	3.00	4.71	4.15	4.56	4.17	4.30	4.33	4.00	4.08
	Höhere Produktivität	4.30	3.13	4.71	4.38	4.44	4.17	4.62	4.67	4.25	4.06
	Verlängerte Lebensdauer der Geräte	4.33	3.44	4.86	4.36	4.53	4.67	4.46	4.64	3.88	4.13
	Verkürzte Zeit der Fehlererkennung	4.13	2.88	4.57	4.00	4.35	4.17	4.17	4.67	3.88	4.13

ANHANG 4: UMFRAERGEERGEBNISSE ZU DEN HINDERNISSEN BEI DER UMSETZUNG VON ENERGIEEFFIZIENZMAßNAHMEN

Top-Management des Unternehmens										
Nachteile der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen	Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Laute Geräusche während der Bauarbeiten	2.93	3.25	2.77	3.50	2.00	2.69	2.64	2.73	3.30	3.67
Ausfallzeiten in der Produktion	3.82	3.25	3.67	4.00	3.20	3.69	4.17	3.91	4.00	3.83
Erhöhung der Produktionszeit	3.71	3.67	3.36	3.75	4.00	3.38	3.92	3.73	4.10	3.67
Energieeffizienzmaßnahme erreicht das Energiesparziel nicht	3.91	3.50	3.42	4.08	3.67	3.69	4.27	4.18	4.10	4.00
Zusätzliche Kosten für die Instandhaltung (z. B. für die Planung)	3.73	3.50	2.82	3.83	3.00	3.23	4.25	4.09	4.30	4.50

Energiemanager des Unternehmens										
Nachteile der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen	Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Laute Geräusche während der Bauarbeiten	3.13	3.29	3.29	4.00	2.33	2.00	2.75	2.50	3.00	3.20
Ausfallzeiten in der Produktion	3.73	3.38	3.57	5.00	2.67	5.00	3.67	4.00	4.00	4.40
Erhöhung der Produktionszeit	3.60	3.13	3.50	4.00	3.33	3.00	4.67	4.00	4.00	4.20
Energieeffizienzmaßnahme erreicht das Energiesparziel nicht	3.56	3.28	3.29	4.33	2.67	4.00	4.33	5.00	3.33	4.00
Zusätzliche Kosten für die Instandhaltung (z. B. für die Planung)	3.53	3.39	3.57	5.00	2.33	2.00	3.50	3.00	3.75	4.20

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

Mitarbeiter:innen des Unternehmens										
Nachteile der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen	Durchschnitt	Österreich	Bulgarien	Griechenland	Ungarn	Italien	Lettland	Polen	Portugal	Spanien
Laute Geräusche während der Bauarbeiten	3.10	2.78	3.50	3.43	2.47	4.33	2.64	2.62	3.13	3.69
Ausfallzeiten in der Produktion	3.73	2.38	4.00	4.14	2.38	4.50	4.17	3.38	4.38	4.38
Erhöhung der Produktionszeit	3.73	2.13	3.86	3.64	3.95	4.33	3.92	3.23	4.00	4.27
Energieeffizienzmaßnahme erreicht das Energiesparziel nicht	3.99	3.11	3.33	4.00	3.95	4.50	4.27	4.23	3.75	4.33
Zusätzliche Kosten für die Instandhaltung (z. B. für die Planung)	3.71	3.11	3.43	3.67	2.78	4.50	4.25	3.85	3.75	4.47

ANHANG 5: DARSTELLUNG DER UMFRAGE ERGEBNISSE „NON ENERGY BENEFITS IMN ÖSTERREICH“

4,29	Reduktion der Emissionen (CO ₂)
4,22	Sicherheit der Energieversorgung
4,10	Reduzierung der Emissions- oder Entsorgungskosten
4,08	Reduktion der Betriebskosten
4,06	Verstärkung des Unternehmensimage
4,03	Verringerung der Emissionen (Staub, CO ₂ , chemische Stoffe usw.)
4,01	Auswirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen auf die Zielerreichung bei der Nutzung erneuerbarer Energien
4,00	Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit
4,00	Eigenversorgung
3,98	Betriebssicherheit der Anlagen
3,98	Geringer Einsatz nicht erneuerbarer Ressourcen
3,96	Verbesserte Luftqualität
3,92	Verbesserte Beleuchtung
3,85	Reduzierung der Wartungskosten
3,85	Geräuschreduzierung
3,84	Präzise Prozessüberwachung
3,84	Innovationsvorteile
3,80	Erhöhte Produktionserträge
3,77	Gesundheit und Wohlbefinden
3,75	Beeinträchtigung des Ökosystems
3,74	Elektrotechnische Sicherheit
3,74	Verlängerte Lebensdauer der Anlagen
3,73	Produktivität
3,72	Erhöhte Einhaltung von Rechtsvorschriften
3,66	Verringerte Lärmbelästigung
3,66	Weniger Wartung
3,64	Weniger Abfall
3,63	Geringerer Materialverbrauch
3,62	Zusätzliche Kosten für Wartung und Instandhaltung
3,62	Ausfallzeiten in der Produktion
3,61	Erhöhte Produktivität
3,61	Geringerer Wasserverbrauch
3,60	Höhere Produktqualität
3,60	Neu- und Bestandskunden
3,59	Mitarbeiterzufriedenheit
3,59	Krankenstand und Abwesenheit
3,58	Positive Auswirkungen auf die Makroökonomie
3,58	Verringerung der Fehlerquote bei Produktherstellung
3,56	Geringeres Risiko der Produktionsstörung

ÜBERSICHT ÜBER DIE ENERGIEAUDITPRAXIS IN UNTERNEHMEN (D2.1)

3,56	Nutzung von Abfallströmen
3,52	Erhöhter Immobilienwert
3,51	Berufserkrankung
3,49	Umsatz mit Energieeffizienzprodukten
3,47	Verkürzte Fehlererkennungszeit
3,46	Verlängerung der Produktionszeit
3,46	Weniger Verletzungen
3,44	Verkürzter Produktionszyklus
3,40	Lieferantenauswahl
3,40	Unsicherheit bezüglich der Erreichung der Energiesparziele
3,38	Geringeres Risiko von Rechtsstreitigkeiten
3,37	verstärkte Zusammenarbeit in der Lieferkette
3,33	Auswirkungen auf die Beschäftigung
3,25	Neuen Geräte/Prozesse beanspruchen mehr Platz
3,23	Bekämpfung der Energiearmut
3,13	Auswirkungen auf das öffentliche Budget
3,11	Vermiedene Sterblichkeit
2,85	Lärmbelästigung während der Bauzeit