



Themenbereich Gebäude

Betriebsoptimierung bei kleineren und mittleren Unternehmen in der Stadt Zürich

Forschungsprojekt FP-2.4
Bericht, März 2015

20

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Auftraggeber

Energieforschung Stadt Zürich
Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Auftragnehmer

Weisskopf Partner GmbH Albisriederstrasse 184b 8047 Zürich
www.weisskopf-partner.ch

Autorinnen und Autoren

Stefan Minder, Weisskopf Partner GmbH
Benjamin Marti, Weisskopf Partner GmbH
Thomas Weisskopf, Weisskopf Partner GmbH

Begleitgruppe

Annette Aumann, Amt für Hochbauten (AHB)
Christine Kulemann, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Alex Martinovits, Stadtentwicklung Zürich (STEZ)
Sandra Nigsch, Amt für Städtebau (AFS)
Toni W. Püntener, Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)
Dr. Urs Rey, Statistik Stadt Zürich
Marcel Thoma, ewz
Marcel Wickart, ewz

Zitierung

Minder S., Marti B., Weisskopf T. 2015: Betriebsoptimierung bei kleineren und mittleren Unternehmen in der Stadt Zürich. Energieforschung Stadt Zürich, Bericht-Nr. 20, Forschungsprojekt FP-2.4

Für den Inhalt sind alleine die Autorinnen und Autoren verantwortlich. Der vollständige Bericht kann unter www.energieforschung-zuerich.ch bezogen werden.

Kontakt

Energieforschung Stadt Zürich
Geschäftsstelle
c/o econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich
reto.dettli@econcept.ch 044 286 75 75

Titelbild

Luca Zanier, Zürich

Energieforschung Stadt Zürich

Ein ewz-Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft

Energieforschung Stadt Zürich ist ein auf zehn Jahre angelegtes Programm und leistet einen Beitrag zur 2000-Watt-Gesellschaft. Dabei konzentriert sich Energieforschung Stadt Zürich auf Themenbereiche an der Nahtstelle von sozialwissenschaftlicher Forschung und der Anwendung von neuen oder bestehenden Effizienztechnologien, welche im städtischen Kontext besonders interessant sind.

Im Auftrag von ewz betreiben private Forschungs- und Beratungsunternehmen sowie Institute von Universität und ETH Zürich anwendungsorientierte Forschung für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Forschungsergebnisse und -erkenntnisse sind grundsätzlich öffentlich verfügbar und stehen allen interessierten Kreisen zur Verfügung, damit Energieforschung Stadt Zürich eine möglichst grosse Wirkung entfaltet – auch ausserhalb der Stadt Zürich. Geforscht wird zurzeit in zwei Themenbereichen.

Themenbereich Haushalte

Der Themenbereich Haushalte setzt bei den Einwohnerinnen und Einwohnern der Stadt Zürich an, die zuhause, am Arbeitsplatz und unterwegs Energie konsumieren und als Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in vielerlei Hinsicht eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft einnehmen. Dabei werden insbesondere sozialwissenschaftliche Aspekte untersucht, die einen bewussten Umgang mit Energie fördern oder verhindern. In Feldversuchen mit Stadtzürcher Haushalten wird untersucht, welche Hemmnisse in der Stadt Zürich im Alltag relevant sind und welche Massnahmen zu deren Überwindung dienen.

Themenbereich Gebäude

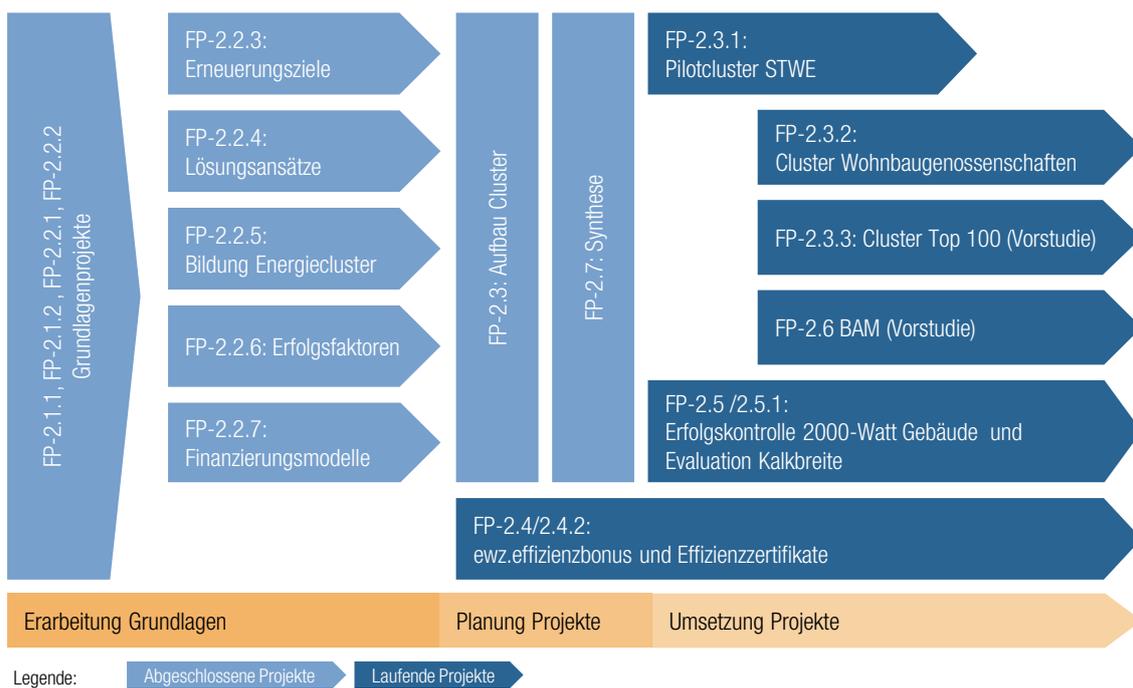
Der Themenbereich Gebäude setzt bei der Gebäudeinfrastruktur an, welche zurzeit für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs der Stadt Zürich verantwortlich ist. In wissenschaftlich konzipierten und begleiteten Umsetzungsprojekten sollen zusammen mit den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie weiteren Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Sanierungsstrategien für Gebäude entwickelt und umgesetzt werden, um damit massgebend zur Sanierung und Erneuerung der Gebäudesubstanz in der Stadt Zürich beizutragen. Im Vordergrund stehen die Steigerung der Energieeffizienz im Wärmebereich und die Minimierung des Elektrizitätsbedarfs.

Übersicht und Einordnung der Forschungsprojekte

Übersicht der Forschungsprojekte (FP) des Themenbereichs Haushalte.



Übersicht der Forschungsprojekte (FP) des Themenbereichs Gebäude.



Inhalt

Zusammenfassung	3
1. Einleitung	20
1.1 Ausgangslage	20
1.2 Ziele	21
1.3 Fragestellungen	21
1.4 Vorgehen	21
2. Quantitative Erfolgsanalyse	23
2.1 Fragestellung und Methodik	23
2.2 Datengrundlagen	24
2.3 Gliederung der Unternehmen	25
2.4 Erreichte Energieeffizienz	31
2.5 Einflussfaktoren auf die Energieeffizienz	40
2.6 Zielerreichungsgrad	41
2.7 Marktdurchdringung des ewz.effizienzbonus	43
2.8 Wirkung der Massnahmen nach Anwendungsbereich	45
3. Qualitative Erfolgsanalyse	50
3.1 Fragestellungen und Methodik	50
3.2 Beantwortung der Forschungsfragen	52
3.3 Multivariates Regressionsmodell	59
4. Neue Ansätze	61
4.1 Fragestellung und Vorgehen	61
4.2 Rahmenbedingungen und Ziele	61
4.3 Charakterisierung der Zielgruppe	62
4.4 Typische Effizienzmassnahmen	66
4.5 Bestehende Programme und Erfahrungen	67
4.6 Treiber und Hemmnisse	73
4.7 Ansätze	79
4.8 Varianten für ein neues Effizienzprogramm	89
5. Literaturverzeichnis	96
5.1 Literatur Synthesebericht und Arbeitsbericht Weisskopf Partner GmbH	96
5.2 Literatur Arbeitsbericht TEP	97
5.3 Literatur Arbeitsbericht Interface	97

Zusammenfassung

Ausgangslage, Ziele und Fragestellungen

Die Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen durch Betriebsoptimierung und Investitionen in effizientere Prozesse, Anlagen, Infrastruktur und Gebäude wird heute bereits durch verschiedene Arbeitshilfsmittel, Angebote und Vorgaben gefördert:

- Der Grossverbraucherartikel¹ ist inzwischen von der Mehrheit der Kantone, u.a. dem Kanton Zürich, eingeführt und verlangt von Grossverbrauchern (>0.5 GWh/a Stromverbrauch oder >5 GWh/a Wärmeverbrauch), entweder eine verbindliche Zielvereinbarung zur Energieeffizienzsteigerung abzuschliessen (kantonale Zielvereinbarung, KZV) oder eine Energieverbrauchsanalyse durchzuführen.
- Die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) bietet gesamtschweizerisch das Energie-Modell (EM) für grosse Unternehmen sowie das Benchmark-Modell (BM) und das KMU-Modell für die kleineren und mittleren Unternehmen an. Das Energie-Modell ist auf Unternehmen mit über CHF 500'000.- jährlichen Energiekosten zugeschnitten, die beiden anderen Modelle auf Unternehmen ab CHF 20'000.- Jahresenergiekosten. Das Benchmark-Modell wurde 2013 aufgelöst und die teilnehmenden Unternehmen in das KMU- oder Energie-Modell überführt. Die EnAW schliesst mit Unternehmen im Rahmen dieser Modelle Zielvereinbarungen zur Steigerung der Energieeffizienz ab. Neu, seit 2014, bietet die Cleantech Agentur Schweiz (ACT) ebenfalls ein Modell für Zielvereinbarungen an. Die Vereinbarungen von EnAW und ACT werden von Bund und Kantonen für den Vollzug ihrer Energie bzw. Klimapolitik akzeptiert (Verpflichtungen mit CO₂-Abgabebefreiung im Rahmen des CO₂-Gesetzes, Befreiung von den Netzzuschlägen für stromintensive Betriebe, Grossverbraucherartikel der Kantone).
- Die Stadt Zürich unterstützt KMU mit dem Öko-Kompass, einer niederschweligen Beratung für KMU zum Thema Betriebsökologie, u.a. mit dem Ziel der Weitervermittlung in weitergehende Beratungsprodukte.
- ewz bietet KMU kostenlose Beratung zur Energieeffizienzsteigerung an, unterhält Informationsplattformen und unterstützt z.T. die Anschaffung von energieeffizienten Geräten finanziell.
- ewz gewährt Unternehmen mit einem Elektrizitätsverbrauch von mehr als 60 MWh/a, welche mit der EnAW, ACT oder dem Kanton Zürich eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben, im Rahmen des ewz.effizienzbonus (EEB) einen Rabatt von 10% auf der Stromrechnung.

Die Wirkung des EEB wird jährlich in der Wirkungsanalyse dokumentiert. Inzwischen nehmen rund 228 Unternehmen am EEB teil. Im 2013 wurde die Anreizwirkung des EEB auf rund 10.4 GWh/a zusätzliche Stromeinsparung und 11.2 GWh/a zusätzliche Wärmeeinsparung geschätzt. Aus den zur Verfügung stehenden Analysen ist jedoch nicht ersichtlich, welche Branchen in Zielvereinbarungen in welchem Ausmasse vertreten sind. Auch die Zielwerte der Zielvereinbarungen und die Erfüllungsgrade bzw. Zielerreichungsgrade sind nicht bekannt. Diese Informationen, wie auch die Charakterisierung der ausge-

¹ MuKE n 2008, Art. 1.28: Grossverbraucher mit einem jährlichen Wärmeverbrauch von mehr als 5 GWh oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0,5 GWh können durch die zuständige Behörde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung zu realisieren. Davon ausgenommen sind Grossverbraucher, die sich verpflichten, individuell oder in einer Gruppe von der zuständigen Behörde vorgegebene Ziele für die Entwicklung des Energieverbrauchs einzuhalten. [...]

fürten Massnahmen (Anwendungsbereiche wie Licht, Kraft, Prozesse, etc.) wären aber von Interesse für die gezieltere Förderung der Energieeffizienz in Unternehmen und besonders in KMU.

Für kleine Unternehmen mit tiefem Stromverbrauch und tiefen Energiekosten bietet der EEB erfahrungsgemäss nicht einen genügend attraktiven Anreiz für die Teilnahme an einem an einem heute gängigen Zielvereinbarungsmodell. So betragen zum Beispiel bei einem Elektrizitätsverbrauch von 100 MWh/a die Stromkosten rund CHF 17'000.- pro Jahr und der Effizienzbonus von 10% beträgt rund CHF 1'700.-. Damit sind die Teilnahmekosten für die Zielvereinbarung nicht gedeckt und Energieeinsparungen wirken sich nur marginal auf das Betriebsergebnis aus. Es gibt in Zürich eine grosse Anzahl kleiner Unternehmen mit <100 MWh/a Stromverbrauch. ewz ist deshalb interessiert an einem neuen Anreizsystem für die Steigerung der Energieeffizienz bei kleineren Gewerbetreibenden und -kunden.

Im vorliegenden Projekt soll aufgezeigt werden, welche Branchen in welchem Ausmass in Zielvereinbarungen vertreten sind, wie hoch die Zielwerte der Zielvereinbarungen sind, wie gut die Zielerreichung der Teilnehmenden ist und ob sich der Anreiz des EEB statistisch in der Marktdurchdringung, Zielsetzung und der Energieeffizienz der Unternehmen feststellen lässt. Zusätzlich soll eine Charakterisierung der ausgeführten Massnahmen (Anwendungsbereiche wie Licht, Kraft, Prozesse, etc.) vorgenommen werden.

Eine Befragung soll die Akzeptanz des EEB erheben, Gründe für die Teilnahme oder die Nicht-Teilnahme eruieren und Auskunft über die Wirkung der finanziellen Komponente des EEB geben.

Schliesslich sollen die bisherigen Erfahrungen für die Ausarbeitung neuer Ansätze für die Förderung der Energieeffizienz bei kleinen und kleinsten Unternehmen genutzt werden.

Die Fragestellungen wurden in drei Teilprojekten bearbeitet und in drei separaten Arbeitsberichten aufbereitet. Der Synthesebericht vereint die wichtigsten Resultate aus den drei Teilprojekten (Abbildung 1).

- Teilprojekt 1: Quantitative Erfolgsanalyse: Statistische Analyse von Daten aus der EnAW-Monitoring-Datenbank, ewz-Kundendatenbank und Daten zu den kantonalen Zielvereinbarungen, bearbeitet von TEP Energy GmbH (TEP).
- Teilprojekt 2: Qualitative Erfolgsanalyse: Befragung von EEB-berechtigten Unternehmen und Auswertung, bearbeitet von Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH (Interface).
- Teilprojekt 3: Neue Ansätze: Vorschlag und Diskussion von neuen Ansätzen zur Verbesserung der Energieeffizienz in kleinen Unternehmen, bearbeitet von Weisskopf Partner GmbH (WKP).

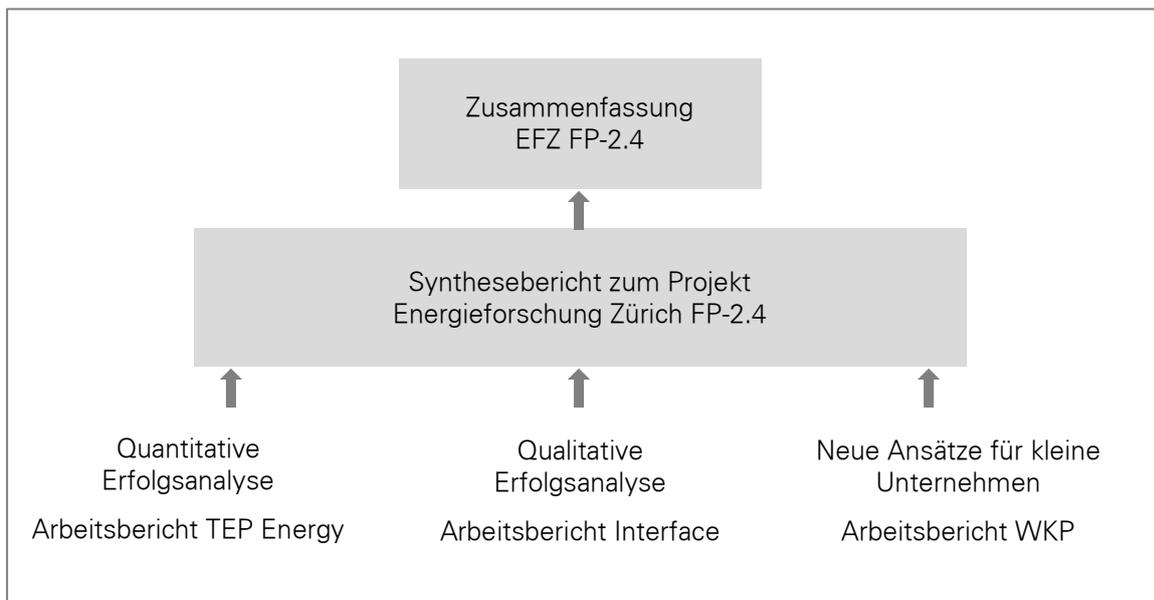


Abbildung 1: Aufbau der Teilprojekte und Berichte zum Forschungsprojekt FP-2.4.

Quantitative Erfolgsanalyse

Die quantitative Erfolgsanalyse des EEB wurde durch TEP Energy GmbH in Form einer statistischen Auswertung von Daten aus dem EnAW-Monitoring-System, aus der ewz-Kundendatenbank, nationalen Statistiken und des AWEL (Kanton Zürich) durchgeführt. Die Unternehmen wurden nach verschiedenen Aspekten (Energieverbrauch, Standort, Branche, Instrument, Beitrittsjahr) gegliedert und dargestellt. Energieeffizienz-Werte für Strom, Wärme und den gesamten Energieverbrauch wurden ausgewertet. Die Fragestellungen wurden dann mit den folgenden Analysen angegangen:

- Der Einfluss von Branchenzugehörigkeit, Art der Zielvereinbarung, EEB, Standort, Energieverbrauch und Beitrittsjahr auf die Energieeffizienz wurde zuerst grafisch aufbereitet und dann in einem Regressionsmodell erfasst.
- Die erreichte Energieeffizienz wurde mit der in der Zielvereinbarung vereinbarten Energieeffizienz verglichen (Zielerreichungsgrad).
- Die Marktdurchdringung der EnAW-Instrumente, der kantonalen Zielvereinbarung (KZV) und des EEB wurde analysiert.
- Für die an EnAW-Modellen teilnehmenden Unternehmen wurde die Massnahmenwirkung nach Massnahmentyp bzw. Anwendungsbereich gegliedert und dargestellt.

Charakterisierung und Gliederung der Unternehmen

Von den Unternehmen mit EnAW- oder kantonalen Zielvereinbarung im Jahr 2011 haben 228 (10%) den Standort in der Stadt Zürich, 259 (14%) im Kanton Zürich (ohne Stadt) und 1'770 (76%) im Rest der Schweiz.

Die Branchenstruktur der EnAW-Teilnehmenden unterscheidet sich in der Stadt Zürich stark vom Rest der Schweiz. In der Schweiz ist die produzierende Industrie dominant vertreten. In Zürich dominieren Bürobranchen und Dienstleistung sowie (anzahlmässig) das Gastgewerbe (Abbildung 2).

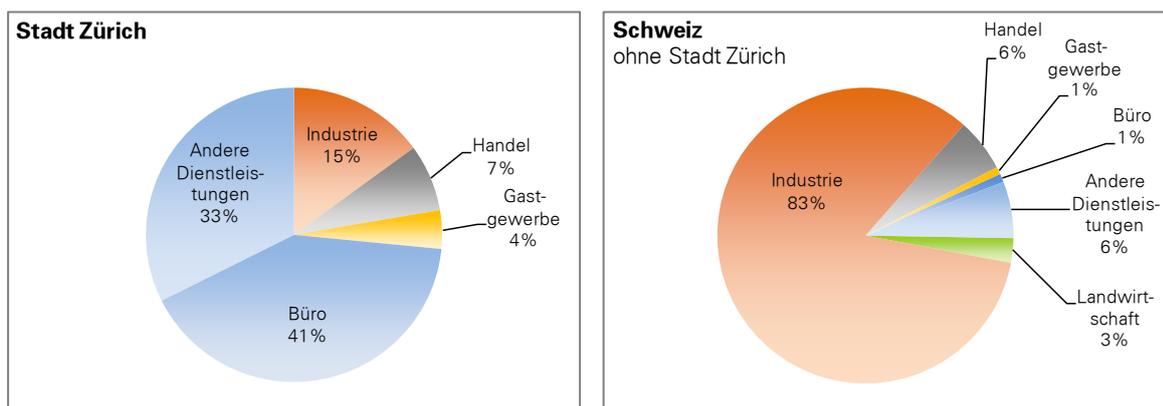


Abbildung 2: Energieverbrauch der Unternehmen mit Zielvereinbarung nach Branchen² und geographischer Gliederung; links für Unternehmen mit Standort in der Stadt Zürich, rechts für Unternehmen im Rest der Schweiz; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung TEP Energy, Darstellung WKP.

Im Energie-Modell (EM) der EnAW und in den kantonalen Zielvereinbarungen finden sich, entsprechend der Zielgruppen, vor allem die grossen Verbraucher, im Benchmark-Modell (BM) und im KMU-Modell vor allem die kleineren Verbraucher. Tabelle 1 gibt eine Übersicht der Anzahl Unternehmen und des Energieverbrauchs in den verschiedenen Instrumenten.

Instrument	Unternehmen		Total Verbrauch [GWh/a]			Durchschnittlicher Verbrauch [MWh/a]		
	Anzahl	Anteil	Strom	Wärme	Energie	Strom	Wärme	Energie
EM	764	34%	10'614	15'113	25'911	13'893	19'781	34'004
BM	1'141	51%	427	522	950	374	458	832
KMU	305	14%	380	152	532	1'246	499	1'744
KZV	47	2%	363	302	665	7'896	6'707	14'777
Total	2'257	100%	11'785	16'089	28'058	5'224	7'135	12'453

Tabelle 1: Anzahl Unternehmen und Energieverbrauch pro Instrument (Perimeter EM, BM und KMU: Schweiz. Perimeter KZV: nur Stadt Zürich); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung TEP Energy.

Energieeffizienz

Die Energieeffizienz ist im Energie-Modell und im KMU-Modell der EnAW als Einsparwirkung der Effizienzmassnahmen im Verhältnis zum Energieverbrauch definiert. Im Benchmark-Modell bildet die Energieeffizienz die Verbesserung des spezifischen Energieverbrauchs im Vergleich zum Ausgangsjahr der Zielvereinbarung ab.

Der Mittelwert der Energieeffizienz (Strom und Wärme) der betrachteten Unternehmen beträgt 125%, der Median 116%. Die Wärmeeffizienz (Mittelwert 133%, Median 120%) ist deutlich höher als die Stromeffizienz (Mittelwert 110%, Median 105%). Die Energieeffizienz ist stark durch die Branchenzugehörigkeit beeinflusst. Bei der Stromeffizienz fallen die Bürobranchen positiv auf, bei der Wärmeeffizienz die Landwirtschaft und die Industrie (Abbildung 3).

² "Industrie" inklusive Steine und Erden, Bau, Energie; "Andere Dienstleistungen" beinhaltet Schulen, Gesundheitswesen, Verkehr, etc.

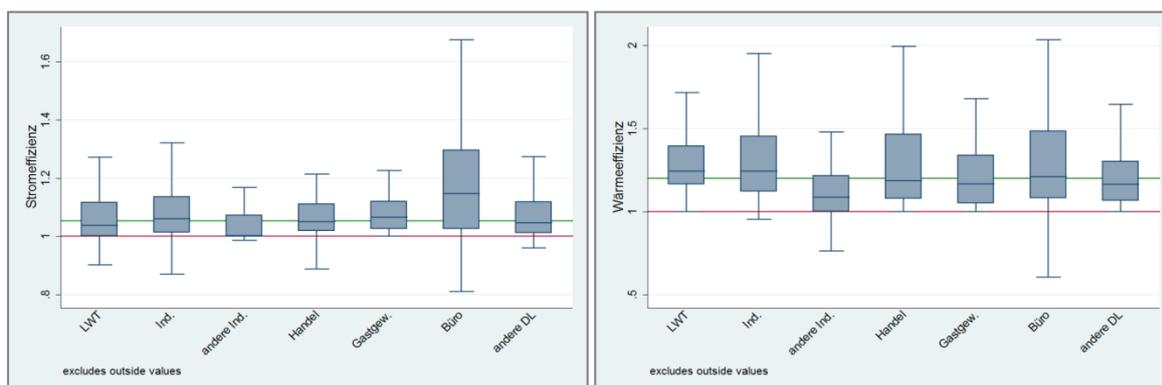


Abbildung 3: Boxplots³ für Stromeffizienz (links) und Wärmeeffizienz (rechts) in Abhängigkeit der Branchengruppen, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell (rote Linie: Effizienz=100%, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Bei Unternehmen mit Standort in der Stadt Zürich ist der Median der Stromeffizienz deutlich höher als in der Restschweiz, die Wärmeeffizienz hingegen deutlich tiefer, was zumindest teilweise durch die Dominanz der Bürobranchen in der Stadt Zürich zu erklären ist.

Das KMU-Modell weist tendenziell tiefere Effizienzwerte auf als die anderen Instrumente (Strom, Wärme, Gesamt). Das ist auch ein Effekt der Wirkungsdauer der einzelnen Zielvereinbarungen. Das KMU-Modell wurde erst 2005 eingeführt, Energie-Modell und Benchmark-Modell werden seit 2000 angeboten. Je länger ein Unternehmen in einer Zielvereinbarung eingebunden ist, desto höher ist tendenziell seine Energieeffizienz.

Die Einflussfaktoren auf die Energieeffizienz wurden auch mit einem multiplen Regressionsmodell analysiert. Als Referenz (Vergleichsbasis) wurde ein Unternehmen in der Bürobranche, Teilnehmer beim Energie-Modell der EnAW mit Standort in der Restschweiz (ausserhalb Stadt und Kanton Zürich) definiert. Erkenntnisse aus dem Regressionsmodell sind unter anderem:

- Die Energieeffizienz nimmt ab dem zweiten Jahr nach Beitritt pro Jahr um rund 2% zu.
- Unternehmen mit EEB weisen eine um 6.2% höhere Energieeffizienz und eine um 12.5% höhere Stromeffizienz auf als der Referenzfall.
- Die Unterschiede in der Energieeffizienz zwischen den Instrumenten Energie-Modell, Benchmark-Modell und KZV sind nicht statistisch signifikant. Beim KMU-Modell ist die Stromeffizienz rund 5% tiefer und die Wärmeeffizienz rund 16% tiefer als beim Energie-Modell.

Zielerreichungsgrad

Die Auswertung des Zielerreichungsgrades⁴ zeigt, dass die gesteckten Zielwerte von einer Mehrheit der Unternehmen übertroffen werden. In Abbildung 4 ist die Zielerreichung der Unternehmen dargestellt. Auf der horizontalen "Soll"-Achse ist die vereinbarte, auf der vertikalen "Ist"-Achse die tatsächlich erreichte Energieeffizienz aufgetragen. Jeder

³ Boxplots: Der horizontale Balken in der Mitte des Kästchens (Box) stellt den Median dar (nicht den Mittelwert). Innerhalb des Kästchens befinden sich 50% der Fälle, wobei die untere bzw. die obere Grenze des Kästchens das 25%- bzw. das 75%-Perzentil darstellen. Die Entfernung der beiden horizontalen Strichlein von der Box entspricht maximal der anderthalbfachen Höhe der Box.

⁴ Zielerreichungsgrad = erreichte Energieeffizienz dividiert durch vereinbarte Energieeffizienz bzw. Ist/Soll. Ein Zielerreichungsgrad von >1 bedeutet, dass das vereinbarte Ziel übertroffen wurde.

Punkt stellt ein Unternehmen, bzw. eine Zielvereinbarung dar. Unternehmen, welche über der grünen Diagonale liegen, haben die vereinbarte Effizienz übertroffen, Unternehmen unter der Diagonale haben das vereinbarte Ziel nicht erreicht.

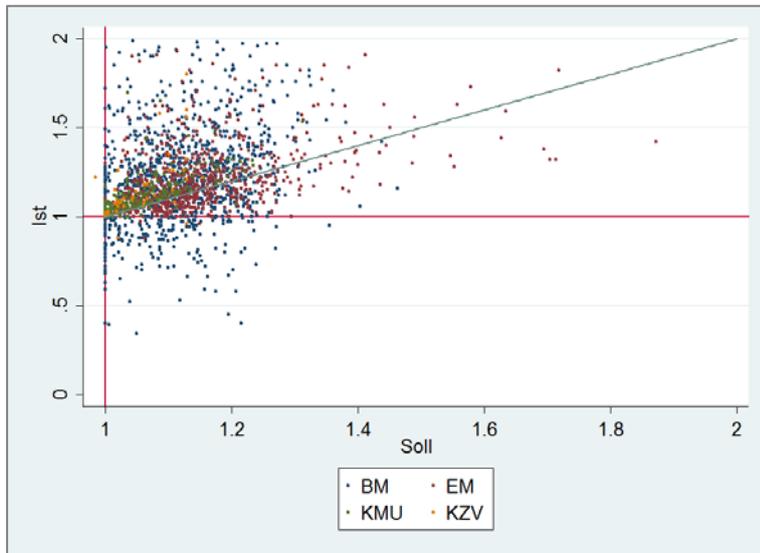


Abbildung 4: Zielerreichung der Unternehmen mit Zielvereinbarung; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Der Zielerreichungsgrad ist besonders hoch in den Branchengruppen Landwirtschaft, Handel und Büro. Der Zielerreichungsgrad wird zudem tendenziell höher, je länger ein Unternehmen bereits bei einem Modell dabei ist.

Keinen statistisch signifikanten Einfluss auf den Zielerreichungsgrad haben jedoch der Energieverbrauch der Unternehmen und das Energieeffizienzinstrument. Unternehmen mit EEB erreichen oder übertreffen die Ziele nicht stärker als die Unternehmen ohne EEB. Zumindest lässt sich ein solcher Zusammenhang mit den vorliegenden Daten nicht statistisch signifikant feststellen.

Marktdurchdringung

Gemessen an der Marktdurchdringung hat der EEB vor allem in der Branchengruppen Produzierende Industrie und Andere Dienstleistungen Erfolg (rund 95% bzw. 84% Marktdurchdringung gemessen am Energieverbrauch). In den übrigen Branchen ist die Marktdurchdringung rund 40%. Im Quervergleich ist die Marktdurchdringung des EEB in der Stadt Zürich bei den meisten Branchen höher als die schweizweite Marktdurchdringung der verschiedenen EnAW-Modelle; eine Ausnahme bilden die Bereiche Handel und Büro, welche schweizweit eine vergleichbare Marktdurchdringung erreichen. In Tabelle 2 ist die energetische Marktdurchdringung des EEB dargestellt.

	EEB-berechtigt, mit EEB (A)	EEB-berechtigt, ohne EEB (B)	Nicht EEB-berechtigt (C)	Marktdurchdringung des EEB (A/(A+B))	Anteil EEB-berechtigt ((A+B)/(A+B+C))
Landwirtschaft	-	-	-	-	-
Produz. Industrie	92'700	4'927	12'384	95%	89%
Andere Industrie	44'657	74'772	22'711	38%	84%
Handel	139'857	247'852	75'904	36%	84%
Gastgewerbe	55'904	93'926	38'411	37%	80%
Bürobranchen	282'067	301'856	199'487	48%	75%
Andere Dienstl.	487'666	95'344	103'328	84%	85%
Total	1'102'852	819'629	453'911	57%	81%

Tabelle 2: Stromverbrauch [MWh/a] und energetische Marktdurchdringung der EEB-berechtigten Unternehmen in Zürich; Quelle: EnAW, AWEL, ewz, Auswertung TEP Energy, WKP.

Da in den Zielvereinbarungen mehrheitlich die grösseren Energieverbraucher vertreten sind, ist die Marktdurchdringung gemessen an der Anzahl Unternehmen (statt gemessen am Energieverbrauch) deutlich tiefer: Nur 11% der Unternehmen in Zürich sind EEB-berechtigt und von diesen Berechtigten beziehen wiederum nur 10% den EEB.

Massnahmenwirkung und Anwendungsbereiche

Im Rahmen der Zielvereinbarungen im Energie-Modell und KMU-Modell werden Massnahmenwirkungen detailliert dokumentiert. Für 152 Unternehmen in diesen Instrumenten mit Standort in der Stadt Zürich wurde die Aufteilung der Massnahmenwirkung auf verschiedene Anwendungsbereiche untersucht. Die gesamte Massnahmenwirkung dieser Unternehmen im Jahr 2011 betrug 506'400 MWh/a (Stromwirkung) und 222'000 MWh/a (Wärmewirkung). Abbildung 5 zeigt die Massnahmenstruktur nach Anwendungsbereich.

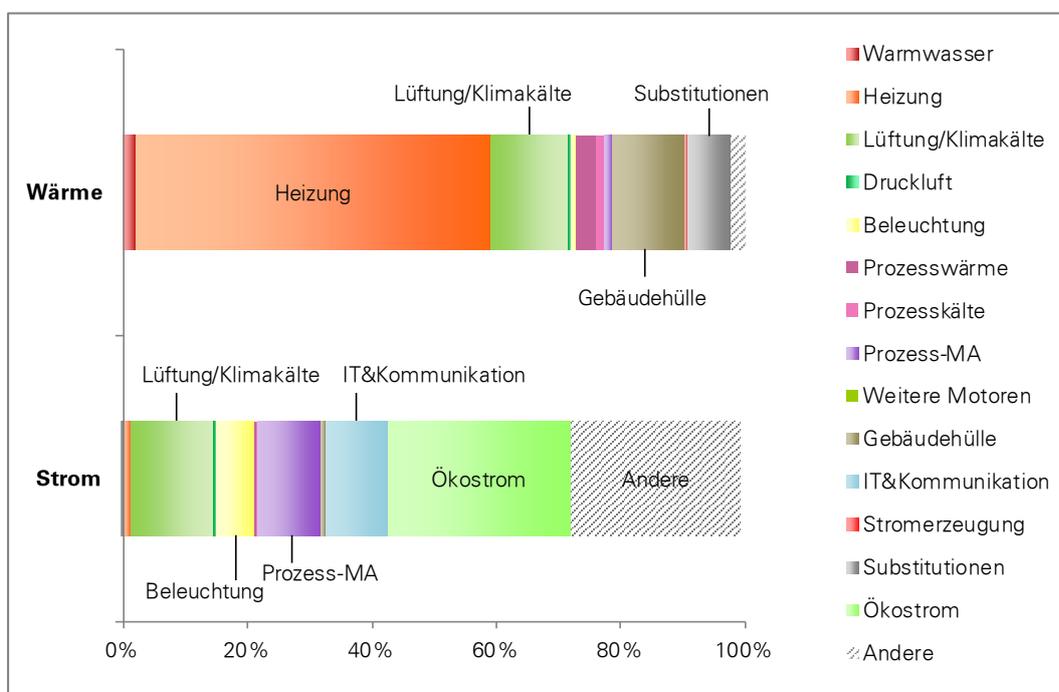


Abbildung 5: Massnahmenstruktur Stromwirkung und Wärme; Quelle: EnAW, Auswertung und Darstellung WKP.

Mit einem Anteil von drei Vierteln fällt der grösste Teil der Anzahl Massnahmen auf investive Massnahmen. Dies gilt als Grössenordnung für Strom und Wärme und für die meisten Branchen. Bezogen auf die energetische Wirkung haben die Betriebsoptimierungsmassnahmen im Vergleich zu den investiven Massnahmen eine noch geringere Bedeutung. Beim Strom sind es weniger als 10% und bei der Wärme rund 10%.

Qualitative Erfolgsanalyse

Die qualitative Erfolgsanalyse des EEB wurde in Form einer Unternehmensbefragung durch Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH durchgeführt. Mit der Befragung von Unternehmen in der Stadt Zürich, welche am EEB teilnehmen und solchen, die nicht teilnehmen, wurden die Gründe für die hohe beziehungsweise geringe Marktdurchdringung des EEB in einzelnen Branchen untersucht.

Als Ausgangspunkt für die Befragung wurde von Interface ein Wirkungsmodell zum EEB entwickelt (Abbildung 6). Der EEB wird als Massnahme des ewz betrachtet, die Unternehmen zu einer Verhaltensänderung zu bewegen. Das Wirkungsmodell ist eine grob vereinfachte Darstellung der "Wenn-Dann-Beziehungen", welche dieser Massnahme unterliegen.

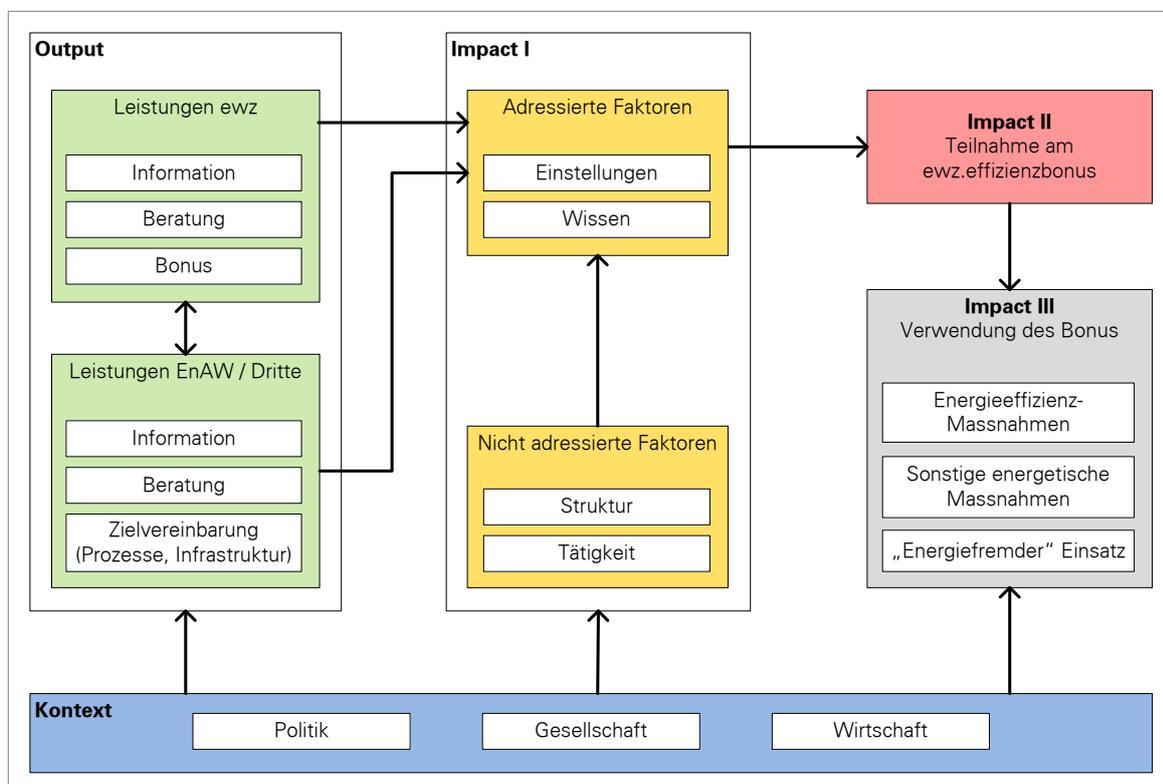


Abbildung 6: Wirkungsmodell des EEB; Quelle und Darstellung: Interface.

Aus Zielsetzung und Wirkungsmodell wurden folgende Forschungsfragen abgeleitet:

1. Was zeichnet die am EEB teilnehmenden Unternehmen aus?
2. Welche Gründe sind verantwortlich, dass ein Unternehmen am EEB teilnimmt?
3. Hatte die Aussicht auf den EEB einen Einfluss auf den Abschluss einer Zielvereinbarung mit der EnAW oder der Baudirektion des Kantons Zürich? Wie könnte der EEB aus Sicht der Unternehmen attraktiver ausgestaltet werden?

4. Welche Reaktionen hat der EEB bei den teilnehmenden Unternehmen ausgelöst? Wie verwenden die Unternehmen den EEB? Wurden Investitionen in die Energieeffizienz oder in andere Stromprodukte (z.B. Ökostrom) getätigt? Hatte die für die Teilnahme am EEB vorausgesetzte Zielvereinbarung organisatorische Veränderungen ausgelöst? Und falls ja, welche?

Für die Umfrage wurden 228 EEB-Teilnehmende kontaktiert sowie 2'106 Unternehmen, welche EEB-berechtigt sind, aber nicht teilnehmen. Daraus resultierte ein Rücklauf von 106 auswertbaren Fragebogen von EEB-Teilnehmern und 190 Fragebogen von nicht teilnehmenden Unternehmen.

Die Branchenverteilung der Unternehmen mit auswertbaren Fragebogen entspricht mehrheitlich jener der Grundgesamtheit. Die Repräsentativität kann in beiden Gruppen befragter Unternehmen (Teilnehmende/Nicht-Teilnehmende) als gut beurteilt werden.

Die Antworten der beiden Gruppen wurden einzeln ausgewertet und bei korrespondierenden Fragen die Antworten der beiden Gruppen einander gegenübergestellt. Mittels Kreuztabellen wurde bei einzelnen Fragen nach Unterschieden in Bezug auf Charakteristiken der Unternehmen gesucht. Zusätzlich wurde ein multivariates Modell gerechnet, welches gleichzeitig den Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf die abhängige Variable der Teilnahme am EEB schätzt (discrete choice model).

Was zeichnet am ewz.effizienzbonus teilnehmende Unternehmen aus?

Wie bereits in der quantitativen Erfolgsanalyse aufgezeigt, ist vor allem in der produzierenden Industrie und bei "anderen Dienstleistungen" eine hohe Marktdurchdringung des EEB erreicht. Weiter nehmen am EEB vor allem Unternehmen mit hohem Energieverbrauch und einer überdurchschnittlich hohen Anzahl Mitarbeitenden teil. Freies Potenzial für den EEB besteht bei kleineren Unternehmen mit geringer Energieintensität, wo Bewusstsein und Instrumente zu Energieeffizienzmassnahmen noch wenig verankert sind.

Aus welchen Gründen nimmt ein Unternehmen am ewz.effizienzbonus teil?

Die partizipierenden Unternehmen wurden direkt nach ihren Gründen für die Teilnahme am EEB gefragt. Hierfür bekamen sie eine Liste mit mehreren Gründen vorgelegt, von welchen sie mehrere ankreuzen und fehlende Gründe ergänzen konnten. Die Antworten sind in Abbildung 7 dargestellt.

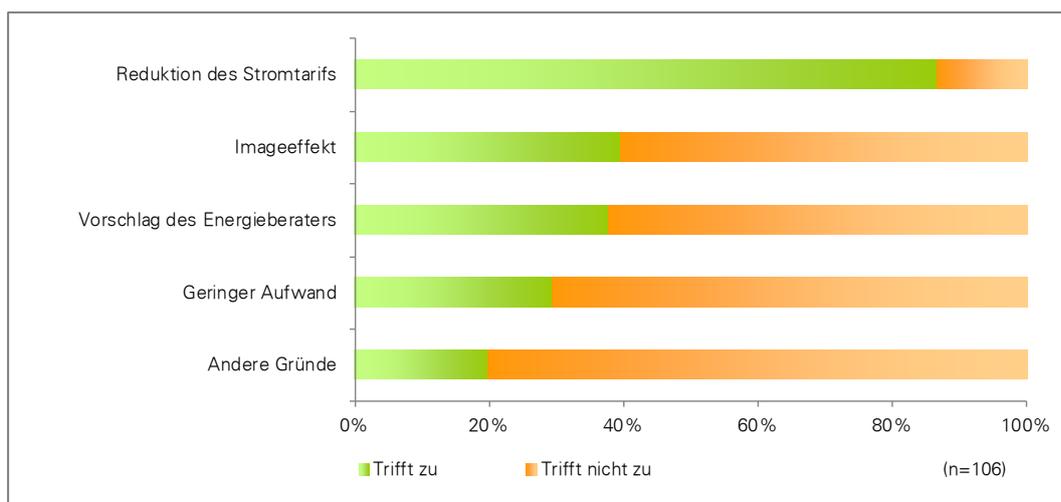


Abbildung 7: Antworten der teilnehmenden Unternehmen auf die Frage "Was sind die Gründe, dass Ihr Unternehmen am EEB teilnimmt?"; Mehrfachantworten möglich, 106 Antworten; Darstellung: WKP.

Mit Abstand der wichtigste Teilnahmegrund am EEB ist die Reduktion des Stromtarifs. Fast 90% der Unternehmen gaben an, aufgrund dieses finanziellen Anreizes am EEB teilzunehmen.

Die Umfrage zeigt weiter, dass Unternehmen in erster Linie über den persönlichen Kontakt zu Moderatoren oder Beraterinnen der EnAW oder über die ewz Kundenberatung für die Teilnahme am EEB gewonnen werden. Umfang und Verständlichkeit der zur Verfügung gestellten Unterlagen zum EEB werden von den Unternehmen sehr positiv bewertet.

Bei den nicht am EEB teilnehmenden Unternehmen sind Informationsdefizite festzustellen, welche durch die Akteure ewz, EnAW und Dritte (weitere städtische und kantonale Verwaltungsstellen, Energieberaterinnen und Energieberater) behoben werden können. Die Bekanntheit der Zielvereinbarungen der EnAW und der Baudirektion des Kantons Zürich (17% der nicht-teilnehmenden Unternehmen) und des EEB (25% dieser Unternehmen) ist gering. Weiter besteht Klärungsbedarf in Bezug auf die Bedingungen, die administrativen Voraussetzungen und die zu erfüllenden Leistungen sowohl bei den Zielvereinbarungen als auch beim EEB.

Abbildung 8 zeigt Einschätzungen zu den Zielvereinbarungen von Unternehmen, welche die Zielvereinbarungen kennen, aber nicht teilnehmen.

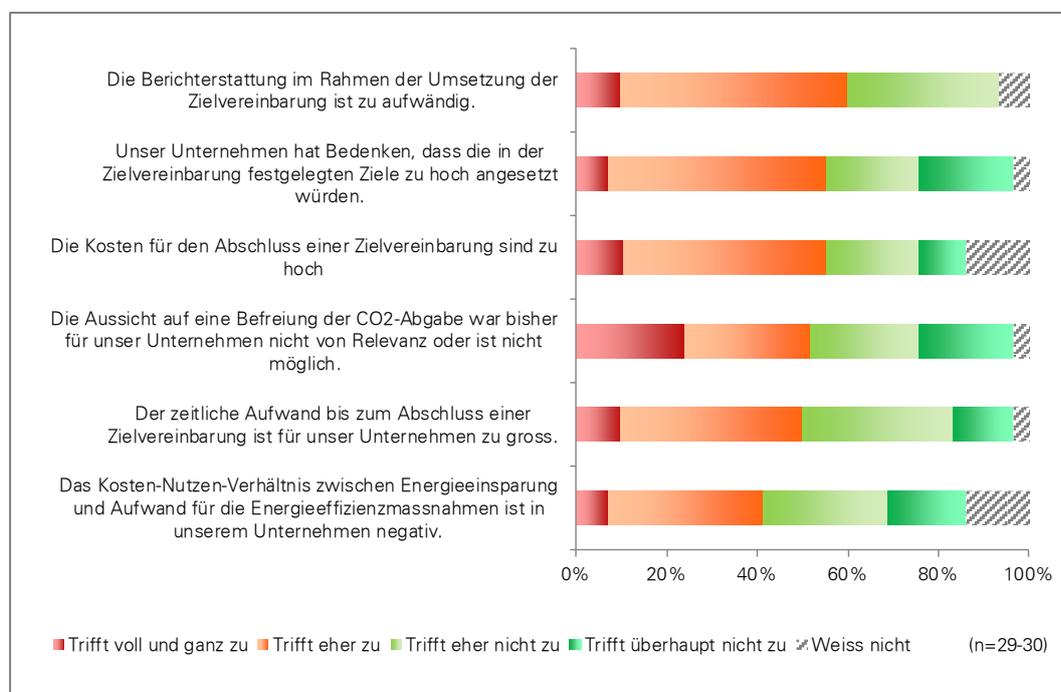


Abbildung 8: Einschätzung der nicht-teilnehmenden Unternehmen zu Aussagen über die Zielvereinbarungen. Ausgewertet wurden ausschliesslich nicht am EEB teilnehmende Unternehmen, welche die Zielvereinbarungen mit der EnAW oder des Kantons Zürich kennen. Zwischen 29 und 30 Antworten; Darstellung: Interface.

Wenig überraschend zeigt die Unternehmensbefragung auch, dass das Thema Energieeffizienz bei den am EEB teilnehmenden Unternehmen einen höheren Stellenwert hat als bei den Nicht-Teilnehmenden. Dies bezieht sich sowohl auf das Wissen und die im Unternehmen bereitgestellten Ressourcen (Personal, Managementsysteme) als auch auf daraus resultierende Handlungen (Investitionen, Geschäftsprozesse).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde der Kontext nicht vertieft analysiert. Die empirischen Grundlagen beschränken sich auf Einschätzungen der befragten Unternehmen. Diese zeigen, dass die am EEB teilnehmenden Unternehmen stärker für von Gesellschaft und Politik artikuliert Themen sensibilisiert sind.

Hatte die Aussicht auf den ewz.effizienzbonus einen Einfluss auf den Abschluss einer Zielvereinbarung mit der EnAW oder dem Kanton?

Die am EEB teilnehmenden Unternehmen wurden direkt danach gefragt, ob die Aussicht auf den EEB den Abschluss einer Zielvereinbarung beeinflusst hat. Etwas mehr als ein Drittel der am EEB teilnehmenden Unternehmen gab an, dass die Aussicht auf den EEB keinen Einfluss auf den Abschluss einer Zielvereinbarung hatte. Hingegen war für rund 60% der Unternehmen die Aussicht auf den EEB ausschlaggebend für den Abschluss einer Zielvereinbarung. Bei 12% der antwortenden Unternehmen hat der EEB gemäss deren Angaben sogar dazu geführt, dass das vereinbarte Ziel in der Zielvereinbarung höher ausgefallen ist. Die Auswertung der Zielvereinbarungs- und Monitoringdaten in der quantitativen Erfolgsanalyse kann allerdings diesen Effekt nicht statistisch signifikant nachweisen.

Welche Reaktionen hat der ewz.effizienzbonus bei den teilnehmenden Unternehmen ausgelöst?

Die Auszahlung des EEB erfolgt über die an die Unternehmen versendete Stromrechnung. Der monetäre Betrag des Bonus wird also den Unternehmen nicht separat überwiesen. Dieser Mechanismus kann abhängig vom Rechnungssystem, der Unternehmensgrösse und der organisatorischen Einbindung der für Energieeffizienz zuständigen Personen in die Entscheidungsprozesse dazu führen, dass der Bonus für Massnahmen im Bereich Energie aber auch anderweitig eingesetzt wird. Zwei Drittel der am EEB teilnehmenden Unternehmen gaben an, die finanziellen Mittel aus dem EEB für spezifische, mit Energieeffizienz in Verbindung stehende Zwecke einzusetzen: Fast jedes zweite Unternehmen gibt an, in technische Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu investieren. Jedes dritte Unternehmen kauft aufgrund des EEB ein höherwertiges Stromprodukt (z.B. Ökostrom). In gut jedem sechsten Unternehmen werden die Mittel aus dem EEB für die Verbesserung der internen Organisation zur Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt.

Knapp 40% der Unternehmen gibt an, die Mittel aus dem EEB nicht spezifisch einzusetzen.

Entwicklung neuer Ansätze

Für die Erarbeitung von neuen Ansätzen für ein Energieeffizienzprogramm für kleine Unternehmen wurden in einem ersten Schritt die Rahmenbedingungen und Ziele der neuen Ansätze zur Effizienzsteigerung festgelegt und die Zielgruppe qualitativ und quantitativ charakterisiert. Die bestehenden Erfahrungen in Zürich, der Schweiz und auf internationalen Ebenen wurden zusammengetragen und die kritischen Erfolgsfaktoren, Treiber und Hemmnisse für die Zielgruppe identifiziert. Darauf basierend wurden neue Ansätze formuliert, eingeordnet und bewertet. Schliesslich wurde mit drei Beispielen exemplarisch und ansatzweise illustriert, wie sich die Ansätze zu einem neuen Effizienzprogramm für kleine Unternehmen in der Stadt Zürich kombinieren lassen.

Die Zielgruppe

Als Zielgruppe werden Unternehmen mit einem jährlichen Stromverbrauch zwischen 15 MWh/a und 100 MWh/a festgelegt. Das entspricht jährlichen Stromkosten zwischen CHF 2'500.- und CHF 17'000.- (ewz Mischtarif 2014). Einsparungen von 10% des Stromver-

brauchs entsprechen also nur Einsparungen von CHF 250 bis CHF 1'700 pro Jahr. Es gibt typischerweise keinen Energieverantwortlichen im Betrieb und die personellen Ressourcen sind knapp, bzw. mit dem Kerngeschäft voll ausgelastet.

2013 gehörten im Versorgungsgebiet von ewz 5'030 Unternehmen mit 186'000 MWh/a Elektrizitätsverbrauch zur Zielgruppe. Die 186'000 MWh/a entsprechen rund 6% des Gesamtumsatzes von ewz (Privat- und Geschäftskunden). Die Kleinstverbraucher dominieren innerhalb dieser Zielgruppe anzahlmässig sehr deutlich. In der Zielgruppe dominieren die vier Branchen Dienstleistungen, Gastronomie, Detailhandel und Immobilien (in dieser Reihenfolge) mit zusammen 75% des Stromverbrauchs. Weitere, gut vertretene Branchen sind das Gesundheits- und Sozialwesen, verarbeitendes Gewerbe, IKT und Bau.

Der Wärmeverbrauch der gesamten Zielgruppe konnte nur grob abgeschätzt/extrapoliert werden und dürfte um ca. 150'000 MWh/a liegen. Der Treibstoffverbrauch konnte nicht abgeschätzt werden.

Typische Effizienzmassnahmen

In der Zielgruppe der kleinen Unternehmen, mit dem hohen Anteil an Dienstleistungen, Gastronomie, Detailhandel und Immobilien, können meist Effizienzmassnahmen aus einem beschränkten Katalog typischer Massnahmen umgesetzt werden. Die typischen Massnahmen fallen in die folgenden Bereiche:

- Beleuchtung (Leuchtmittel, Steuerung, Verhalten)
- Raumwärme (Thermostate, Lüften, Dichtigkeit)
- Brauchwarmwasser (Armaturen, Verhalten)
- Lüftung (Geräte, Steuerung, Verhalten)
- IT (Gerätewahl, Standby, Serverraumtemperatur)
- Küche (Geräte, Planung, Verhalten)

Weniger häufig sind Massnahmen im Bereich der Erzeugung, Verteilung und Verbrauch von Kälte:

- Gewerbliche Kälte (Geräte, Steuerung, Verhalten)
- Klimatisierung (Geräte, Steuerung, Verhalten)

Eine überwiegende Anzahl der Unternehmen der Zielgruppe ist eingemietet. Diese Unternehmen haben kaum Einfluss auf die Qualität der Gebäudehülle und die zentralen Haustechnikinstallationen. Die folgenden Massnahmen sind darum nicht typisch bei der Zielgruppe:

- Heizung (Typ und Effizienz der Heizung, Heizungsraum, Verteilung, Begleitheizung, Heizkurve, etc.)
- Zentrale Lüftungsinstallationen (Geräte, Luftmengen, Steuerung, etc.)
- Gebäudehülle (Fenster, Aussentüren, ev. Verkehrsflächenbeleuchtung, Dämmung, etc.)

Bestehende Programme

Es besteht bereits eine Vielzahl an Plattformen, Kampagnen, Aktionen und Programmen zur Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen. Ein Teil davon ist auch für das Segment der kleinen Unternehmen zugänglich. Typisch sind Informationsplattformen und Kampagnen, Subventionen von effizienten Geräten und vergünstigte oder kostenlose Beratungsangebote. In der Stadt Zürich bietet der Öko-Kompass eine niederschwellige Erstberatung zur Nachhaltigkeit im Unternehmen an, mit dem Ziel der Weitervermittlung in vertiefende Programme. ewz bietet kostenlose Beratung im Bereich Energieeffizienz an. Obwohl der Öko-Kompass relativ erfolgreich akquiriert (rund 120 Beratungen pro Jahr)

und ewz geschätzt 100 KMU pro Jahr berät, erreichen die bestehenden Angebote nur einen kleinen Teil der Unternehmen der Zielgruppe. Eine der Hauptherausforderungen bleibt, überhaupt mit der Zielgruppe zum Thema Energieeffizienz in Kontakt zu kommen.

Die Erfahrung aus Beratungen zeigt, dass einfache, kostenfreie oder kostengünstige Massnahmen gut akzeptiert werden. Investitionsmassnahmen stehen mangelnde Finanzen, kurzfristige Planungshorizonte, andere Prioritäten und fehlendes Know-How im Weg, auch wenn die Massnahmen wirtschaftlich sind.

Treiber und Hemmnisse

Eine klassisch ökonomische Betrachtung kann nicht erklären, warum viele wirtschaftliche Energieeffizienzmassnahmen in Unternehmen nicht umgesetzt werden (Energieeffizienzlücke). Für die Erklärung des auf den ersten Blick irrationalen Verhaltens wird die klassische, ökonomische Betrachtungsweise mit dem Einbezug von Transaktionskosten und versteckten Kosten, Aspekten zu Wissen und Information sowie Verhaltens- und Motivationstheorien erweitert. Eine Effizienzmassnahme wird nicht automatisch umgesetzt, wenn sie auf dem Papier als wirtschaftlich ausgewiesen wird. Der Akteur muss die Massnahme kennen, sie muss ihm attraktiv erscheinen, er muss sie finanzieren können, er muss die Umsetzung priorisieren, fähig sein, sie umzusetzen und die Zeit finden sie umzusetzen. Das Feedback eines guten Resultats der Massnahme wird den Akteur wieder motivieren, eine nächste Massnahme in Angriff zu nehmen. Eine Vielzahl von Faktoren beeinflussen die einzelnen Phasen in diesen Handlungsabläufen.

Im Forschungsbeitrag des Themenbereichs Haushalte der EFZ (Artho, et al., 2012) werden die Mechanismen des überlegten Handelns in Bezug auf das Individuum in einem Handlungsmodell mit den Phasen "Wollen", "Können" und "Tun" dargestellt. Kleine Unternehmen sind stark von Individuen in der Geschäftsleitung beeinflusst. Verhaltenspsychologie und Handlungsmodelle für Individuen sind daher auch bei Kleinunternehmen relevant. Ähnlich aufgebaut wie das Modell von Artho ist das von Chai und Yeo vorgeschlagene MCIR-Phasenmodell zur Anwendung auf Unternehmen und Effizienzmassnahmen (Abbildung 9). MCIR steht für "Motivation, Capability, Implementation, Results", in Deutsch "Motivation, Fähigkeit, Umsetzung, Resultate".

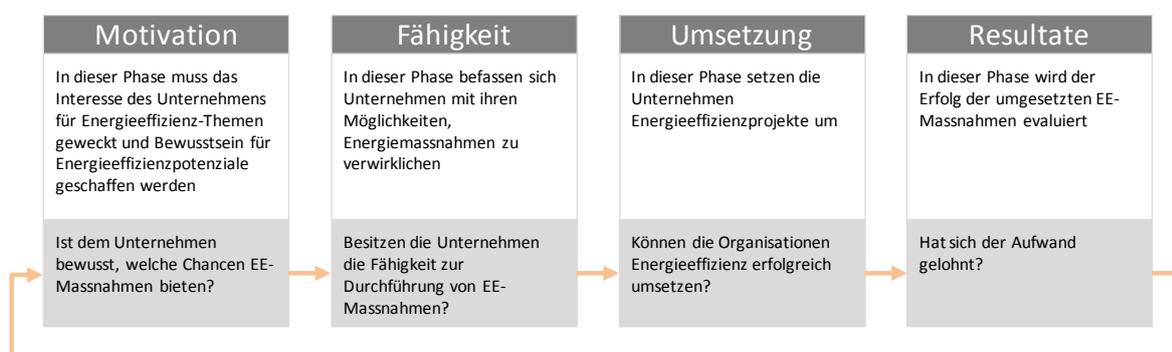


Abbildung 9: MCIR-Phasenmodell (Chai, Kah-Hin und Yeo, Catrina. 2012. Overcoming energy efficiency barriers through systems approach - a conceptual framework. 2012), auf Deutsch übersetzte Variante nach Eymann, et al., 2013.

Die Faktoren, welche darauf Einfluss haben, ob eine Effizienzmassnahme umgesetzt wird, können in unterstützende Faktoren (Erfolgsfaktoren) und behindernde Faktoren aufgeteilt werden. In der Literatur und im Folgenden werden diese als Treiber und Hemmnisse bezeichnet (englisch "drivers" und "barriers"). In den Handlungsmodellen können in jeder Phase Treiber und Hemmnisse identifiziert werden. Ein Energieeffizienz-Programm muss, um erfolgreich zu sein, bestehende Treiber ansprechen oder verstärken und

Hemmnisse abbauen. In der Zielgruppe sind finanzieller Anreiz, hohe Wirtschaftlichkeit der Massnahme und ethische Motivation als Haupttreiber identifiziert worden. Die Herausforderung ist dabei allerdings, dass der absolute finanzielle Gewinn durch Effizienzmassnahmen bei Kleinunternehmen typischerweise gering ist. Auch ist nur in einem Teilsegment der Zielgruppe die Geschäftsleitung genügend stark ethisch motiviert, um trotz den verschiedenen Hemmnissen zu handeln. Umso wichtiger ist es in der Zielgruppe, die Hemmnisse gezielt abzubauen.

Die Hemmnisse für die Umsetzung von an sich wirtschaftlichen Energieeffizienzmassnahmen in Unternehmen wurden bereits in einer Vielzahl von Studien und Umfragen untersucht, bewertet und klassifiziert. Häufig werden die Hemmnisse nach wirtschaftlicher, verhaltenstheoretischer und organisatorischer Perspektive unterschieden. Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden diejenigen der in der Literatur beschriebenen Hemmnisse ausgewählt, welche für die Zielgruppe relevant besonders relevant erscheinen. Die Auswahl basiert auf den Erfahrungen der ewz-, EnAW- und Öko-Kompass-Beraterinnen und Berater und der qualitativen Erfolgsanalyse. Die wichtigsten Hemmnisse sind mit den oben genannten Treibern in der Tabelle 3 aufgeführt und den Phasen des Handlungsmodells MCIR zugeordnet.

Perspektive	Unterteilung	Nr.	Treiber	Hemmnis	MCIR			
					M	C	I	R
Ökonomisch	Rational	T1	Wirtschaftlichkeit der Massnahme		■			■
		T2	Finanzieller Anreiz	■	■			
		H1	Versteckte Kosten	■		■		
		H2	Transaktionskosten	■	■			
	H3	Kurzer Planungshorizont	■					
	H4	Fehlende Finanzierung		■	■			
	Marktversagen	H5	Fehlendes Wissen, Information	■	■	■	■	
		H6	Investor-Nutzer Dilemma	■	■			
	Verhalten	Begrenzte Rationalität	H7	Andere Prioritäten, keine Zeit	■		■	■
Menschliche Dimension		T3	Verantwortung für Gesellschaft	■				
		H8	Fehlende Glaubwürdigkeit	■				
Organisatorisch		H9	Fehlende Werte und Kultur	■		■		

Tabelle 3: Einordnung der für die Zielgruppe wichtigsten Treiber und Hemmnisse nach Perspektive und Handlungsphasen MCIR.

Neue Ansätze

Mögliche neue Ansätze wurden in Workshops, im Gespräch mit EnAW-, ewz- und Öko-Kompass-Beratern und -beraterinnen und anderen Experten, sowie mit Hilfe der internationalen Literaturrecherche erarbeitet. Die untenstehende Tabelle 4 fasst die diskutierten Ideen und Ansätze thematisch zusammen und ordnet sie den Phasen des Handlungsmodells MCIR zu. Die Ansätze sind pro Handlungsphase mit rot/grün/gelb bezüglich der Wirkung und Anwendbarkeit in der Zielgruppe bewertet. Die Bewertung beruht auf die Einschätzung der befragten Energieberater und -beraterinnen sowie zum Teil auf Hinweisen

aus der internationalen Literatur über Studien und Befragungen zum Thema. Die angesprochenen Treiber oder Hemmnisse sind jeweils mit der in Tabelle 3 definierten Nummerierung vermerkt.

Thema	T, H	Ansatz	Treiber, Hemmnis			
			Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
			M	C	I	R
Anreiz	T2 T2	- Geldprämie auszahlen bei Teilnahme - Geldprämie auszahlen bei Umsetzung	■		■	■
Information	H5 H5	- Anleitung für Massnahmen bei Erstberatung abgeben - Adressen für Bezugsquellen, Beratung, etc. bei Erstberatung abgeben	■	■		
	H5, H8 T3, H5	- Vernetzung innerhalb von Branche - Visualisierung des Verbrauchs	■	■		■
Kommunikation	H8	- Strenge Selektion der Beratenden	■			
	H5, H8 H8	- Erweiterung des Branchenfokus - BeraterIn aus dem gleichen Kulturkreis	■	■		
	H5, H8	- Erstdokumentation in Muttersprache des Kunden	■			
	H8, H9	- Bearbeitung von Franchiseunternehmen	■			
	H5, H8	- Herausragende Beispiele schaffen	■	■		
	H5, H7	- Fokus auf Handlungsmuster	■	■		
Vereinfachung	H1, H2 H7	- Fokussierung auf wenige Massnahmen - Selbstdeklaration mit Checklisten	■		■	■
Auslagerung	H2, H5 H2, H5, H7	- Einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umsetzen - EnergieberaterIn beauftragt Umsetzung der Massnahmen			■	■
Finanzierung	H1, H3, H4	- Vorfinanzierung von Investitionsmassnahmen (Mikro-Kredit/Einsparcontracting)		■	■	
Wettbewerb, Image	T3, H9 H9	- Zertifikat oder Label - Energieeffizienz-Wettbewerb (z.B. innerhalb Branche)	■			■
			■			■

Tabelle 4: Zusammenfassung und thematische Gruppierung der neuen Ansätze, Zuordnung zu Handlungsphasen (M: Motivation, C: Fähigkeit, I: Umsetzung, R: Resultate) und Bewertung der Tauglichkeit für die Zielgruppe mit grün/gelb/rot. Treiber und Hemmnisse entsprechend Tabelle 3.

Beispielprogramme

Bei der Entwicklung eines konkreten Effizienzprogramms wird ein übergreifender Mix aus erfolgsversprechenden Elementen und Ansätzen kombiniert werden müssen. Solche Kombinationsmöglichkeiten wurden mit drei Beispielen, "Prämie", "Kultur" und "Auslagerung", veranschaulicht. Jedes der drei Beispielprogramme setzt einen ausgeprägten thematischen Schwerpunkt und kombiniert unterschiedliche Ansätze (Tabelle 5).

Thema	Prämie Kultur Auslagerung			Ansatz	Motivation Fähigkeit Umsetzung Resultate			
	P	K	A		M	C	I	R
Anreiz	■			- Geldprämie auszahlen bei Teilnahme - Geldprämie auszahlen bei Umsetzung	■			■
Information	■	■	■	- Anleitung für Massnahmen bei Erstberatung abgeben - Adressen für Bezugsquellen, Beratung, etc. bei Erstberatung abgeben - Vernetzung innerhalb von Branche - Visualisierung des Verbrauchs		■		■
Kommunikation		■		- Strenge Selektion der Beratenden - Erweiterung des Branchenfokus - BeraterIn aus dem gleichen Kulturkreis - Erstdokumentation in Muttersprache des Kunden - Bearbeitung von Franchiseunternehmen - Herausragende Beispiele schaffen - Fokus auf Handlungsmuster	■	■		■
Vereinfachung				- Fokussierung auf wenige Massnahmen - Selbstdeklaration mit Checklisten		■	■	■
Auslagerung	■	■	■	- Einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umsetzen - EnergieberaterIn beauftragt Umsetzung der Massnahmen		■	■	■
Finanzierung			■	- Vorfinanzierung von Investitionsmassnahmen (Mikro-Kredit/Einsparcontracting)		■	■	
Wettbewerb, Image				- Zertifikat oder Label - Energieeffizienz-Wettbewerb (z.B. innerhalb Branche)	■			■

Tabelle 5: Neue Ansätze mit Zuordnung zu Beispielprogrammen "Prämie", "Kultur" und "Auslagerung".

Die drei Beispielprogramme sind im Folgenden kurz beschrieben.

- Effizienzprogramm "Prämie": Diese Variante legt den Schwerpunkt auf die Motivierung durch eine Geldprämie. Im Unterschied zum EEB wird die Prämie nicht mit der Stromrechnung verrechnet, sondern als fester Betrag direkt ausbezahlt. Das Unternehmen schliesst mit dem Programmbetreiber eine freiwillige, einfache Zielvereinbarung ab. Die Teilnahme am Programm wird zum Zeitpunkt der Erstberatung vor Ort und Abschluss einer Zielvereinbarung mit einer Geldprämie belohnt. Die Umsetzungsrate wird gesteigert durch je eine weitere Prämie bei Umsetzung eines Teils der festgehaltenen Massnahmen nach einem Jahr und nach drei Jahren.
- Effizienzprogramm "Kultur": Der Schwerpunkt wird auf den Abbau von Hemmschwellen im Bereich Glaubwürdigkeit, Sprache, Kultur und Kommunikation gelegt. In einer Aufbauphase wird ein Akquisitions- und Beraterteam gebildet, welches in der Zielgruppe akzeptiert und verstanden wird (Sprache, Kulturkreis, Branche). Zusätzliche Kommunikationskanäle werden aufgebaut und herausragende Beispiele pro Branche geschaffen. Aus Sicht des Unternehmens erfolgt die Kontaktaufnahme auf einem vertrauten, glaubwürdigen und verständlichen Kanal. Bei einem ersten und ein oder zwei Folgebesuchen erfährt das Unternehmen, wie es Strom, Wärme, Treibstoff und Geld sparen kann.

- Effizienzprogramm "Auslagerung": Der Schwerpunkt liegt auf der Ermöglichung von Investitionsmassnahmen, indem diese direkt vom Programmbetreiber finanziert und umgesetzt werden. Das Verhältnis zwischen Programmbetreiber und Unternehmen entspricht einem Einspar-Contracting-Modell. Für die Umsetzung der Investitionsmassnahmen wird ein Pool von akkreditierten Fachleuten geschaffen, welche für dieses Programm mit dem Programmbetreiber zusammenarbeiten. Eine kostenlose Erstberatung identifiziert die Potenziale. Wenn wirtschaftliche Investitionsmassnahmen möglich sind, wird dem Unternehmen ein Contracting angeboten. Die Rückzahlung erfolgt über einen Aufschlag auf die Stromrechnung. Die Umsetzung erfolgt zusammen mit einer Zielvereinbarung, welche auch Betriebsoptimierungsmassnahmen enthält.

Die Beispiele sind als Diskussionsbeitrag zu verstehen. Jedes neue Effizienzprogramm muss mit bestehenden Angeboten für die Zielgruppe abgestimmt werden, in Zürich vor allem mit dem Öko-Kompass, der EnAW, ewz-Angeboten und mit ProoFit/Öbu.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen durch Betriebsoptimierung und Investitionen in effizientere Prozesse, Anlagen, Infrastruktur und Gebäude wird heute bereits durch verschiedene Arbeitshilfsmittel, Angebote und Vorgaben gefördert:

- Der Grossverbraucherartikel⁵ ist inzwischen von der Mehrheit der Kantone, u.a. dem Kanton Zürich, eingeführt und verlangt von Grossverbrauchern (>0.5 GWh/a Stromverbrauch oder >5 GWh/a Wärmeverbrauch), entweder eine verbindliche Zielvereinbarung zur Energieeffizienzsteigerung abzuschliessen (kantonale Zielvereinbarung, KZV) oder eine Energieverbrauchsanalyse durchzuführen.
- Die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) bietet gesamtschweizerisch das Energie-Modell (EM) für grosse Unternehmen sowie das Benchmark-Modell (BM) und das KMU-Modell für die kleineren und mittleren Unternehmen an. Das Energie-Modell ist auf Unternehmen mit über CHF 500'000.- jährlichen Energiekosten zugeschnitten, die beiden anderen Modelle auf Unternehmen ab CHF 20'000.- Jahresenergiekosten. Das Benchmark-Modell wurde 2013 aufgelöst und die teilnehmenden Unternehmen in das KMU- oder Energie-Modell überführt. Die EnAW schliesst mit Unternehmen im Rahmen dieser Modelle Zielvereinbarungen zur Steigerung der Energieeffizienz ab. Neu, seit 2014, bietet die Cleantech Agentur Schweiz (ACT) ebenfalls ein Modell für Zielvereinbarungen an. Die Vereinbarungen von EnAW und ACT werden von Bund und Kantonen für den Vollzug ihrer Energie bzw. Klimapolitik akzeptiert (Verpflichtungen mit CO₂-Abgabebefreiung im Rahmen des CO₂-Gesetzes, Grossverbraucherartikel der Kantone).
- Die Stadt Zürich unterstützt KMU mit dem Öko-Kompass, einer niederschweligen Beratung für KMU zum Thema Betriebsökologie, u.a. mit dem Ziel der Weitervermittlung in weitergehende Beratungsprodukte.
- ewz bietet KMU kostenlose Beratung zur Energieeffizienzsteigerung an, unterhält Informationsplattformen und unterstützt z.T. die Anschaffung von energieeffizienten Geräten finanziell.
- ewz gewährt Unternehmen mit einem Elektrizitätsverbrauch von mehr als 60 MWh/a, welche mit der EnAW, ACT oder dem Kanton Zürich eine Zielvereinbarung abgeschlossen haben, im Rahmen des ewz.effizienzbonus (EEB) einen Rabatt von 10% auf der Stromrechnung.

Die Wirkung des EEB wird jährlich in der Wirkungsanalyse dokumentiert. Inzwischen nehmen rund 228 Unternehmen am EEB teil. Im 2013 wurde die Anreizwirkung des EEB auf rund 10.4 GWh/a zusätzliche Stromeinsparung und 11.2 GWh/a zusätzliche Wärmeeinsparung geschätzt (Hallenbarter, 2014). Aus den zur Verfügung stehenden Analysen ist jedoch nicht ersichtlich, welche Branchen in Zielvereinbarungen in welchem Ausmasse vertreten sind. Auch die Zielwerte der Zielvereinbarungen und die Erfüllungsgrade bzw.

⁵ MuKE n 2008, Art. 1.28: Grossverbraucher mit einem jährlichen Wärmeverbrauch von mehr als 5 GWh oder einem jährlichen Elektrizitätsverbrauch von mehr als 0,5 GWh können durch die zuständige Behörde verpflichtet werden, ihren Energieverbrauch zu analysieren und zumutbare Massnahmen zur Verbrauchsoptimierung zu realisieren. Davon ausgenommen sind Grossverbraucher, die sich verpflichten, individuell oder in einer Gruppe von der zuständigen Behörde vorgegebene Ziele für die Entwicklung des Energieverbrauchs einzuhalten. [...]

Zielerreichungsgrade sind nicht bekannt. Diese Informationen, wie auch die Charakterisierung der ausgeführten Massnahmen (Anwendungsbereiche wie Licht, Kraft, Prozesse, etc.) wären aber von Interesse für die gezieltere Förderung der Energieeffizienz in Unternehmen und besonders in KMU.

Für kleine Unternehmen mit tiefem Stromverbrauch und tiefen Energiekosten bietet der EEB erfahrungsgemäss nicht einen genügend attraktiven Anreiz für die Teilnahme an einem heute gängigen Zielvereinbarungsmodell. So betragen zum Beispiel bei einem Elektrizitätsverbrauch von 100 MWh/a die Stromkosten rund CHF 17'000.- pro Jahr und der Effizienzbonus von 10% beträgt rund CHF 1'700.-. Damit sind die Teilnahmekosten für die Zielvereinbarung nicht gedeckt und Energieeinsparungen wirken sich nur marginal auf das Betriebsergebnis aus. Es gibt in Zürich eine grosse Anzahl kleiner Unternehmen mit <100 MWh/a Stromverbrauch. ewz ist deshalb interessiert an einem neuen Anreizsystem für die Steigerung der Energieeffizienz bei kleineren Gewerbetreibenden und -kunden.

1.2 Ziele

Ziel des Projekts ist es, aufzuzeigen, welche Branchen in welchem Ausmass in Zielvereinbarungen vertreten sind und wie hoch die Zielwerte der Zielvereinbarungen sind. Zusätzlich soll eine Charakterisierung der ausgeführten Massnahmen (Anwendungsbereiche wie Licht, Kraft, Prozesse, etc.) vorgenommen werden.

Eine Befragung soll die Akzeptanz des EEB erheben, Gründe für die Teilnahme oder die nicht-Teilnahme eruieren und Auskunft über die Wirkung der finanziellen Komponente des EEB geben.

Schliesslich sollen die bisherigen Erfahrungen genutzt werden für die Ausarbeitung neuer Ansätze für die Förderung von Energieeffizienz bei kleinen und kleinsten Unternehmen.

1.3 Fragestellungen

Das Projekt hat drei Hauptfragestellungen:

1. In welchen Branchen und Unternehmen hat der EEB Erfolg?
2. Was sind die Gründe für den hohen bzw. geringen Erfolg des EEB in einzelnen Branchen?
3. Welche neuen Instrumente sind für die Förderung der Energieeffizienz bei den kleinen Gewerbetreibenden und -kunden (Elektrizitätsverbrauch bis ca. 100 MWh/a) geeignet?

1.4 Vorgehen

Die drei Fragestellungen wurden in drei Teilprojekten bearbeitet und in drei separaten Arbeitsberichten aufbereitet (siehe Literaturverzeichnis):

- Teilprojekt 1: Quantitative Erfolgsanalyse: Statistische Analyse der Daten aus der EnAW Monitoring-Datenbank, ewz-Kundendatenbank und Daten zu den kantonalen Zielvereinbarungen, bearbeitet von TEP Energy GmbH (Jakob, et al., 2014)
- Teilprojekt 2: Qualitative Erfolgsanalyse: Befragung von ewz-effizienzbonus-berechtigten Unternehmen und Auswertung, bearbeitet von Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH (Walker, et al., 2014)
- Teilprojekt 3: Neue Ansätze: Vorschlag und Diskussion von neuen Ansätzen zur Verbesserung der Energieeffizienz in kleinen Unternehmen, bearbeitet von Weisskopf Partner GmbH (Weisskopf Partner GmbH, 2014)

Der vorliegende Synthesebericht vereint die wichtigsten Resultate und Erkenntnisse aus den drei Teilprojekten. Aussagen, Darstellungen und Erkenntnisse aus den Arbeitsberichten werden zum Teil direkt übernommen, zum Teil gekürzt und zusammengefasst. Die Arbeitsberichte enthalten zur Methodik und den Resultaten der Untersuchungen auch Details, auf welche im vorliegenden Synthesebericht nicht eingegangen wird, weil sie nicht massgebend zu den Kernaussagen beitragen.

2. Quantitative Erfolgsanalyse

2.1 Fragestellung und Methodik

Die quantitative Erfolgsanalyse des ewz.effizienzbonus (EEB) wurde durch TEP Energy GmbH in Form einer statistischen Auswertung von zur Verfügung stehenden Daten durchgeführt und in einem Arbeitsbericht zuhanden Weisskopf Partner GmbH aufgearbeitet (Jakob, et al., 2014). Wenn nicht anders vermerkt beziehen sich die Auswertungen auf das Jahr 2011.

Der EEB ist ein Anreiz für Unternehmen im Versorgungsgebiet von ewz zum Abschluss einer Zielvereinbarung mit der EnAW, ACT oder mit dem Kanton Zürich. Die Fragestellung "In welchen Branchen und Unternehmen hat der EEB Erfolg?" wird daher in der quantitativen Erfolgsanalyse in einem ersten Schritt weiter gefasst, indem die Wirkung der Instrumente von EnAW und Kanton schweizweit, im Kanton Zürich und in der Stadt Zürich analysiert werden⁶. Die Teilfragestellungen sind wie folgt:

- Welche Wirkungen haben der EEB, die EnAW-Produkte und die kantonalen Zielvereinbarungen in den privaten und öffentlichen Unternehmen erreicht? Wie lassen sich die teilnehmenden Unternehmen klassifizieren (Energieverbrauch, Anzahl Mitarbeitende, Branchen, Zielwerte, erreichte Werte)?
- In welchen Branchen hat der EEB Erfolg? Wie gross ist die Marktdurchdringung in einzelnen Branchen? Gibt es Unterschiede bei der erreichten Wirkung in den einzelnen Branchen?
- Auf welche Massnahmen in den Unternehmen ist die erzielte Wirkung vor allem zurückzuführen? In welchen Anwendungsbereichen wie Licht, Kraft, Prozesse, Wärme, etc. wurden Massnahmen ausgeführt?
- Welche Aussagen zur Ausschöpfung der bestehenden Effizienzpotenziale in der Stadt Zürich sowie in den einzelnen Branchen sind möglich?

Die zur Verfügung stehenden Daten zu Unternehmen aus dem EnAW-Monitoring-System, aus nationalen Statistiken und des AWEL (Kanton Zürich) werden nach verschiedenen Aspekten (Energieverbrauch, Standort, Branche, Instrument, Beitrittsjahr) gegliedert und dargestellt. Die Erfolge in der Reduktion des Energieverbrauchs werden in Form von "Energieeffizienz"-Werten für Strom, Wärme und Gesamtenergie dargestellt und ausgewertet. Die Fragestellungen werden dann mit den folgenden Analysen angegangen:

- Der Einfluss von verschiedenen Variablen wie Branche, Zielvereinbarung, EEB, Standort auf die Energieeffizienz wird zuerst grafisch aufbereitet (deskriptive Statistik) und dann in einem Regressionsmodell erfasst.
- Die erreichte Energieeffizienz wird mit der in der Zielvereinbarung vereinbarten Energieeffizienz verglichen (Zielerreichungsgrad) und ebenfalls deskriptiv und mit einem Regressionsmodell hinsichtlich der Abhängigkeit von verschiedenen Variablen untersucht.
- Die Marktdurchdringung, bzw. der Abdeckungsgrad der EnAW-Instrumente, der kantonalen Zielvereinbarung (KZV) und des EEB wird analysiert.
- Für die an EnAW-Modellen teilnehmenden Unternehmen wird die Massnahmenwir-

⁶ Bis zum Jahr 2013 wurden noch keine Zielvereinbarungen von ACT abgeschlossen und es gibt noch keine Datengrundlage von ACT-Teilnehmern.

kung nach Massnahmentyp bzw. Anwendungsbereich segmentiert und dargestellt.

Die Energieeffizienzwirkung, welche der EEB und die EnAW-Produkte in den Unternehmen erreicht haben, wird grundsätzlich bottom-up aufgrund der Effizienzwirkung der einzelnen Unternehmen berechnet. Basis dazu bilden die im EnAW-Monitoring festgehaltenen Effizienzwirkungen pro Unternehmen sowie analoge Daten der kantonalen Zielvereinbarungen. Dabei werden die folgenden Effizienzgrössen unterschieden:

- Stromeffizienz: Massnahmenwirkung auf Elektrizität
- Wärmeeffizienz: Massnahmenwirkung auf Brennstoffe
- Energieeffizienz: Gesamtwirkung auf Elektrizität und Brennstoffe, wobei Stromverbrauch und Massnahmenwirkung auf Strom doppelt gewichtet werden.

Die Energie-, Strom- und Wärmeeffizienz gemäss Definition EnAW wird je nach Instrument unterschiedlich berechnet. Im Energie-Modell und im KMU-Modell entspricht die Energieeffizienz dem Quotienten "theoretischer Energieverbrauch ohne die Umsetzung von Massnahmen" dividiert durch "effektiver Energieverbrauch":

$$\text{Energieeffizienz} = \frac{(\text{Verbrauch}_{\text{Betrachtungsjahr}} + \text{Massnahmenwirkung})}{\text{Verbrauch}_{\text{Betrachtungsjahr}}}$$

oder analog:

$$\text{Energieeffizienz} = 1 + \left(\frac{\text{Massnahmenwirkung}}{\text{Verbrauch}_{\text{Betrachtungsjahr}}} \right)$$

Im Benchmark-Modell wird die Energieeffizienz nicht aufgrund von ausgewiesenen Massnahmenwirkungen berechnet, sondern aus der Verbesserung des spezifischen Energieverbrauchs im Vergleich mit dem Ausgangsjahr. Spezifischer Energieverbrauch bedeutet Energieverbrauch pro Einheit einer adäquaten Bezugsgrösse, z.B. pro produzierte Menge eines bestimmten Gutes. Die Formel für die Energieeffizienz im Benchmark-Modell lautet:

$$\text{Energieeffizienz} = \frac{1}{1 - \text{prozentuale spezifische Reduktion des Energieverbrauchs}}$$

Dadurch kann sich beim Benchmark-Modell die Energieeffizienz selbst ohne ausgewiesene technische oder betriebliche Effizienzmassnahmen ändern.

Bei der kantonalen Zielvereinbarung (KZV) kommen zwei Modelle zur Anwendung. Das eine funktioniert wie das Energie-Modell, das andere wie das Benchmark-Modell.

Die Effizienzwerte beziehen sich auf die Gesamtwirkung, welche im Rahmen der EnAW-Zielvereinbarung bzw. der kantonalen Zielvereinbarung ausgewiesene wird. Nebst den Aktivitäten der EnAW und der Anreizwirkung des EEB können weitere Einflussfaktoren die Energieeffizienz beeinflussen, z.B. Energiepreise und erhöhtes Bewusstsein. So gesehen handelt es sich um eine Bruttowirkung, welche nicht um eine Referenzentwicklung bereinigt ist.

2.2 Datengrundlagen

Der im Fokus stehende Untersuchungsperimeter umfasst die Unternehmen mit Zielvereinbarungen in der Stadt Zürich. Eine Zielvereinbarung kann über verschiedene Energieeffizienzinstrumente abgeschlossen werden. Namentlich sind dies drei EnAW-Modelle,

ACT⁷ und das Instrument der kantonalen Zielvereinbarung. Folgende Daten zur Grundgesamtheit und zur Vergleichsgruppe stehen zur Verfügung:

- EnAW-Monitoring-System ganze Schweiz, wobei insbesondere der Standortkanton ZH und die Standortgemeinde Zürich separat identifiziert werden können.
- Stromverbrauchsstatistik pro Sektor, pro Branche in der Stadt Zürich, zur Verfügung gestellt durch ewz. Bzgl. NOGA-Zuordnung nahm ewz einen Abgleich zum EnAW-Monitoring vor.
- Statistik Energieverbrauch pro Branche oder Sektor in der Schweiz (Bendel et al., 2012).

Für das Energie-Modell und das KMU-Modell stehen unternehmensspezifische (anonymisierte) Einzeldaten zu den Unternehmen und zu den durchgeführten Massnahmen zur Verfügung. Die Verfügbarkeit der Daten des Benchmark-Modells und der KZV ist demgegenüber reduziert. In diesen Modellen stehen anonymisierte Einzeldaten zu den Unternehmen zur Verfügung, aber keine Daten zu einzelnen Massnahmen.

Für die Stadt Zürich liegt keine kohärente Statistik zum Brennstoff- und Fernwärmeverbrauch pro Sektor und pro Branche vor. Auf entsprechende Erhebungen direkt bei Energieversorgungsunternehmen wurde aus Aufwandsgründen verzichtet.

Die Grundgesamtheit umfasst alle Unternehmen in der Schweiz mit EnAW-Zielvereinbarungen sowie Unternehmen in der Stadt Zürich mit kantonaler Zielvereinbarung. Bei der Analyse zur Marktdurchdringung wird zusätzlich die Statistik Energieverbrauch in der Schweiz hinzugezogen.

2.3 Gliederung der Unternehmen

Die Unternehmen der Grundgesamtheit werden nach Branche, Standort, Energieverbrauch, Modellzugehörigkeit und Beitrittsjahr gegliedert um in der Folge den Einfluss dieser Parameter auf die Effizienz und Durchdringung untersuchen zu können.

2.3.1 Gliederung nach Standort

Tabelle 6 stellt die Anzahl und den Energieverbrauch der Unternehmen mit Unternehmensstandort Stadt Zürich, Kanton Zürich (ohne Stadt) und Rest der Schweiz dar.

	Anzahl	Anteil	Energie [GWh/a]	Anteil Energie
Stadt Zürich	228	10%	2'271	8%
Kanton ZH (ohne Stadt Zürich)	259	14%	1'632	14%
Schweiz (ohne Stadt und Kanton ZH)	1'770	76%	24'154	78%
Total	2'257	100%	28'058	100%

Tabelle 6: Anzahl Unternehmen und Energie nach geographischer Gliederung (gerundete Werte);
Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung TEP Energy.

2.3.2 Gliederung nach Branche

Die Brancheneinteilung der Unternehmen basiert in den verschiedenen Datengrundlagen auf unterschiedlichen Standards (NOGA 1995, NOGA 2002 und NOGA 2008, bzw. eigene, an NOGA angelehnte Klassifizierung). Auf Ebene der verwendeten Branchengruppen sind diese Unterschiede jedoch relativ gering. Im Hinblick auf genügende Fallzahlen werden im Rahmen dieses Projekts Branchengruppen definiert, welche sowohl möglichst

⁷ Siehe Fussnote 1

homogen als auch mit einer genügenden grossen Anzahl Unternehmen versehen sein sollen (Tabelle 7).

EnAW-Brancheneinteilung	Zusammengefasste Branchengruppen							Total
	Landwirtschaft	Produzierende Industrie	Andere Industrie	Handel	Gastgewerbe	Bürobranchen	Andere Dienstleistungen	
Landwirtschaft	247							247
Steine und Erden			60					60
Produzierende Industrie		849						849
Energie/Wasser			11					11
Bau			18					18
Handel				465				465
Gastgewerbe					289			289
Verkehr und Nachrichtenwesen							152	152
Finanzwesen						36		36
Andere Bürobranchen						42		42
Verwaltung						5		5
Schulen							8	8
Gesundheitswesen							36	36
Andere Dienstleistungen							39	39
Total	247	849	89	465	289	83	235	2'257

Tabelle 7: Zusammenfassung der Unternehmen der Grundgesamtheit gemäss EnAW-Brancheneinteilung (Zeilenüberschrift) nach Branchengruppen (Spaltenüberschriften); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Gruppierung TEP Energy.

2.3.3 Branche, Standort und Energieverbrauch

In Abbildung 10 und Abbildung 11 ist der Energieverbrauch der Unternehmen in den verschiedenen Branchengruppen dargestellt. Der Energieverbrauch weist eine sehr starke Streuung auf. Dies vor allem in den Branchengruppen Produzierende Industrie und Andere Dienstleistungen. Abbildung 12 und Abbildung 13 zeigen den gesamten Energieverbrauch gegliedert nach Branche und Standort (Stadt Zürich, Kanton Zürich, Rest der Schweiz und gesamt). Im Rest der Schweiz ist der Energieverbrauch in der Branche der produzierenden Industrie mit Abstand am höchsten. Dies trifft, etwas weniger ausgeprägt, auch auf den Kanton ZH zu. In der Stadt Zürich zeigt sich ein völlig anderes Bild, mit den Büro- und Dienstleistungsbranchen als grösste Energieverbraucher. Abbildung 14 zeigt die prozentualen Anteile der Branchen am Energieverbrauch, jeweils für Stadt, Kanton, Restschweiz und die Gesamtschweiz. In diesem Zusammenhang ist allerdings wichtig zu beachten, dass diese Gliederung nicht nach dem Ort des Stromverbrauchs (Zähler), sondern nach Firmenstandort (Hauptquartier) erstellt ist. Unterhält eine in der Stadt Zürich ansässige Firma Filialen ausserhalb der Stadt Zürich, wird der Verbrauch dieser Filialen dem Perimeter der Stadt Zürich zugerechnet.

Die sehr unterschiedliche Branchenstruktur der Unternehmen mit Standort Stadt Zürich (dienstleistungs-/bürolastig) und der übrigen Stichprobe (industrielastig) muss bei der Interpretation der Ergebnisse in den nachfolgenden Kapiteln im Auge behalten werden.

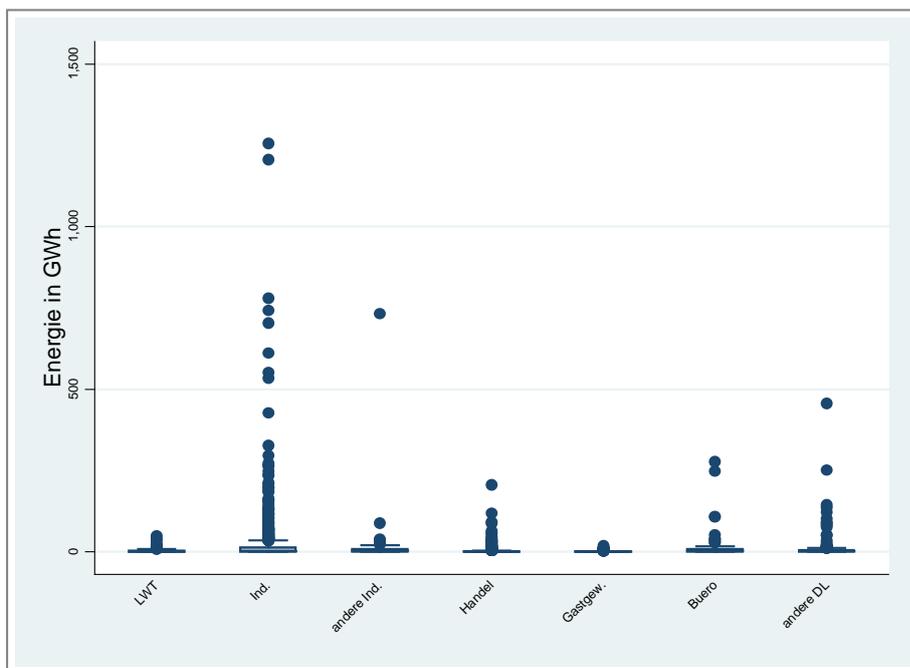


Abbildung 10: Boxplot⁸ für den Energieverbrauch pro Unternehmen nach Branchen (LWT: Landwirtschaft, Ind.: Produzierende Industrie, andere Ind.: Andere Industrie, Gastgew.: Gastgewerbe, andere DL: Andere Dienstleistungen). In dieser Darstellung sind vor allem die Unternehmen mit hohem Energieverbräuchen zu sehen (sog. Ausreisser); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

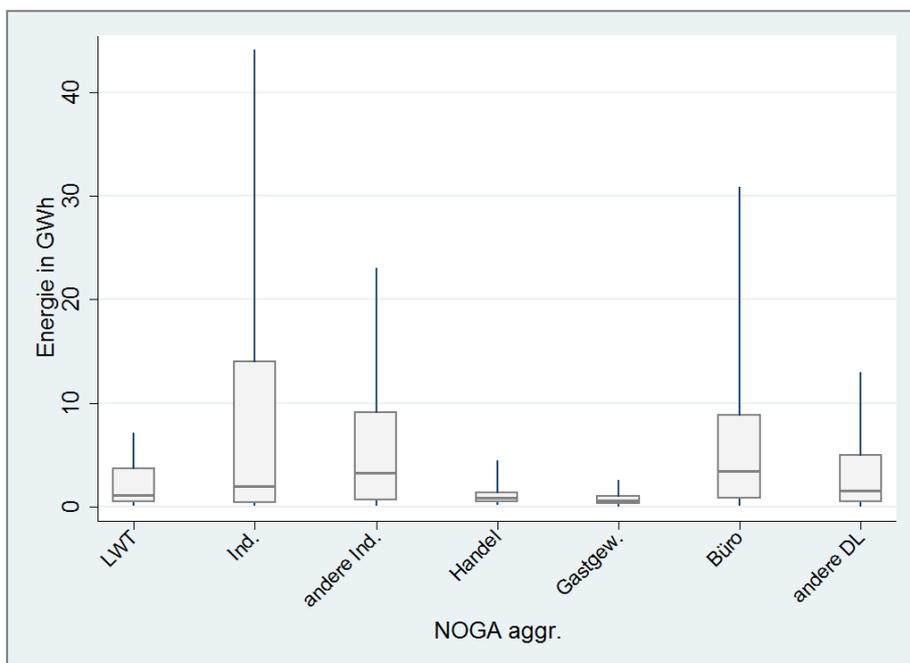


Abbildung 11: Energieverbrauch pro Unternehmen nach Branchen, Darstellung als Boxplot ohne Ausreisser⁹; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

⁸ Boxplots: Siehe Fussnote 11 auf Seite 31.

⁹ Die Energieverbrauchsskala ist manuell begrenzt, die Ausreisser mit sehr hohem Energieverbrauch sind nicht dargestellt. In dieser Darstellung entsprechen die vertikalen Linien (Whisker resp.

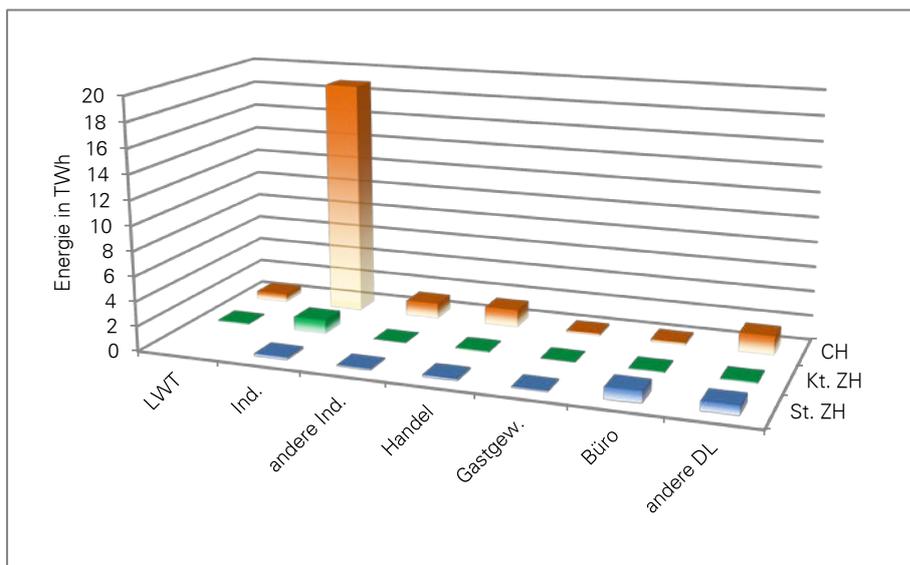


Abbildung 12: Energieverbrauch nach Branchen und geographischer Gliederung; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung TEP Energy, Darstellung WKP.

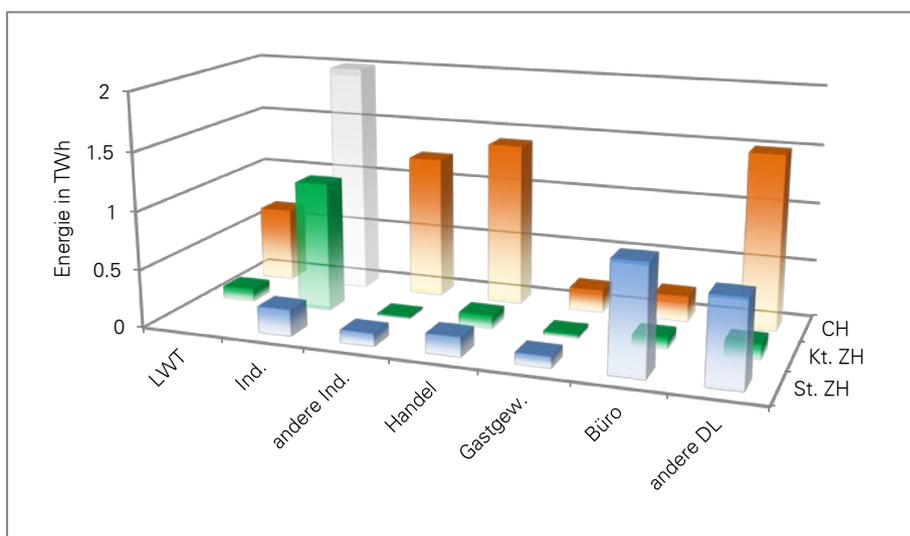


Abbildung 13: Energieverbrauch nach Branchen und geographischer Gliederung, wie Abbildung 12 aber mit kleinerer Skala (Industrie CH ist nicht vollständig dargestellt); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung TEP Energy, Darstellung WKP.

Antenne) oberhalb und unterhalb der Boxen dem Bereich, welcher 90% der Unternehmen umfasst.

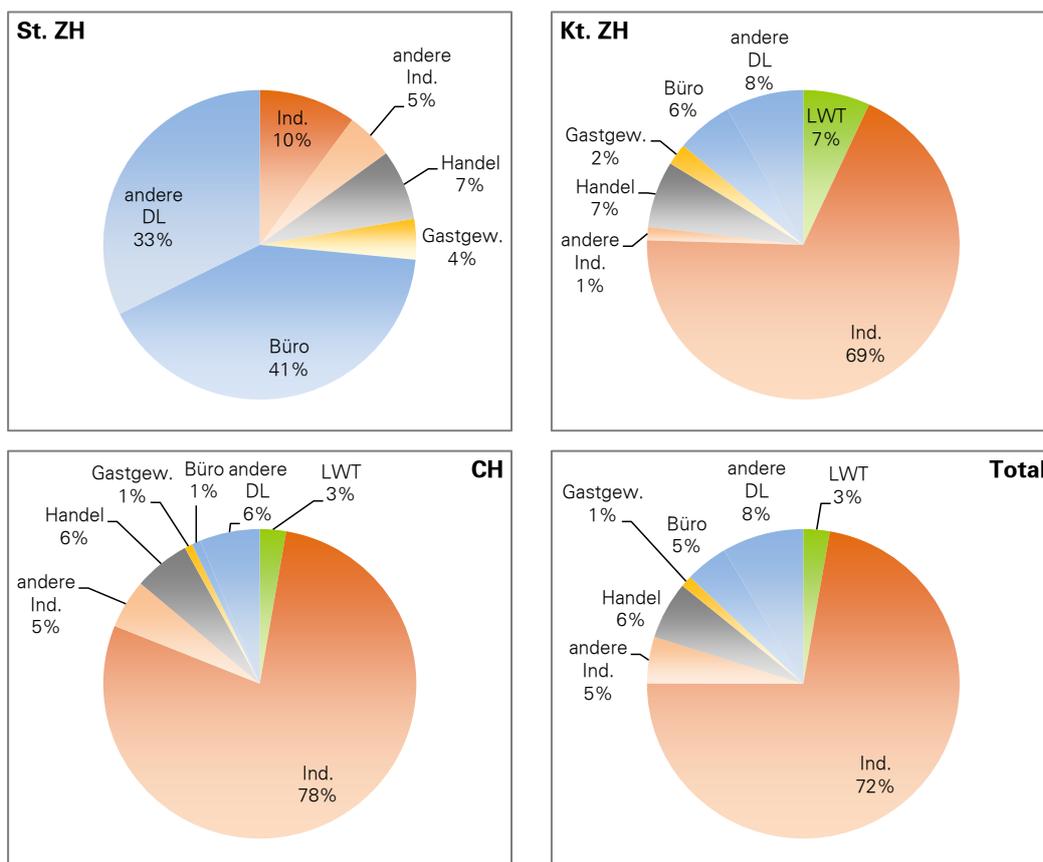


Abbildung 14: Energieverbrauch nach Branchen und geographischer Gliederung; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung TEP Energy, Darstellung WKP.

2.3.4 Gliederung nach Zielvereinbarung

Rund ein Drittel der Unternehmen sind im Energie-Modell und rund die Hälfte im Benchmark-Modell (Tabelle 8). Noch ausgeprägter ist die Verteilung beim Energie- und Stromverbrauch. Das Energie-Modell hat hier einen Anteil von über 90%. Beim durchschnittlichen Energieverbrauch pro Unternehmen resultieren damit sehr hohe Unterschiede zwischen den Modellen. Die grossen Verbraucher sind wie zu erwarten, entsprechend der Zielgruppen der Modelle, vor allem beim Energie-Modell und der KZV vertreten. Abbildung 15 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Unternehmen in Bezug auf ihren Energieverbrauch.

Instrument	Unternehmen		Total Verbrauch [GWh/a]			Durchschnittlicher Verbrauch [MWh/a]		
	Anzahl	Anteil	Strom	Wärme	Energie	Strom	Wärme	Energie
EM	764	34%	10'614	15'113	25'911	13'893	19'781	34'004
BM	1'141	51%	427	522	950	374	458	832
KMU	305	14%	380	152	532	1'246	499	1'744
KZV	47	2%	363	302	665	7'896	6'707	14'777
Total	2'257	100%	11'785	16'089	28'058	5'224	7'135	12'453

Tabelle 8: Anzahl Unternehmen und Energieverbrauch pro Instrument (Perimeter EM, BM und KMU: Schweiz. Perimeter KZV: nur Stadt Zürich); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung TEP Energy.

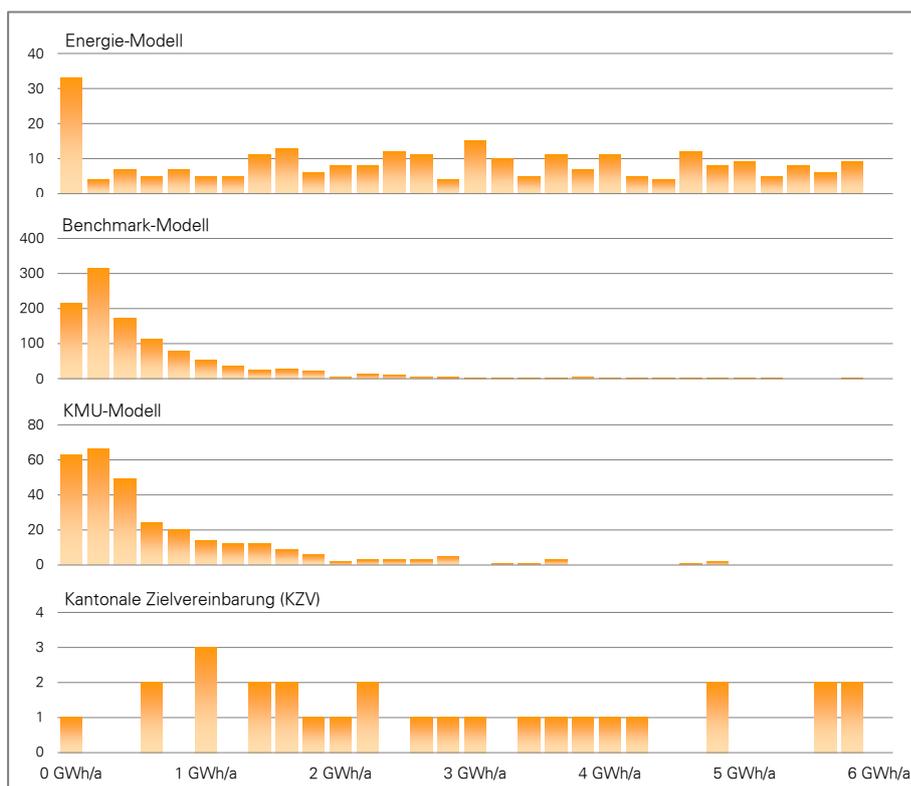


Abbildung 15: Häufigkeitsverteilung der Anzahl Unternehmen nach Energieverbrauch pro Instrument (Unternehmen mit Energie >6 GWh/a sind nicht dargestellt); Quelle: EnAW und AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

2.3.5 Gliederung nach Beitrittsjahr

Abbildung 16 und Abbildung 17 stellen den Energieverbrauch der Unternehmen in Abhängigkeit des Beitrittsjahres dar.

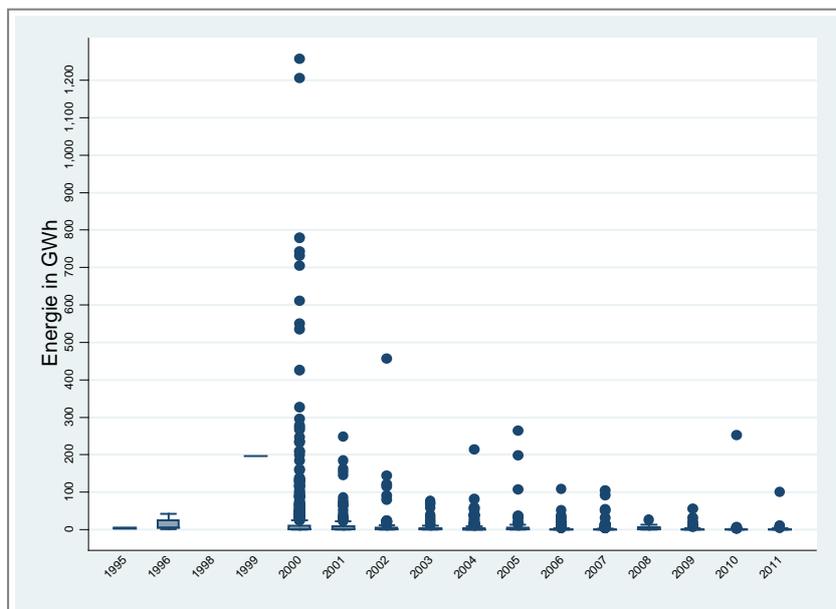


Abbildung 16: Energieverbrauch als Funktion des Beitrittsjahres; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

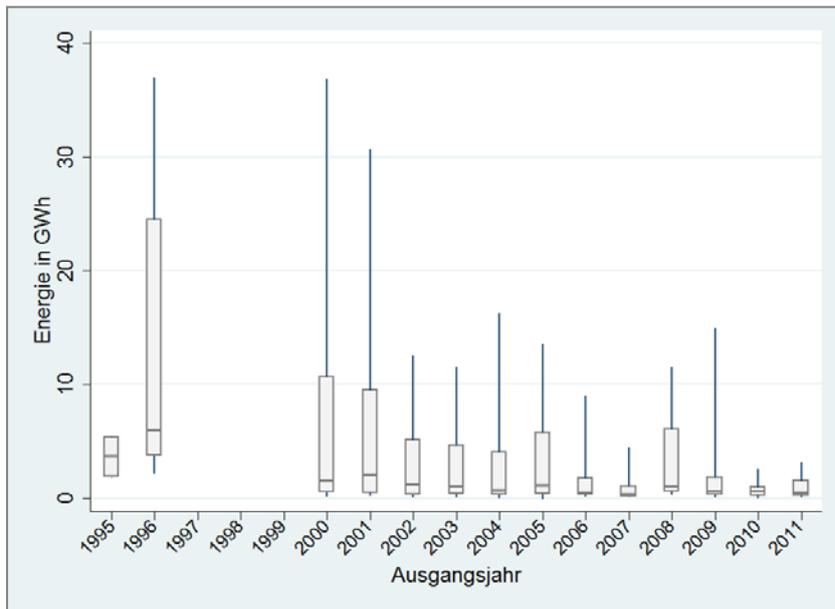


Abbildung 17: Energieverbrauch als Funktion des Beitrittsjahres, Darstellung als Boxplot ohne Ausreisser¹⁰; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Die grössten Verbraucher sind offensichtlich bereits früh, Anfang der 2000er-Jahre, einem der Instrumente beigetreten.

2.4 Erreichte Energieeffizienz

Um den Erfolg der Instrumente (Zielvereinbarungen, Effizienzbonus) zu beurteilen wird eine Stichprobe aus der Grundgesamtheit generiert, welche nur noch Unternehmen mit gültigen Energieverbrauchs- und Effizienzwerten umfasst. In Tabelle 9 und Tabelle 10 wird die Stichprobe zuerst im Überblick charakterisiert. Danach wird in den Kapiteln 2.4.1 bis 2.4.3 jeweils die 2011 erreichte Energieeffizienz, Stromeffizienz und Wärmeeffizienz in Abhängigkeit von Branche, Standort, Instrument, Energieverbrauch und Wirkungsdauer dargestellt. Schliesslich wird im Kapitel 2.5 in einem Regressionsmodell untersucht, welche Faktoren die Effizienz statistisch signifikant beeinflussen.

Im Modell werden Planungsphase und Wirkungsdauer unterschieden:

- Planungsphase: Die ersten zwei Jahre nach Beitrittsjahr.
- Wirkungsdauer: Dauer zwischen Beitrittsjahr und Jahre des Datenstands, abzüglich der Planungsphase (abzüglich 2 Jahre).

¹⁰ Die Energieverbrauchsskala ist manuell begrenzt, die Ausreisser mit sehr hohem Energieverbrauch sind nicht dargestellt. In dieser Darstellung entsprechen die vertikalen Linien oberhalb und unterhalb der Boxen dem Bereich, welcher 90% der Unternehmen umfasst.

Variable	Anzahl Unternehmen	Mittelwert	Standard-Abweichung	Minimum	Maximum
Stromeffizienz	953	1.10	0.185	0.53	2.74
Stromverbrauch [GWh/a]	2'165	5.47	27.086	0.00	630.23
Log Stromverbrauch [MWh/a]	2'165	6.31	2.084	-2.30	13.35
Wärmeeffizienz	915	1.33	0.449	0.81	5.07
Wärmeendenergie [GWh/a]	2'164	7.47	38.971	-0.10	768.03
Log Wärmeendenergie [MWh/a]	2'062	6.47	2.167	-4.67	13.55
Energieeffizienz	2'149	1.25	0.396	0.39	6.34
Energieverbrauch [GWh/a]	2'164	12.94	61.351	0.00	1'256.81
Log Energieverbrauch [MWh/a]	2'164	7.31	1.892	-1.35	14.04
Wirkungsdauer [a]	2'166	4.97	3.067	0.00	13.00
in Planungsphase	2'166	8%			

Tabelle 9: Charakterisierung der Stichprobe; Verbräuche, Effizienz und Wirkungsdauer.

	Variable	Anteil in %
Standort	Stadt Zürich	10%
	Kanton ZH	12%
	Schweiz	78%
Branche	Landwirtschaft	11%
	Produzierende Industrie	39%
	Andere Industrie	4%
	Handel	20%
	Gastgewerbe	12%
	Andere Dienstleistungen	10%
	Bürobranchen	4%
Instrument	Energie-Modell	34%
	Benchmark-Modell	50%
	Kantonale Zielvereinbarung	2%
	KMU-Modell	14%
	Mit ewz.effizienzbonus	9%

Tabelle 10: Charakterisierung der Stichprobe; Gliederung der Stichprobe nach Standort, Branche und Instrument.

2.4.1 Energieeffizienz

Der Median der Energieeffizienz über alle Unternehmen der Stichprobe liegt bei rund 116% (Abbildung 18). Zwischen den verschiedenen Unternehmen, Modellen und Branchen bestehen deutliche Unterschiede.

Im Modellvergleich ist die Wirkung beim Benchmark-Modell am grössten, gefolgt vom Energie-Modell und von den kantonalen Zielvereinbarungen. Am tiefsten liegt der Median der Energieeffizienz beim KMU-Modell. Ein möglicher Grund dafür ist, dass beim KMU-Modell auch die durchschnittliche Wirkungsdauer am tiefsten ist. Beim Benchmark-

Modell ist die Streuung am grössten, was teilweise durch die unterschiedliche Definition der Effizienz zu erklären ist (siehe Kapitel 2.1).

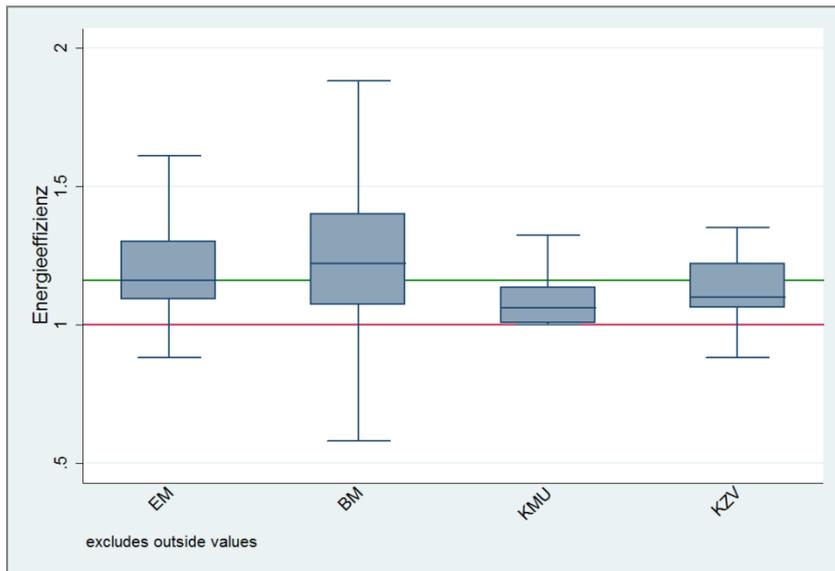


Abbildung 18: Boxplot¹¹: Energieeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der verschiedenen Instrumente (rote Linie=Energieeffizienz=1, grüne Linie: Median der Energieeffizienz); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Im Quervergleich des Medians zwischen den verschiedenen Branchengruppen ist ersichtlich, dass in der Landwirtschaft, im Handel und in den Bürobranchen die grösste Energieeffizienzsteigerung erreicht wurde (Abbildung 19). Die Branchengruppen der Industrie, des Gastgewerbes sowie andere Dienstleistungen weisen die tiefste Energieeffizienz auf.

¹¹ Boxplots: Der horizontale Balken in der Mitte des Kästchens (Box) stellt den Median dar (nicht den Mittelwert). Innerhalb des Kästchens befinden sich 50% der Fälle, wobei die untere bzw. die obere Grenze des Kästchens das 25%- bzw. das 75%-Perzentil darstellen. Die Entfernung der beiden horizontalen Strichlein von der Box entspricht maximal der anderthalbfachen Höhe der Box. Die Strichlein sind aber nicht genau an dieser Stelle sondern beim Wert aus den Daten, der noch innerhalb dieses Bereichs liegt. Deshalb ist der Abstand oben und unten im Allgemeinen nicht genau gleich.

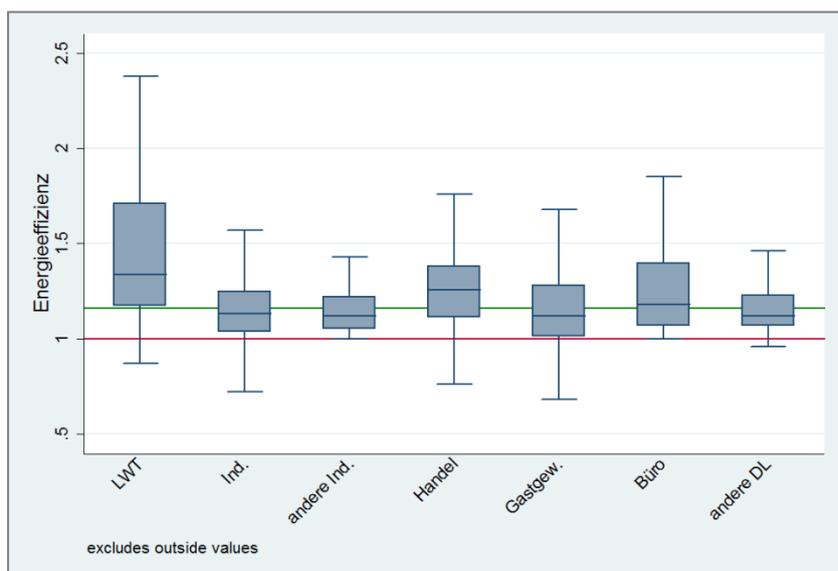


Abbildung 19: Energieeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der definierten Branchengruppen, alle Instrumente (rote Linie=Energieeffizienz=1, grüne Linie: Median der Energieeffizienz); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Die Unterschiede zwischen Stadt Zürich, Kanton Zürich und Rest der Schweiz sind gering. Unternehmen mit Standort Stadt Zürich weisen eine leicht geringere Effizienz auf (siehe Abbildung 20). Dies ist vor allem auf strukturelle Gründe in Bezug auf die Branchenzusammensetzung und die Anteile der verschiedenen Modelle zurück zu führen.

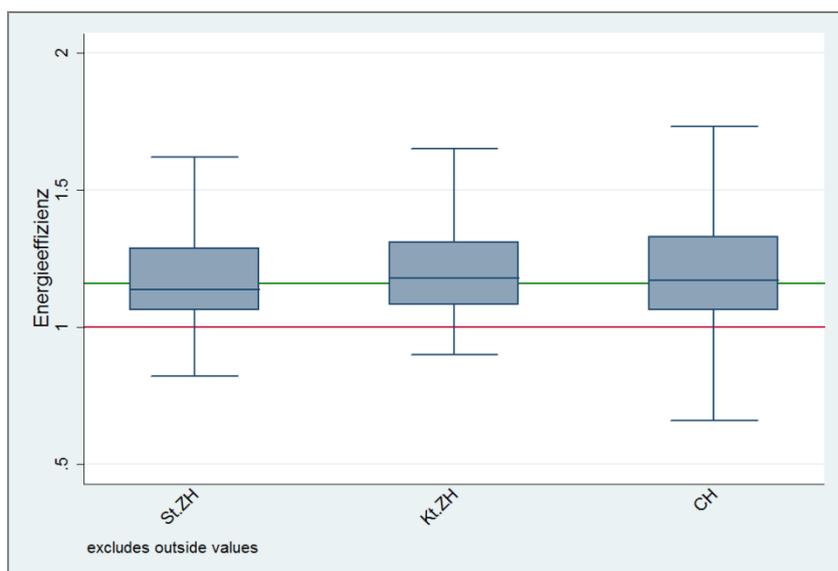


Abbildung 20: Energieeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der geographischen Aufteilung, Instrumente (rote Linie=Energieeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Der Energieverbrauch der Unternehmen hat keinen klaren Einfluss auf die Energieeffizienz. Die Streuung der Energieeffizienz ist jedoch im Bereich von 0.1 GWh/a bis 2 GWh/a besonders ausgeprägt (Einfluss des Benchmark-Modells).

Abbildung 21 zeigt die Energieeffizienz im Jahr 2011 in Abhängigkeit des Beitrittsjahres. Mit Ausnahme des Beitrittsjahres 2003 ist ein deutlich sinkender Trend festzustellen, was

den Erwartungen und dem Charakter der Zielvereinbarungen mit sukzessivem Zielpfad entspricht.

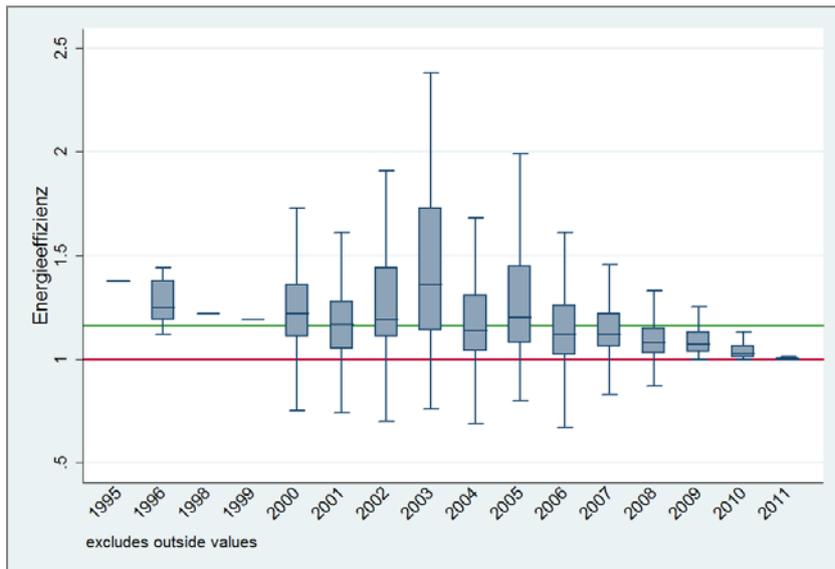


Abbildung 21: Energieeffizienz (Ist) in Abhängigkeit des Beitrittsjahres, alle Instrumente (rote Linie: Energieeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

2.4.2 Stromeffizienz

Der Median der Stromeffizienz über alle Unternehmen im Energie-Modell, KMU-Modell oder mit einer kantonalen Zielvereinbarung liegt bei 105%, was einer Effizienzsteigerung von rund 5% entspricht. (Beim Benchmark-Modell wird die Stromeffizienz nicht ausgewiesen). Damit liegt der Median der Stromeffizienz deutlich tiefer als jener der Gesamteffizienz von 116%.

Im Modellvergleich (Abbildung 22) ist die Stromeffizienz beim Energie-Modell am grössten, gefolgt vom KMU-Modell und den kantonalen Zielvereinbarungen. Beim Energie-Modell ist auch die Streuung am grössten (z.B. gemessen am 25%-75%-Percentilbereich) und zahlreiche Unternehmen weisen eine Stromeffizienz von mehr als 150% auf. Stromeffizienzwerte von <100% werden ebenfalls beobachtet. Das wird durch Effizienzmassnahmen bewirkt, welche in einem Strommehrverbrauch resultieren, z.B. bei der Substitution einer fossilen Feuerung durch eine Wärmepumpe. Die Wirkung einer solchen Massnahme auf die Gesamteffizienz (Wärme und Strom) ist letztlich aber positiv, bzw. >100%.

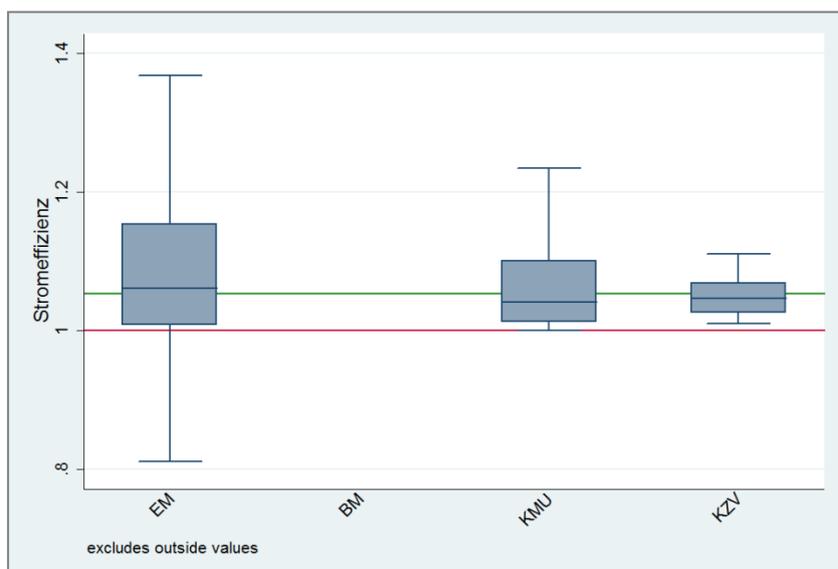


Abbildung 22: Stromeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der verschiedenen Instrumente, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell, für welches die Stromeffizienz nicht berechnet werden kann (rote Linie: Stromeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Im Branchenvergleich fallen die Bürobranchen mit der deutlich höchsten Stromeffizienz von 114% (Median) auf (Abbildung 23). Dies im Gegensatz zur Gesamteffizienz, wo die Landwirtschaft und der Handel eine höhere Effizienz aufweisen als die Bürobranchen (Kapitel 2.4.1, Abbildung 19). Die übrigen Branchengruppen weisen einen Median von 104% bis 106% auf, mit Ausnahme der Anderen Industrie mit einem 100%-Median.

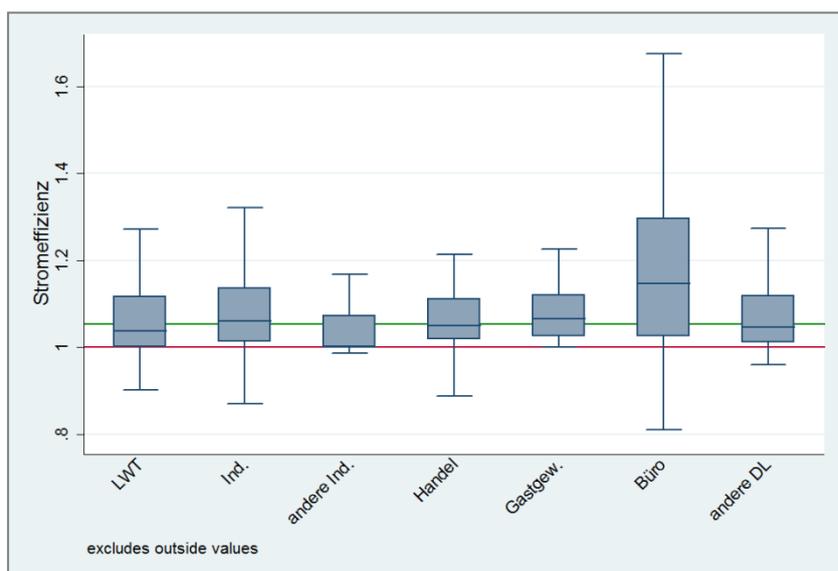


Abbildung 23: Stromeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der Branchengruppen, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell (rote Linie: Stromeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Der Median der Stromeffizienz ist mit 110% in der Stadt Zürich höher als im Kanton Zürich (107%) und in der Restschweiz (105%) (Abbildung 24).

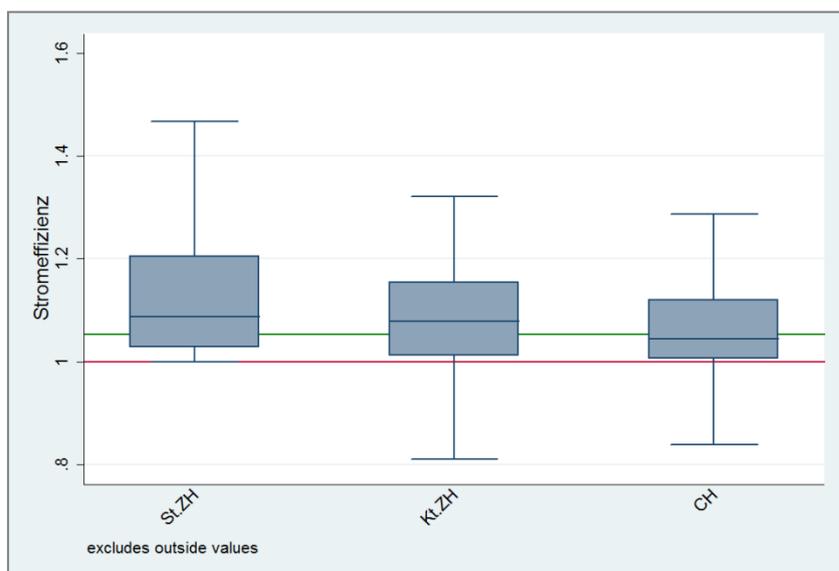


Abbildung 24: Stromeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der geographischen Aufteilung, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell (rote Linie: Stromeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Einen Zusammenhang zwischen dem Stromverbrauch des Unternehmens und der Stromeffizienz lässt sich nicht erkennen und eine Korrelation zwischen dem Beitrittsjahr (also der Wirkungsdauer) und der Effizienz ist beim Strom interessanterweise ebenfalls nicht ersichtlich.

2.4.3 Wärmeeffizienz

Der Median der Wärmeeffizienz über die ganze Stichprobe ohne Benchmark-Modell liegt bei rund 120% und damit deutlich über der Stromeffizienz (105%). Beim Benchmark-Modell wird die Stromeffizienz nicht ausgewiesen. Gemessen am Median ist die Wirkung beim Energie-Modell am grössten (123%), gefolgt vom KMU-Modell (112%) und den kantonalen Zielvereinbarungen (106%). Beim Energie-Modell ist die Streuung am grössten und zahlreiche Unternehmen weisen eine Wärmeeffizienz von über 200% auf (Abbildung 25).

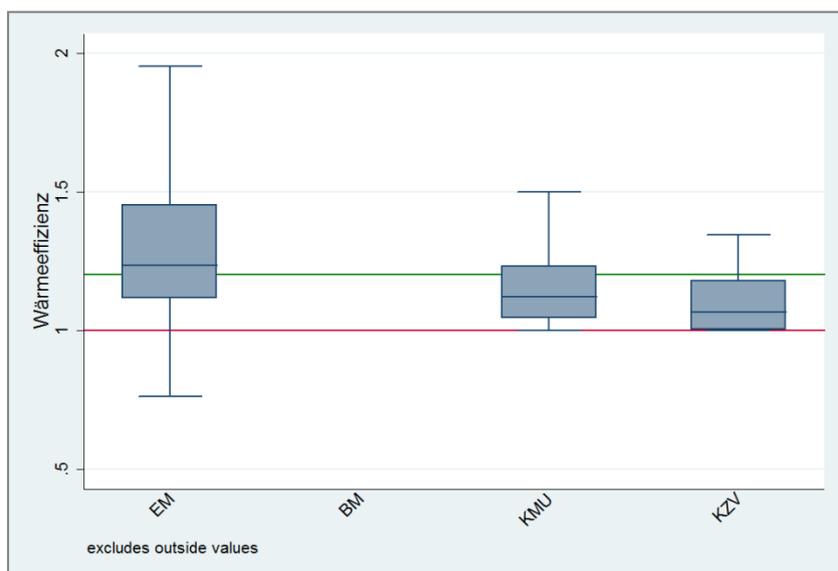


Abbildung 25: Wärmeeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der verschiedenen Instrumente, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell (rote Linie: Wärmeeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Die Wärmeeffizienz ist in der produzierenden Industrie und in der Landwirtschaft mit je rund 124% am höchsten, gefolgt von den Bürobranchen (121%), Handel (118%), Gastgewerbe sowie Andere Dienstleistungen (je rund 116%).

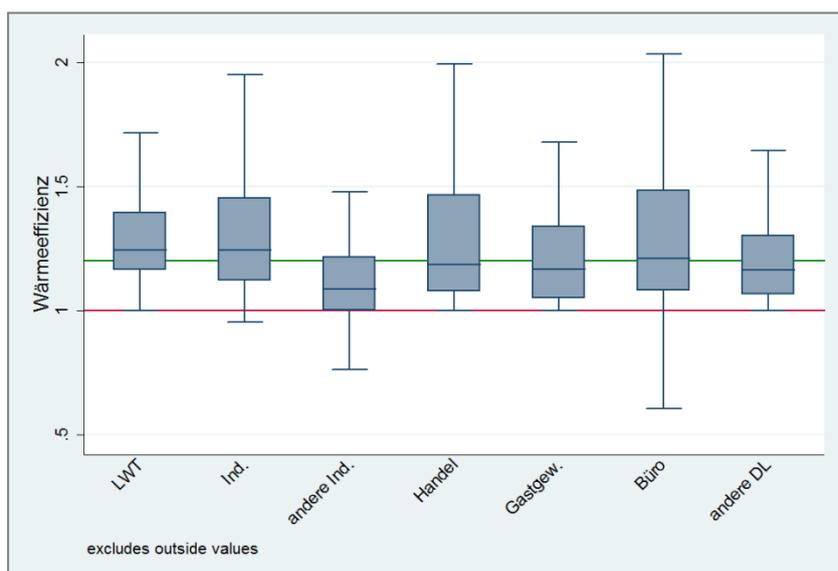


Abbildung 26: Wärmeeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der Branchengruppen, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell (rote Linie: Wärmeeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Unternehmen im Kanton Zürich und im Rest der Schweiz liegen beim Wärmeeffizienz-Median mit 123% und 121% leicht über der gesamten Stichprobe (120%). Unternehmen mit Standort Stadt Zürich weisen mit einem Medianwert von 115% eine leicht geringere Effizienz auf (Abbildung 27). Dies ist vor allem auf strukturelle Gründe in Bezug auf die Branchenzusammensetzung und die Anteile der verschiedenen Modelle zurückzuführen: In der Stadt Zürich überwiegen die Unternehmen in Büro- und Dienstleistungsbranchen,

welche eine höhere Stromeffizienz aber eine tiefere Wärmeeffizienz als die übrigen Regionen aufweisen.

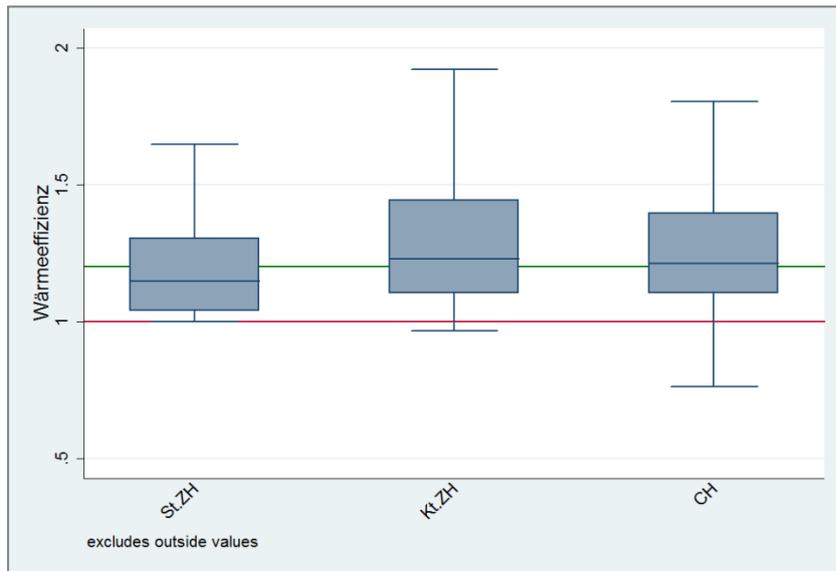


Abbildung 27: Wärmeeffizienz (Ist) in Abhängigkeit der geographischen Aufteilung, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell (rote Linie: Wärmeeffizienz=1, grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Abbildung 28 zeigt die Wärmeeffizienz im Jahr 2011 in Abhängigkeit des Beitrittsjahres. Ab 2003 ist ein deutlich sinkender Trend festzustellen, was den Erwartungen und dem Charakter der Zielvereinbarungen mit sukzessivem Zielpfad entspricht.

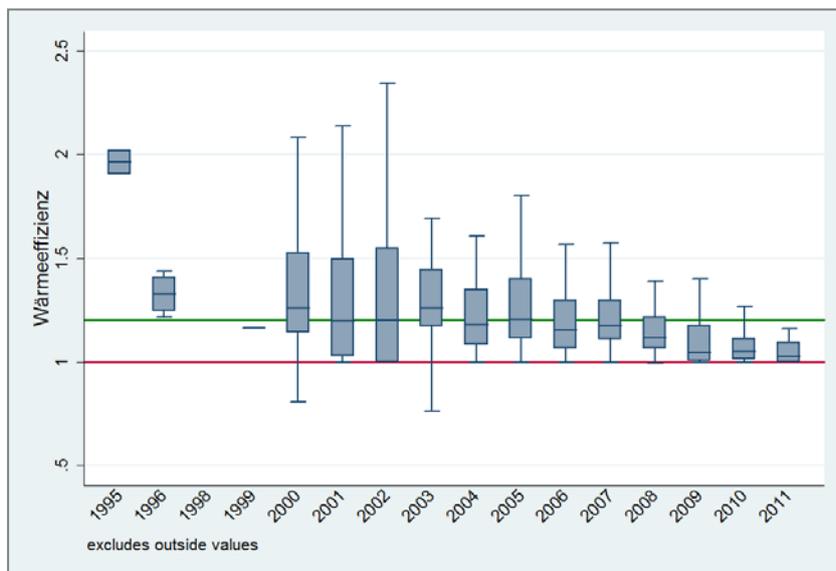


Abbildung 28: Wärmeeffizienz (Ist) in Abhängigkeit des Beitrittsjahres, alle Instrumente ausser Benchmark-Modell (rote Linie: Wärmeeffizienz=1; grüne Linie: Median); Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Ein Zusammenhang zwischen Energieverbrauch (Wärme) und Wärmeeffizienz ist nicht erkennbar.

2.5 Einflussfaktoren auf die Energieeffizienz

Die Modellierung der Einflussfaktoren in einem Regressionsmodell ist im Arbeitsbericht von TEP Energy im Detail dargestellt (Jakob, et al., 2014). Hier wird nur auf die berücksichtigten Einflussfaktoren und die wichtigsten Resultate der Modellierung eingegangen. Für die verschiedenen Effizienzgrössen Strom, Wärme und Energie (beeinflusste Variablen) wird je ein multiples Regressionsmodell an die Daten angepasst. Folgende potenziellen Einflussfaktoren werden untersucht:

- Branche bzw. Branchengruppe
- Unternehmensgrösse (Anzahl Mitarbeitende, Energieverbrauch)
- Jahr des Abschlusses der Zielvereinbarung, bzw. Wirkungsdauer
- Bezieht das Unternehmen den EEB (ja/nein)?
- Brennstoffseitige Einsparungen (sind relative Stromeinsparungen bei Unternehmen mit hohen Brennstoffeinsparungen eher grösser oder geringer?)

Für die Regressionsmodelle werden folgende Kategorien als Referenz definiert:

- Standort: übrige Schweiz (also ausserhalb Kanton und Stadt Zürich)
- Branchengruppe: Bürobranchen
- Instrument: Energie-Modell

In der Folge sind die wichtigsten Aussagen des Regressionsmodells für die Energieeffizienz, Stromeffizienz und Wärmeeffizienz zusammengefasst.

2.5.1 Energieeffizienz

- Die Energieeffizienz ist bei den Unternehmen, welche erst zwei Jahre den jeweiligen Modellen beigetreten sind, statistisch signifikant tiefer (um 10.5%). In der Folge nimmt die Energieeffizienz mit jedem weiteren Jahr um rund 2% zu.
- Die Unternehmen mit EEB weisen eine um 6.2% höhere Energieeffizienz auf.
- Im Vergleich zum Energie-Modell ist die Energieeffizienz des Benchmark-Modells und der Unternehmen mit KZV nicht statistisch signifikant unterschiedlich.
- Im Vergleich zur Bürobranche ist die Energieeffizienz in der Landwirtschaft statistisch signifikant höher (um 24.5%), in den Branchengruppen der Produzierenden Industrie sowie im Gastgewerbe statistisch signifikant tiefer (um rund -12% bzw. um -16.5%).

2.5.2 Stromeffizienz

- Die Energieeffizienz ist bei den Unternehmen, welche erst zwei Jahre den jeweiligen Modellen beigetreten sind, nicht statistisch signifikant tiefer. In der Folge nimmt die Stromeffizienz mit jedem weiteren Jahr geringfügig um rund 1% zu.
- Die Unternehmen mit EEB weisen eine um 12.5% höhere Stromeffizienz auf, wobei dieser Zusammenhang statistisch gut erhärtet ist (0.1%-Signifikanzniveau). Der übrige Kanton Zürich weist dieselbe Stromeffizienz auf wie der Rest der Schweiz.
- Die Stromeffizienz des KMU-Modells liegt um 0% bis -5% unter dem Energie-Modell. Die Stromeffizienz der Unternehmen mit KZV liegt rund -10% bis -15% tiefer als bei Unternehmen im Energie-Modell. Damit liegt die Stromeffizienz der Unternehmen mit KZV und Standort in der Stadt Zürich bei ca. 120%.
- Im Vergleich zur Bürobranche ist die Stromeffizienz in der Landwirtschaft statistisch signifikant tiefer (um -12.1%), dies im Gegensatz zur Energieeffizienz, welche für die Landwirtschaft höher liegt. In den Branchengruppen des Industriesektors sowie Handel, Gastgewerbe und in den übrigen Dienstleistungsbranchen liegt sie ebenfalls

statistisch signifikant tiefer (um rund -8.9% bis -17%).

2.5.3 Wärmeeffizienz

- Die Wärmeeffizienz ist bei den Unternehmen, welche erst zwei Jahre den jeweiligen Instrumenten beigetreten sind, statistisch signifikant tiefer (um -17.9%). In der Folge nimmt die Wärmeeffizienz mit jedem weiteren Jahr um rund 2% zu.
- Zwischen den verschiedenen Unternehmensstandorten sind bei der Wärmeeffizienz keine statistisch signifikanten Unterschiede festzustellen. Dasselbe gilt für Unternehmen mit dem EEB.
- Im Vergleich zum Energie-Modell ist die Wärmeeffizienz des KMU-Modells statistisch signifikant tiefer und zwar um rund -16.1%. Die Wärmeeffizienz der Unternehmen mit KZV unterscheidet sich statistisch nicht signifikant von derjenigen des EM.
- Im Vergleich zur Bürobranche ist die Wärmeeffizienz nur für die Branchengruppe Andere Industrie statistisch signifikant tiefer (-27.5%).

2.6 Zielerreichungsgrad

Der Zielerreichungsgrad vergleicht die geplante bzw. vereinbarte Effizienz in einem bestimmten Jahr (Soll) zur tatsächlich erreichten Effizienz (Ist). Ist die erreichte Wirkung grösser als die geplante, ist der Zielerreichungsgrad grösser als 1, was auch als Übererfüllung bezeichnet wird. Da Soll-Werte nur für die Energieeffizienz festgelegt werden, ist auch der Zielerreichungsgrad nur für die Energieeffizienz bestimmbar, nicht aber für die Strom- oder die Wärmeeffizienz.

Abbildung 29 zeigt die Stichprobe als Punktwolke auf den Achsen Energieeffizienz Soll und Ist. Die Diagonale entspricht Ist = Soll. Unternehmen, welche über der Diagonale liegen sind besser als der Zielpfad vorsieht (Ist > Soll), Unternehmen unter der Diagonale haben die Soll-Effizienz (noch) nicht erreicht.

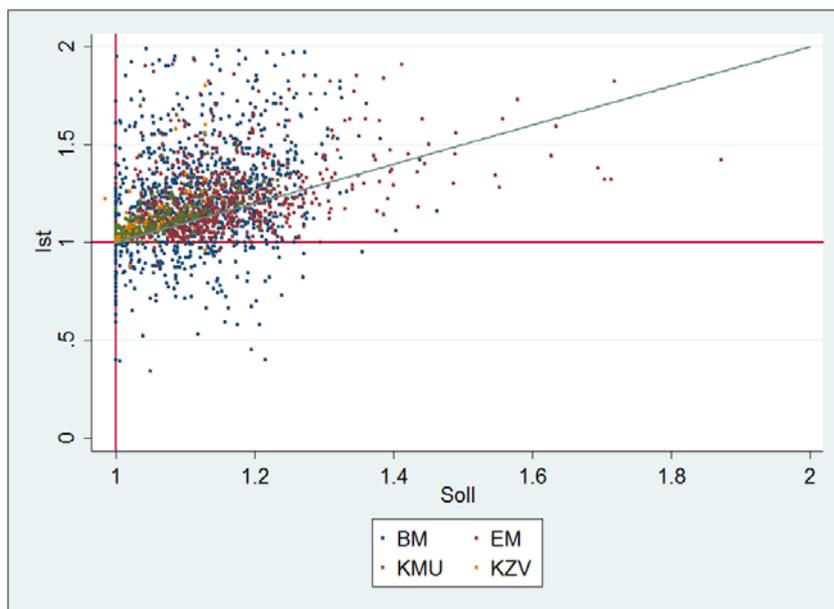


Abbildung 29: Energieeffizienz (Ist) in Abhängigkeit von Energieeffizienz (Soll) (Bereich zwischen 1.0 und 2.0). Eingezeichnet ist auch die Diagonale, auf der Effizienz (Ist) = Effizienz (Soll) ist; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Eine klare Mehrheit der Unternehmen erreicht eine Energieeffizienz, welche über dem Ziel liegt, also einen Zielerreichungsgrad von deutlich mehr als 1. Eine sichtbare Minder-

heit bleibt aber auch unter dem Soll-Wert. Zudem sind Unternehmen festzustellen, deren Ist-Wert unter 1 liegt, was einer Verschlechterung der Energieeffizienz gegenüber dem Ausgangsjahr entspricht. Diese Fälle treten vor allem beim Benchmark-Modell auf, was auf die Definition der Energieeffizienz in diesem Modell zurückzuführen ist (siehe Kapitel 2.1).

In Abbildung 30 und Abbildung 31 ist der Zielerreichungsgrad als Boxplot nach den Gliederungen Branche und Instrument dargestellt. Der Zielerreichungsgrad ist besonders hoch in der Landwirtschaft und ebenfalls überdurchschnittlich in den Branchengruppen Handel und Büro. Im Benchmark-Modell sind besonders viele Unternehmen mit hoher Übererfüllung zu finden.

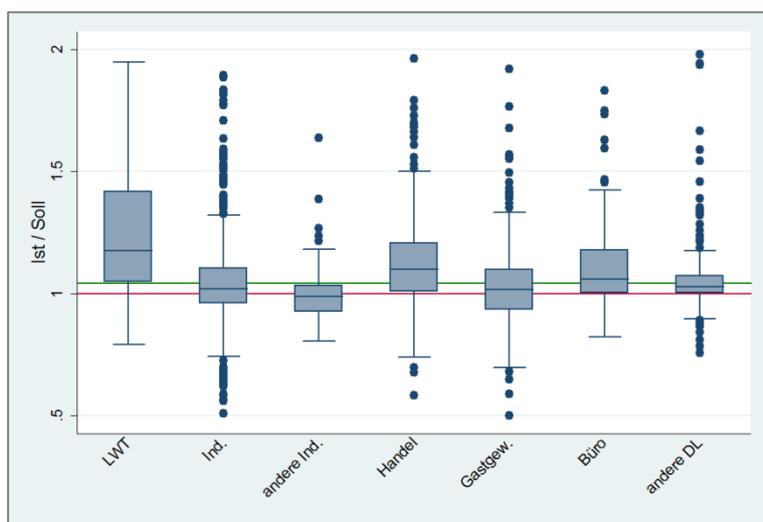


Abbildung 30: Zielerreichungsgrad (Quotient Energieeffizienz (Ist) über Energieeffizienz (Soll)) für die verschiedenen Branchengruppen; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

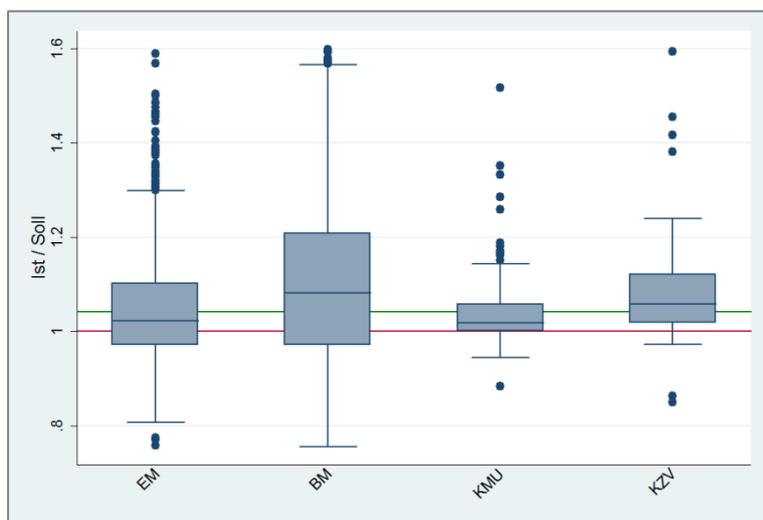


Abbildung 31: Zielerreichungsgrad (Quotient Energieeffizienz (Ist) über Energieeffizienz (Soll)) für die verschiedenen Instrumente; Quelle: EnAW, AWEL, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Aus der grafischen Darstellung des Zielerreichungsgrads in Funktion des Energieverbrauchs ist keine Abhängigkeit zu erkennen, weder in der Differenzierung nach den Instrumenten noch in der Differenzierung der geografischen Gliederung.

Um die Einflussfaktoren auf den Zielerreichungsgrad zu untersuchen, wird ein ähnliches multiples Regressionsmodell wie in Kapitel 2.5 erstellt. Insgesamt sind im Vergleich zum Kapitel 2.5 deutlich weniger Einflussfaktoren statistisch signifikant. Feststellen lässt sich dennoch:

- Für die analog zu Kapitel 2.5 definierten Referenzfälle (Bürobranchen, Energie-Modell, ausserhalb des Kantons Zürich) beträgt der Zielerreichungsgrad ca. 1.1, d.h. die Unternehmen übertreffen den Soll-Wert um rund 10%.
- Der Zielerreichungsgrad steigt mit zunehmender Wirkungsdauer an (um 0.016 pro Jahr). Dies konnte nicht a priori erwartet werden, denn im Allgemeinen ist bei jedem Unternehmen ein steigender Zielpfad hinterlegt und das Endziel wird individuell nach verfügbaren Potenzialen festgelegt.
- Bei den Branchen fallen die Landwirtschaft und das Gastgewerbe auf. Der Zielerreichungsgrad liegt bei der Landwirtschaft deutlich über den übrigen Branchen (um 0.254), beim Gastgewerbe merklich tiefer (um -0.13).
- Aufgrund der Regressionsergebnisse lässt sich jedoch statistisch nicht erhärten, dass die Unternehmen mit Energieeffizienzbonus oder die Unternehmen mit Standort Stadt Zürich einen höheren (oder tieferen) Zielerreichungsgrad aufweisen.

2.7 Marktdurchdringung des ewz.effizienzbonus

Die Frage, in welchen Branchen der EEB Erfolg hat, lässt sich auch an der Marktdurchdringung, bzw. Abdeckungsrate messen. Zu diesem Zweck werden die Anteile der Unternehmen mit EEB und/oder Zielvereinbarung am Total der Unternehmen dargestellt. Die energetische Marktdurchdringung wird sowohl für die Stadt Zürich und als auch für den Vergleichsperimeter Schweiz gebildet.

Energieverbrauchsdaten, insbesondere branchenspezifische, die zwischen der Stadt und der Schweiz vergleichbar sind, stehen nur sehr beschränkt zur Verfügung. Insbesondere steht keine öffentlich verfügbare, branchenspezifische kantonale oder städtische Energiestatistik zur Verfügung. Eine Ausnahme betrifft die Absatzstatistik von ewz nach Branchen. Mittels eines Abgleichs der NOGA-Codes zwischen den Daten von EnAW und ewz konnte eine Vergleichbarkeit mit der Industrie- und Dienstleistungsstatistik des Bundes (Bendel et al. 2012) hergestellt werden.

2.7.1 Strukturelle Unterschiede zwischen der Stichprobe und der Gesamtschweiz

Abbildung 32 stellt die Branchenstruktur der Unternehmen in der Stichprobe (in einem der EnAW-Modelle oder mit KZV in Zürich) nach Anzahl Unternehmen dar und vergleicht diese mit der Branchenstruktur aller Unternehmen in der Schweiz (ausser Landwirtschaft und öffentliche Verwaltung). Es ist klar ersichtlich, dass die produzierende Industrie in der Stichprobe (EnAW und KZV) stark übervertreten ist, das Gastgewerbe leicht übervertreten und die Büro- und Dienstleistungsbranchen stark untervertreten.

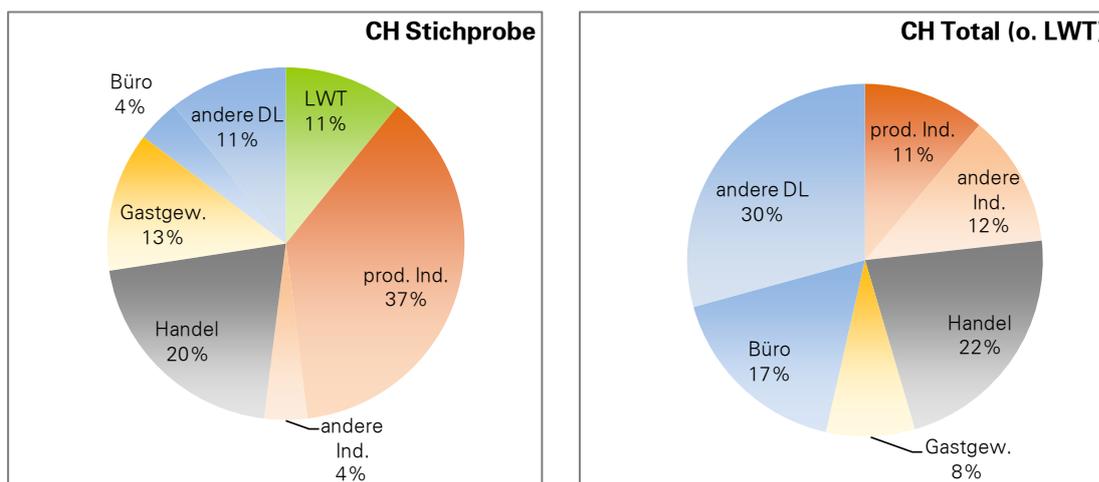


Abbildung 32: Anteil Unternehmen in den verschiedenen Branchen. Links die Stichprobe der Unternehmen in einem EnAW-Modell oder mit einer KZV (ZH), rechts über alle Unternehmen in der Schweiz, ohne Landwirtschaft und öffentliche Hand (Stand 2008); Quelle: EnAW, AWEL, Bundesamt für Statistik (BFS), Auswertung TEP Energy, Darstellung WKP.

In der energetischen Betrachtung ist die Dominanz der Branchen der Produzierenden Industrie in der EnAW/KZV-Stichprobe noch grösser und die Bürobranchen und Anderen Dienstleistungen sind noch deutlicher untervertreten.

2.7.2 Marktdurchdringung nach Energieverbrauch und Anzahl Unternehmen

Die energetische Marktdurchdringung der EnAW-Modelle und der KZV in Zürich beträgt auf alle Unternehmen der Schweiz bezogen rund 36% beim Strom, rund 43% bei der Wärme und rund 40% bei der Energie (Tabelle 11). Bei der produzierenden Industrie ist die Abdeckung überdurchschnittlich hoch. Umgekehrt liegen die Anderen Industriebranchen, das Gastgewerbe sowie die Anderen Dienstleistungen beim Strom deutlich unter dem Mittel. Bei der Wärme liegen das Gastgewerbe, die Anderen Dienstleistungen, der Handel und die Bürobranchen unter dem Durchschnitt.

	EnAW, KZV			Schweiz gesamt			Marktdurchdringung		
	Strom	Wärme	Energie	Strom	Wärme	Energie	Strom	Wärme	Energie
Produz. Industrie	7'587	12'700	20'300	13'509	19'448	32'956	56%	65%	62%
Anderer Industrie	176	1'076	1'243	2'734	2'621	5'355	6%	41%	23%
Handel	1'287	391	1'679	4'093	3'219	7'312	31%	12%	23%
Gastgewerbe	184	191	374	2'192	1'962	4'154	8%	10%	9%
Bürobranchen	680	382	1'063	2'018	1'735	3'753	34%	22%	28%
Anderer Dienstl.	1'412	582	1'995	7'352	8'413	15'766	19%	7%	13%
Total	11'500	15'900	27'400	31'897	37'398	69'296	36%	43%	40%

Tabelle 11: Energieverbrauch der Stichprobe und der Grundgesamtheit in GWh sowie energetische Marktdurchdringung; Quelle: EnAW, AWEL, IND-DL Statistik, Auswertung TEP Energy.

In der Stadt Zürich sind 81% des Stromverbrauchs EEB-berechtigt. Die energetische Marktdurchdringung der Unternehmen, die einen EEB beziehen, beträgt rund 57% (bezogen auf Strom). Das heisst, dass gut die Hälfte der energetisch berechtigten Menge auch tatsächlich den EEB bezieht (Tabelle 12).

	EEB-berechtigt mit EEB (A)	EEB-berechtigt, ohne EEB (B)	Nicht EEB-berechtigt (C)	Marktdurchdringung des EEB (A/(A+B))	Anteil EEB-berechtigt ((A+B)/(A+B+C))
Landwirtschaft	-	-	-	-	-
Produz. Industrie	92'700	4'927	12'384	95%	89%
Andere Industrie	44'657	74'772	22'711	38%	84%
Handel	139'857	247'852	75'904	36%	84%
Gastgewerbe	55'904	93'926	38'411	37%	80%
Bürobranchen	282'067	301'856	199'487	48%	75%
Andere Dienstl.	487'666	95'344	103'328	84%	85%
Total	1'102'852	819'629	453'911	57%	81%

Tabelle 12: Stromverbrauch [MWh/a] und energetische Marktdurchdringung der EEB-berechtigten Unternehmen in Zürich; Quelle: EnAW, AWEL, ewz, Auswertung TEP Energy, WKP.

Bei allen Branchengruppen ist der "Anteil EEB-berechtigt" relativ hoch. Der energetische Anteil, der den Bonus auch bezieht, ist jedoch im Branchenvergleich unterschiedlich. In der Produzierenden Industrie und bei den Anderen Dienstleistungen ist der Anteil der EEB-Teilnehmenden rund doppelt so hoch wie bei den anderen Branchen.

Im Quervergleich zur Schweiz ist die energetische Marktdurchdringung in der Stadt Zürich in der Regel höher (vgl. Tabelle 11 mit Tabelle 12).

Die Marktdurchdringung kann auch in Bezug auf die Anzahl Unternehmen ausgedrückt werden (Tabelle 13). Sie ist mit 10% erwartungsgemäss deutlich tiefer als die energetische Marktdurchdringung. Am höchsten ist sie ebenfalls bei der Produzierenden Industrie mit 25%.

	EEB-berechtigt mit EEB (A)	EEB-berechtigt, ohne EEB (B)	Nicht EEB-berechtigt (C)	Marktdurchdringung des EEB (A/(A+B))	Anteil EEB-berechtigt ((A+B)/(A+B+C))
Landwirtschaft	<5	<5	48	25%	8%
Steine und Erden	<5	<5	23	0%	23%
Produz. Industrie	29	89	1'028	25%	10%
Andere Industrie	9	83	1'049	10%	8%
Handel	23	433	4'811	5%	9%
Gastgewerbe	56	576	1'006	9%	39%
Bürobranchen	124	1'035	13'937	11%	8%
Andere Dienstl.	15	155	1'530	9%	10%
Total	257	2'381	22'328	10%	11%

Tabelle 13: Anzahl Unternehmen und Marktdurchdringung der EEB-berechtigten Unternehmen in Zürich, 2012; Quelle: ewz, BfS, Auswertung Interface.

2.8 Wirkung der Massnahmen nach Anwendungsbereich

Ebenfalls von grossem Interesse ist die Frage, wie gross die Wirkung der in den Unternehmen umgesetzten Effizienzmassnahmen ist und auf welche Art von Massnahmen bzw. Anwendungsbereiche die erzielte Wirkung vor allem zurückzuführen ist.

Als Grundlage für diese Analyse stehen Daten von 152 Unternehmen aus Energie-Modell und KMU-Modell zur Verfügung, welche EEB-berechtigt sind und für welche Daten zu den Massnahmen erfasst wurden. Im Benchmark-Modell werden keine Massnahmen erfasst und die Massnahmen der KZV stehen für eine Auswertung nicht zur Verfügung. Zu betonen ist, dass sich der Energieverbrauch und die Massnahmenwirkung auch auf Arbeitsstätten ausserhalb der Stadt Zürich beziehen können (Unternehmen, welche ihren Hauptsitz in Zürich haben und die Massnahmen auch in ihren Arbeitsstätten ausserhalb der Stadt Zürich anrechnen lassen dürfen). Die Massnahmen werden in folgende Anwendungsbereiche eingeteilt:

- Warmwasser
- Heizung
- Lüftung/Klimakälte
- Druckluft
- Beleuchtung
- Prozesswärme
- Prozesskälte
- Weitere Produkt-/Prozessmassnahmen
- Weitere Motoren
- Gebäudehülle
- IKTU
- Stromerzeugung
- Substitutionen
- Ökostrom
- Andere: Im Nachhinein nicht mehr differenzierbare Aggregate von Massnahmen der oben stehenden Kategorien

Zusätzlich wird zwischen investiven Massnahmen und Betriebsoptimierungsmassnahmen unterschieden.

Aus der Tabelle 14 ist ersichtlich, dass die Bürobranchen (Finanzwesen, Immobilien, Vermietung, Informatik, Forschung und Entwicklung, Unternehmensdienstleistungen) sowohl bei der Massnahmenwirkung auf den Wärmeverbrauch als auch bei der Wirkung auf den Stromverbrauch den grössten Anteil ausmachen. Beim Strom decken diese Branchen rund die Hälfte und bei der Wärme rund zwei Fünftel der Massnahmenwirkung ab, dies obwohl sie nur einen Viertel der Unternehmen und rund einen Viertel der Massnahmen umfassen. Die zweitgrösste Bedeutung hat die Branchengruppe Andere Dienstleistungen. In der Branchengruppe Produzierende Industrie wurde etwa die gleiche Anzahl Massnahmen wie in den Bürobranchen umgesetzt, aber die energetische Wirkung der einzelnen Massnahmen ist im Schnitt geringer als in den Bürobranchen. In der Branche Andere Industrie ist nur ein einziges Unternehmen erfasst. Die weiteren Auswertungen in dieser Kategorie sind daher nicht repräsentativ.

	Anzahl Massnahmen	Anzahl Unternehmen	Massnahmen pro Unternehmen	Wirkung Strom [MWh/a]	Wirkung Wärme [MWh/a]
Produz. Industrie	436	33	13.2	44'000	39'200
Andere Industrie	6	1	6.0	0	0
Handel	183	13	14.1	58'900	24'300
Gastgewerbe	310	37	8.4	5'400	14'000
Bürobranchen	412	38	10.8	248'200	88'100
Andere Dienstl.	313	30	10.4	149'900	56'300
Total	1'660	152	10.9	506'400	222'000

Tabelle 14: Wirkung der Massnahmen: Anzahl Massnahmen, Anzahl Unternehmen und Wirkung pro Branchengruppe (gerundete Werte); Andere Industrie mit nur einem Unternehmen nicht repräsentativ; Quelle: EnAW, ewz, Auswertung TEP Energy.

Abbildung 33 zeigt die Massnahmenstruktur nach Anwendungsbereich für Wärme und Strom über die gesamte Stichprobe.

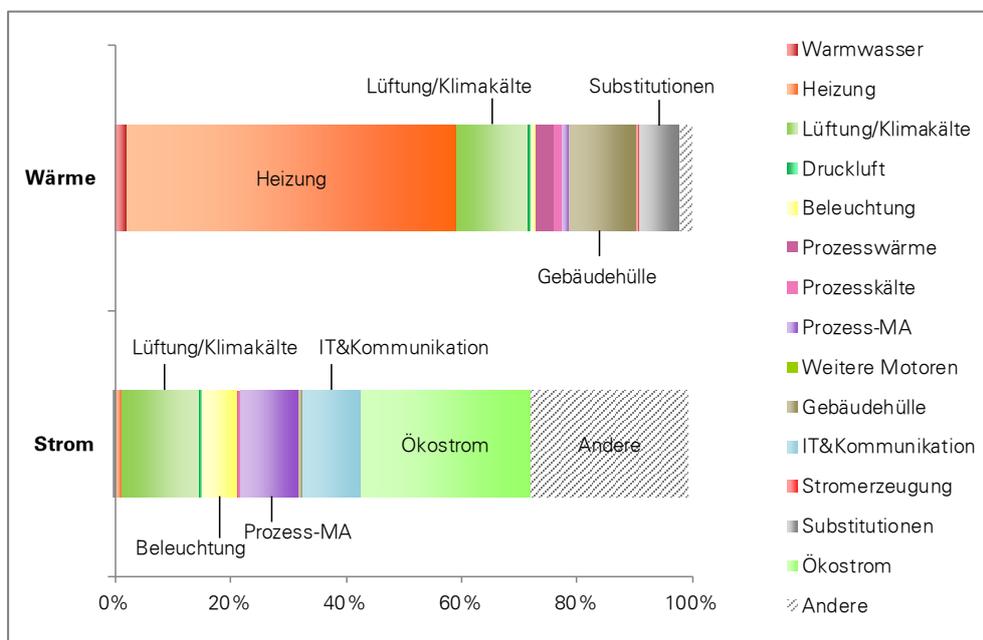


Abbildung 33: Massnahmenstruktur Stromwirkung und Wärme; Quelle: EnAW, Auswertung TEP, Darstellung WKP.

Abbildung 34 und Abbildung 35 stellen die Anteile der verschiedenen Massnahmenkategorien an der Massnahmenwirkung pro Branchengruppe dar, jeweils separat für die Wirkung auf Strom und auf Wärme.

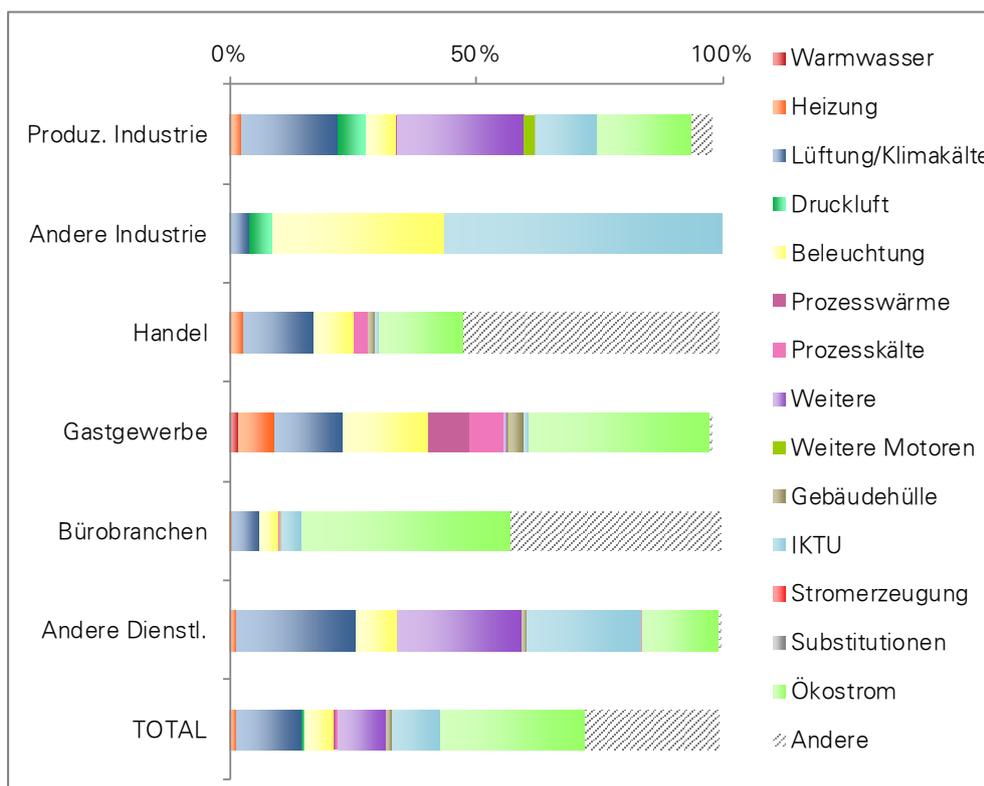


Abbildung 34: Massnahmenstruktur der Stromwirkung (energiebezogen). Andere Industrie mit nur einem Unternehmen nicht repräsentativ; (*) = weitere Produkt-/Prozessmassnahmen; Quelle: EnAW, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

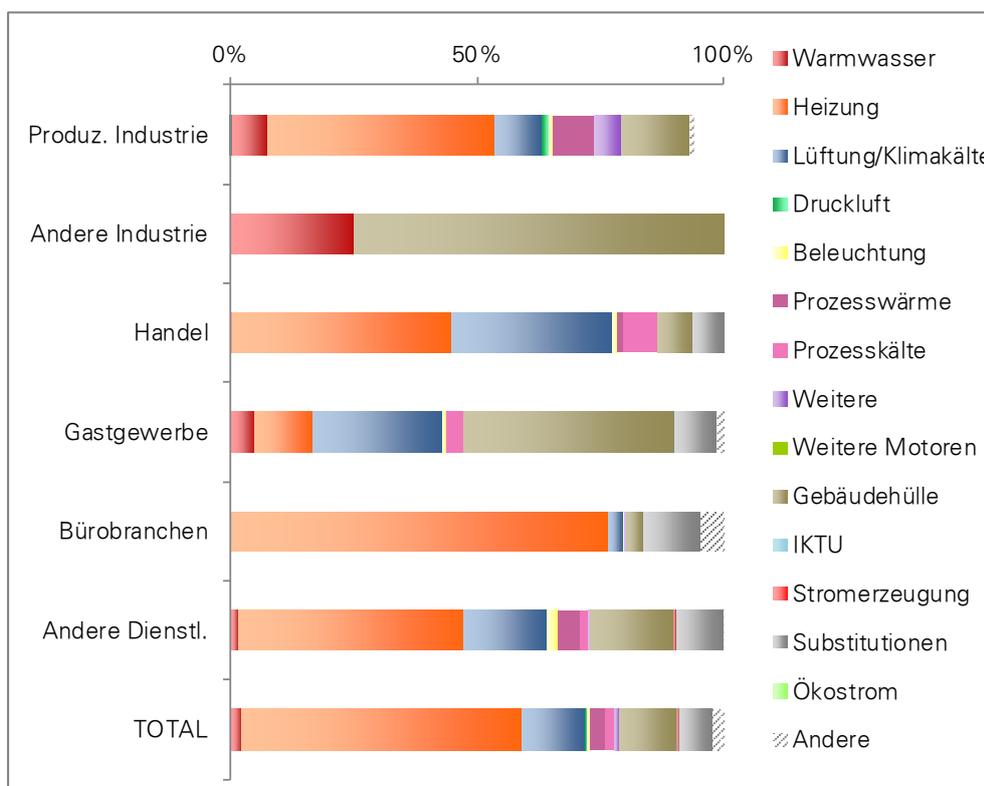


Abbildung 35: Massnahmenstruktur der Wärmewirkung (energiebezogen). "Andere Industrie" mit nur einem Unternehmen nicht repräsentativ; (*) = weitere Produkt-/Prozessmassnahmen; Quelle: EnAW, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

Abbildung 36 und Abbildung 37 zeigen die Aufteilung der Massnahmenwirkung auf Investitionsmassnahmen (Inv.) und Betriebsoptimierungsmassnahmen (BO). Die Investitionsmassnahmen zeigen deutlich mehr Wirkung. Besonders ausgeprägt bei den Branchen Handlung, Gastgewerbe und Büro.

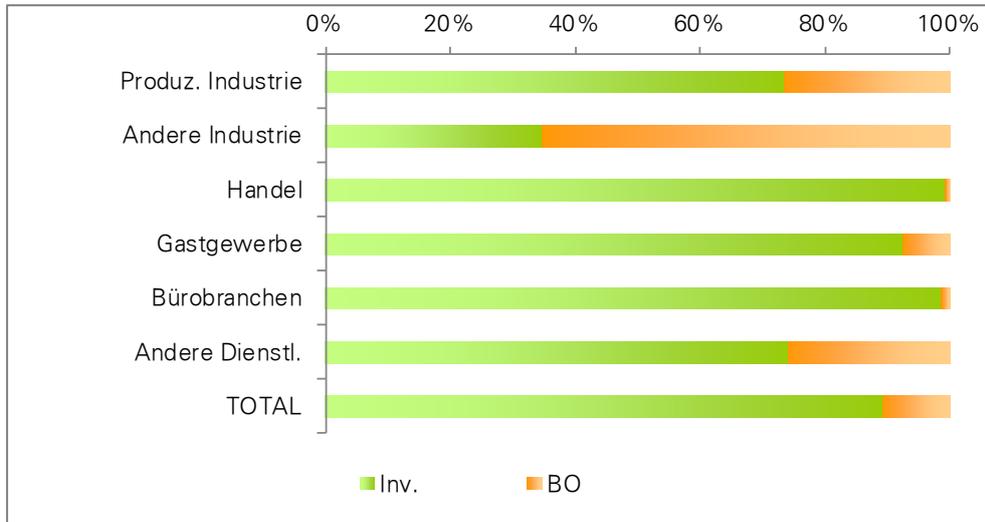


Abbildung 36: Wirkung nach Massnahmentyp Investition/Betriebsoptimierung beim Strom. Andere Industrie mit nur einem Unternehmen nicht repräsentativ; Quelle: EnAW, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

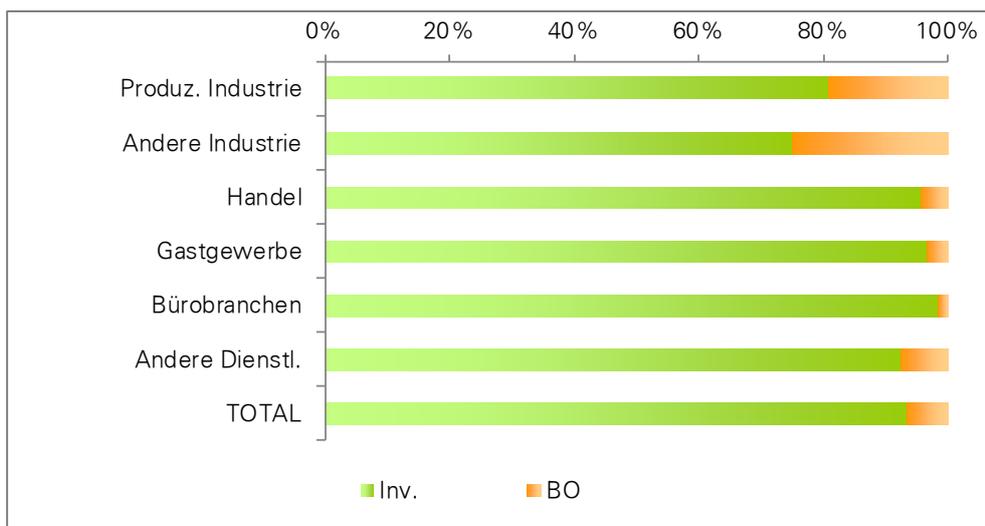


Abbildung 37: Wirkung nach Massnahmentyp Investition/Betriebsoptimierung bei der Wärme; Quelle: EnAW, Auswertung und Darstellung TEP Energy.

3. Qualitative Erfolgsanalyse

3.1 Fragestellungen und Methodik

Die qualitative Erfolgsanalyse des ewz. effizienzbonus (EEB) wurde in Form einer Unternehmensbefragung durch Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH durchgeführt und in einem Arbeitsbericht zuhanden Weisskopf Partner GmbH aufgearbeitet (Walker, et al., 2014).

Die Zielsetzung für die qualitative Erfolgsanalyse wurde wie folgt formuliert: Mit der Befragung von Unternehmen in der Stadt Zürich, welche am EEB teilnehmen und solchen die nicht teilnehmen, sollen die Gründe für die hohe beziehungsweise geringe Marktdurchdringung des EEB in einzelnen Branchen untersucht werden.

Als Ausgangspunkt für die Befragung von Unternehmen wurde von Interface ein Wirkungsmodell zum EEB entwickelt. Der EEB wird als Massnahme des ewz betrachtet, die Unternehmen zu einer Verhaltensänderung zu bewegen. Das Wirkungsmodell ist eine grob vereinfachte Darstellung der "Wenn-Dann-Beziehungen", welche dieser Massnahme unterliegen.

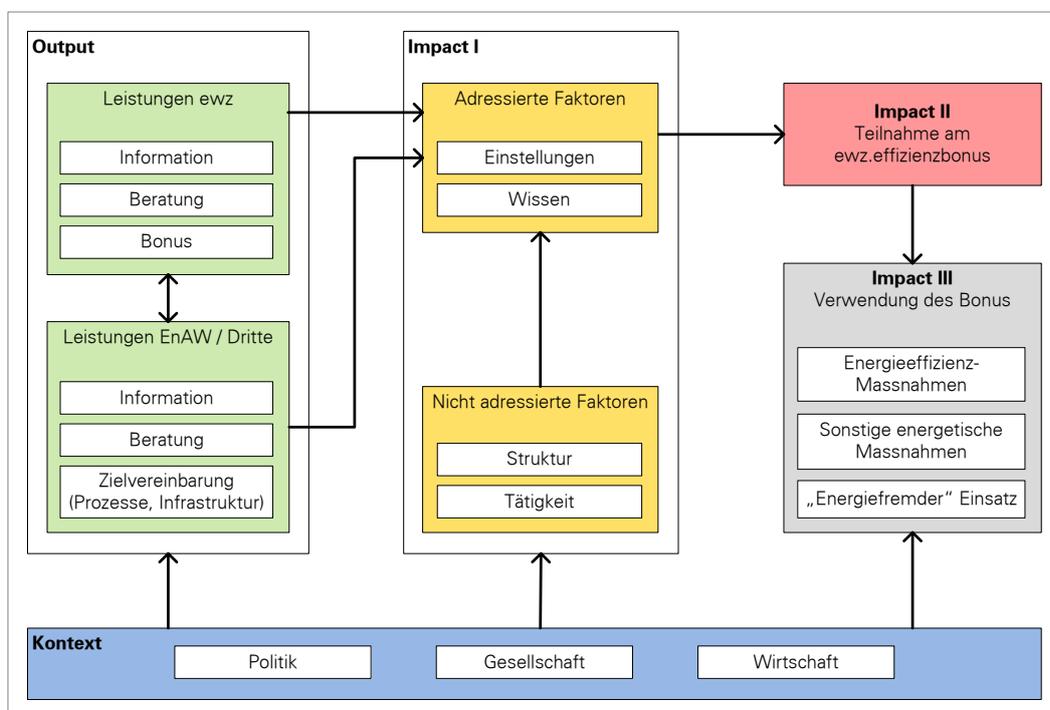


Abbildung 38: Wirkungsmodell des ewz. effizienzbonus; Quelle und Darstellung: Interface.

Das Modell soll in erster Linie darstellen, wie in Unternehmen Entscheidungen zur Teilnahme am EEB zu Stande kommen.

- Output (grüne Rechtecke): Betriebe, welche die Bedingungen für den Bonus erfüllen, werden von ewz, der EnAW sowie Dritten informiert und beraten. Weiter stellt ewz einen finanziellen Anreiz in Form des EEB in Aussicht. Eine Bedingung ist das Vorhandensein einer Zielvereinbarung mit der EnAW, ACT oder der Baudirektion des Kantons Zürich (KZV), welche unter anderem auf die Verbesserung von Prozessen und der Infrastruktur in Bezug auf die Energieeffizienz abzielt.

- Impact I (orange Rechtecke): Die Leistungen des Outputs wirken auf Faktoren, die mutmasslich für den Entscheid für die Beteiligung am EEB relevant sind: Einstellungen, Wissen, allenfalls Prozesse.
- Impact II (rotes Rechteck): Werden die genannten Faktoren erfolgreich adressiert, entscheidet sich ein Unternehmen zur Teilnahme am EEB.
- Impact III (graues Rechteck): Die mit dem Bonus frei werdenden finanziellen Mittel können für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden. Sie können in Massnahmen der Energieeffizienz oder in andere energetische Massnahmen investiert werden. Die Mittel können von den Unternehmen grundsätzlich auch für ganz andere Zwecke eingesetzt werden.

In der Befragung wurde versucht zu ermitteln, ob die Outputs (grüne Rechtecke) die adressierten Faktoren (dunkelorange Rechteck) in einem Unternehmen verändert haben und ob diese Veränderung entscheidend für den Abschluss einer Zielvereinbarung mit Teilnahme am EEB war (rotes Rechteck). Dabei wurde geprüft, ob allenfalls nicht adressierte Faktoren (hellorange Rechteck) und Rahmenbedingungen (blaues Rechteck) für den Entscheid bedeutsam waren.

Aus Zielsetzung und Wirkungsmodell wurden folgende Forschungsfragen abgeleitet:

1. Was zeichnet die am EEB teilnehmenden Unternehmen aus?
2. Welche Gründe sind verantwortlich, dass ein Unternehmen am EEB teilnimmt?
3. Hatte die Aussicht auf den EEB einen Einfluss auf den Abschluss einer Zielvereinbarung mit der EnAW oder der Baudirektion des Kantons Zürich? Wie könnte der EEB aus Sicht der Unternehmen attraktiver ausgestaltet werden?
4. Welche Reaktionen hat der EEB bei den teilnehmenden Unternehmen ausgelöst? Wie verwenden die Unternehmen den EEB? Wurden Investitionen in die Energieeffizienz oder in andere Stromprodukte (z.B. Ökostrom) getätigt? Hatte die für die Teilnahme am EEB vorausgesetzte Zielvereinbarung organisatorische Veränderungen ausgelöst? Und falls ja, welche?

Die Grundgesamtheit für die Studie besteht aus allen EEB-berechtigten Unternehmen der Stadt Zürich (Jahresstromverbrauch im ewz-Versorgungsgebiet der Stadt Zürich von über 60'000 kWh/a). Das sind gegenwärtig 2'626 Unternehmen. Von diesen EEB-berechtigten Unternehmen nehmen rund 234 am EEB teil, also weniger als 10%. Die EEB-Teilnehmenden und die Nicht-Teilnehmenden aber berechtigten Unternehmen wurden eingeladen, einen (unterschiedlichen) online-Fragebogen auszufüllen. Die Fragebogen sind im Arbeitsbericht enthalten. Die Anzahl kontaktierter Unternehmen und der Rücklauf sind in Tabelle 15 dargestellt.

	Anzahl am EEB teilnehmende Unternehmen	Anzahl am EEB nicht-teilnehmende Unternehmen
A Anzahl kontaktierte Unternehmen	228	2'106
B Anzahl retournierter Briefe	6	106
C Netto Grundgesamtheit	222	2'000
D Anzahl gespeicherter Fragebogen	120	223
E Anzahl auswertbarer Fragebogen	106	190
Rücklaufquote I (prozentualer Anteil von D an C)	53%	11%
Rücklaufquote II (prozentualer Anteil von E an C)	47%	9%

Tabelle 15: Tabellarische Zusammenstellung zur Herleitung der Rücklaufquote (Interface).

Um die Repräsentativität der Online-Befragung zu überprüfen, wurden die Branchenstrukturen der Unternehmen mit auswertbaren Fragebogen mit der Grundgesamtheit verglichen. Die Branchenverteilung der Unternehmen mit auswertbaren Fragebogen entspricht mehrheitlich jener der Grundgesamtheit mit folgenden Abweichungen: Bei den EEB-Teilnehmenden ist das Gastgewerbe etwas unterrepräsentiert und der Bereich Handel/Verkehr überrepräsentiert. Bei den Nicht-Teilnehmenden sind andere Dienstleistungen überrepräsentiert und die Bürobranche unterrepräsentiert. Die Repräsentativität kann aber in beiden Gruppen befragter Unternehmen als gut beurteilt werden.

Die statistische Analyse erfolgte grundsätzlich über zwei Ansätze: Erstens wurden die Antworten der beiden Gruppen (Teilnehmende/Zielgruppe und Nicht-Teilnehmende/Kontrollgruppe) einzeln ausgewertet. Zweitens wurden bei den korrespondierenden Fragen die Antworten der beiden Gruppen einander gegenübergestellt. Drittens wurde mittels Kreuztabellen bei einzelnen Fragen nach Unterschieden in Bezug auf Charakteristiken der Unternehmen gesucht.

Basierend auf den Erkenntnissen zu den Zusammenhängen einzelner Variablen mit der Teilnahme am EEB wurde zusätzlich ein multivariates Modell gerechnet, welches gleichzeitig den Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf abhängige Variable der Teilnahme am EEB schätzt (discrete choice model).

3.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Die in Kapitel 3.1 formulierten Forschungsfragen werden in der Folge einzeln aufgenommen und auf der Basis der Umfrageergebnisse und weiteren empirischen Grundlagen beantwortet.

3.2.1 Was zeichnet die am ewz.effizienzbonus teilnehmenden Unternehmen aus?

Die Marktdurchdringung des EEB nach Branche und Energieverbrauch wurde bereits im Kapitel 2.7.2 der quantitativen Erfolgsanalyse diskutiert. Auffällig ist die vergleichsweise hohe Durchdringung bei der produzierenden Industrie und bei den anderen Dienstleistungen. Der Erfolg bei den Unternehmen der anderen Dienstleistungen lässt sich zum Teil damit erklären, dass in dieser Gruppe Schulen und Spitäler der öffentlichen Hand enthalten sind, welche im Auftrag der politischen Behörden Energieeffizienzmassnahmen zu verfolgen haben oder eine Vorbildfunktion übernehmen. Ebenfalls sehr deutlich ist, dass hauptsächlich die grösseren Energieverbraucher teilnehmen: Rund 10% der EEB-Berechtigten nehmen teil. Diese 10% decken aber über die Hälfte des Stromverbrauchs aller EEB-Berechtigten ab. In der einleitenden Datenanalyse zum dritten Berichtsteil (Neue Ansätze, Kapitel 4) wird auch gezeigt, dass im Segment der Unternehmen unter 100 MWh/a kaum mehr EEB-Teilnehmende vertreten sind.

In der Befragung wurden die Aspekte der Energieintensivität, der Anzahl Mitarbeitenden und der Existenz eines Energiemanagementsystems angesprochen. Folgende Charakteristiken lassen sich erkennen: Am EEB teilnehmende Unternehmen verbrauchen in der Regel mehr Energie als die nicht-teilnehmenden Unternehmen. Sie sehen sich in der Mehrheit als energieintensives Unternehmen und verfügen über eine deutlich grössere Belegschaft als die nicht am EEB teilnehmenden Unternehmen (Tabelle 16). Schliesslich kommt bei einem Grossteil der am EEB teilnehmenden Unternehmen ein Energiemanagementsystem zum Einsatz.

Anzahl Mitarbeitende (in Vollzeitstellen)	Anzahl am EEB teilnehmende Unternehmen	Anzahl am EBB nicht-teilnehmende Unternehmen
weniger als 10 Mitarbeitende	4 (4%)	38 (20%)
zwischen 10 und 49 Mitarbeitende	15 (14%)	85 (45%)
zwischen 50 und 249 Mitarbeitende	40 (38%)	53 (28%)
mehr als 250 Mitarbeitende	47 (44%)	14 (7%)
Total Unternehmen	106	190

Tabelle 16: Anzahl Mitarbeitende der am EEB teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Unternehmen.

In den Ergebnissen zu den weiteren Forschungsfragen in den folgenden Abschnitten zeigen sich weitere Unterschiede zwischen den beiden Gruppen von Unternehmen, insbesondere auch bezüglich deren Einstellungen zur Energieeffizienz.

3.2.2 Aus welchen Gründen nimmt ein Unternehmen am ewz. effizienzbonus teil?

Die partizipierenden Unternehmen wurden direkt nach ihren Gründen für die Teilnahme am EEB gefragt. Hierfür bekamen sie eine Liste mit mehreren Gründen vorgelegt, von welchen sie mehrere ankreuzen und fehlende Gründe ergänzen konnten. Die Antworten sind in Abbildung 39 dargestellt.

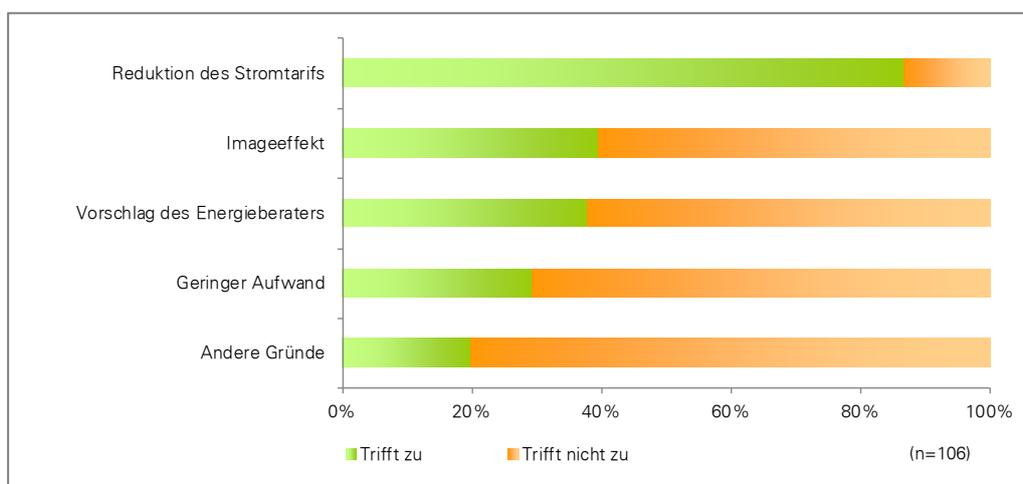


Abbildung 39: Antworten der teilnehmenden Unternehmen auf die Frage "Was sind die Gründe, dass Ihr Unternehmen am ewz. effizienzbonus teilnimmt?"; Mehrfachantworten möglich, n=106; Darstellung: WKP.

Mit Abstand der wichtigste Teilnahmegrund am EEB ist die Reduktion des Stromtarifs. Fast 90% der Unternehmen gaben an, aufgrund dieses finanziellen Anreizes am EEB teilzunehmen. Weniger ausschlaggebend waren der Imageeffekt (40%), der Vorschlag des Energieberaters oder der Energieberaterin (37%) und der geringe Aufwand für Anmeldung und Berichterstattung nach Abschluss einer Zielvereinbarung (29%). Bei den weiteren Gründen wurde auf ökologische und ökonomische Motive verwiesen. Die Unterscheidung nach Unternehmensgrösse zeigt, dass Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitenden den beiden Gründen "Vorschlag des Energieberaters oder der Energieberaterin" (26%) und "Imageeffekt" (32%) eine vergleichsweise kleinere Bedeutung zumessen als die KMU (je 46%). Im Gegensatz dazu geben sie häufiger den geringen Aufwand für Anmeldung

und Berichterstattung nach Abschluss einer Zielvereinbarung als Teilnahmegrund an (bei den Teilnehmenden: 38%; bei den Nicht-Teilnehmenden 22%).

Um die Gründe für die Nichtteilnahme am EEB bei den übrigen Unternehmen zu erörtern, wurde in zwei Stufen vorgegangen: In einer ersten Frage wurde abgefragt, ob die Zielvereinbarungen und der EEB überhaupt bekannt sind. Auf der zweiten Stufe wurden die positiv antwortenden Unternehmen gefragt, was für eine Einstellung sie gegenüber Zielvereinbarungen haben, und aus welchen Gründen sie am EEB nicht partizipieren.

Nur 17% der Nicht-Teilnehmenden geben an, die Zielvereinbarungen der EnAW oder der Baudirektion des Kantons Zürich zu kennen. Nur 26% der Nicht-Teilnehmenden kennen den EEB. Die Bekanntheit der Zielvereinbarungen bei im Prinzip am EEB berechtigten Unternehmen in der Stadt Zürich muss somit als sehr gering eingeschätzt werden. Bezüglich der Zielvereinbarungen ist der Kenntnisstand bei folgenden Gruppen von Unternehmen besonders tief:

- 0% Kenntnis: Andere Bürobranchen (Immobilien, Architektur-/Ingenieurbüros, usw.)
- 6% Kenntnis: Branchen Verkehr oder Information und Kommunikation
- 8% Kenntnis: Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitenden

Abbildung 40 zeigt für 30 Unternehmen, welche den EEB kennen aber nicht teilnehmen, die Zustimmung zu verschiedenen Aussagen bezüglich der Zielvereinbarungen. Dabei schneidet die Berichterstattung im Rahmen der Umsetzung am schlechtesten ab. Über die Hälfte gab an, dass die Berichterstattung zu aufwändig ist. Weiter befürchtet gut die Hälfte der antwortenden Unternehmen, dass die in einer Zielvereinbarung festgelegten Ziele zu ambitioniert angesetzt würden und die Kosten für den Abschluss einer Zielvereinbarung zu hoch sind. Am positivsten wird von den Unternehmen das Kosten-/Nutzen-Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag von Effizienzmassnahmen beurteilt, die im Rahmen einer Zielvereinbarung umgesetzt werden müssen.

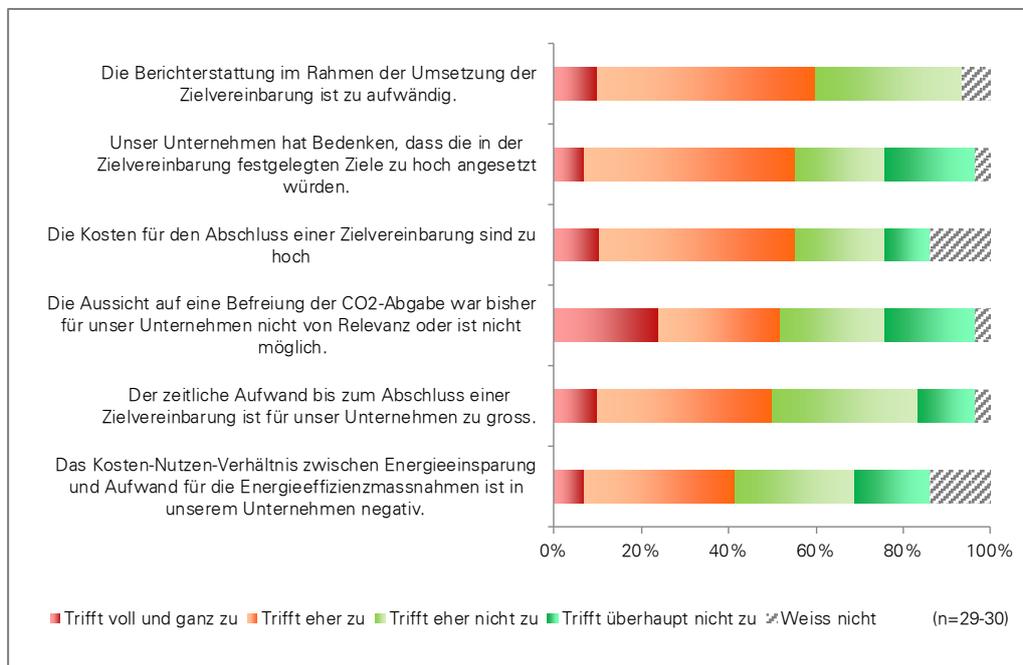


Abbildung 40: Einschätzung der nicht-teilnehmenden Unternehmen zu Aussagen über die Zielvereinbarungen. Ausgewertet wurden ausschliesslich nicht am EEB teilnehmende Unternehmen, welche die Zielvereinbarungen mit der EnAW oder des Kantons Zürich kennen. Zwischen 29 und 30 Antworten. Darstellung: Interface.

Die Differenzen zwischen den einzelnen Aussagen sind relativ klein und die zustimmenden und ablehnenden Antworten halten sich in etwa die Waage. Die Antworten sind insofern als ermutigend zu sehen, dass die Mehrheit der Unternehmen auf der einen Seite die positiven Effekte einer Zielvereinbarung (Kosten-/Nutzen-Verhältnis, Befreiung von der CO₂-Abgabe) erkennen. Auf der anderen Seite kann den geäusserten Bedenken (Aufwand für Abschluss und Berichterstattung, nicht erreichbare Ziele) einfach mit Information und Beratung der Unternehmen begegnet werden.

Die teilnahmeberechtigten Unternehmen, welche den EEB kennen aber nicht teilnehmen wurden auch direkt über die Gründe für die Nichtteilnahme befragt. Tabelle 17 fasst die Antworten zusammen.

Gründe	Anzahl Unternehmen
Das Unternehmen ist nicht beitragsberechtigt	12 (24%)
Das Unternehmen hat keine Zielvereinbarung mit der EnAW oder der Baudirektion des Kantons Zürich abgeschlossen	9 (18%)
Das Unternehmen verfügt über eine Zielvereinbarung, aber erreicht die gesetzten Ziele nicht	5 (10%)
Das Unternehmen war bisher nicht daran interessiert	12 (24%)
Andere Gründe	6 (12%)
Keine Angabe	6 (12%)
Total Unternehmen	50 (100%)

Tabelle 17: Gründe für die Nichtteilnahme der bisher nicht am EEB teilnehmenden Unternehmen. Befragt wurden ausschliesslich Unternehmen, welche den EEB kennen.

Interessant ist, dass rund ein Viertel der beitragsberechtigten Unternehmen mit Kenntnis vom EEB der Meinung sind, dass sie nicht beitragsberechtigt sind.

Sowohl teilnehmende als auch nicht-teilnehmende Unternehmen wurden zu den Informationskanälen befragt. Abbildung 41 zeigt die prozentualen Anteile der diversen Informationskanäle.

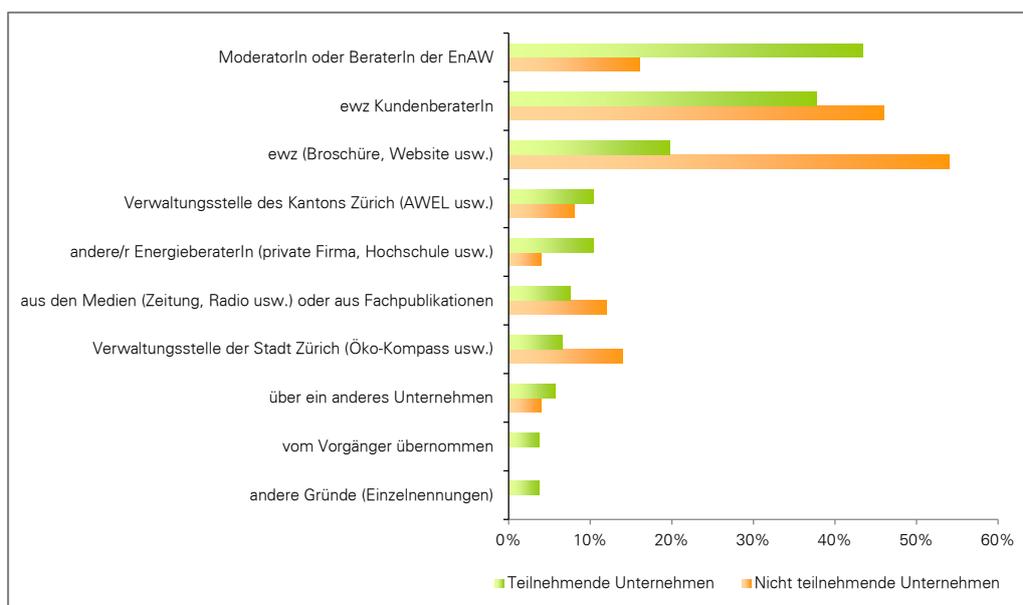


Abbildung 41: Prozentuale Anteile der diversen Informationskanäle des EEB bei teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Unternehmen; Darstellung: Interface.

Die am EEB teilnehmenden Unternehmen erfuhren am häufigsten über die Moderatoren oder Beraterinnen der EnAW (43%) oder über die ewz-Kundenberatung (38%) vom EEB. Broschüren, die Webseite oder weitere Informationsmaterialien der ewz wurden von rund einem Fünftel der Unternehmen als Quellen aufgeführt. Im Gegensatz dazu werden bei nicht-teilnehmenden Unternehmen die Broschüren, Webseite, usw. von ewz als wichtigste Informationskanäle genannt, gefolgt von ewz-Kundenberaterinnen und -beratern. Den Moderatoren und Beraterinnen der EnAW kommt deutlich weniger Bedeutung als Informationskanal zu. Wenig Bedeutung haben bei beiden Gruppen die Verwaltungsstellen des Kantons und der Stadt Zürich, die Medien, andere Unternehmen oder andere Energieberater- und beraterinnen.

Bei grösseren Unternehmen (über 250 Mitarbeiter) spielt die ewz-Kundenberatung generell eine bedeutendere Rolle als bei den kleineren Unternehmen.

Die Qualität der Informationen zum EEB wird generell sehr positiv bewertet, wobei Kritik an von Dritten bereitgestellten Informationen (EnAW, AWEL oder Ökokompass) etwas häufiger ist als beim ewz.

Sowohl die am EEB teilnehmenden wie auch die nicht-teilnehmenden Unternehmen wurden nach ihren Einschätzungen zum Thema Energieeffizienz gefragt. In Abbildung 42 sind die Antworten der beiden Gruppen hinsichtlich ihrer Zustimmung zu verschiedenen Aussagen verglichen. Für jede Aussage wurde zusätzlich anhand eines Chi-Quadrat-Tests geprüft, ob sich die in der vorliegenden Stichprobe ermittelten Differenzen als statistisch signifikant erheben und auf die Grundgesamtheit übertragen werden können.

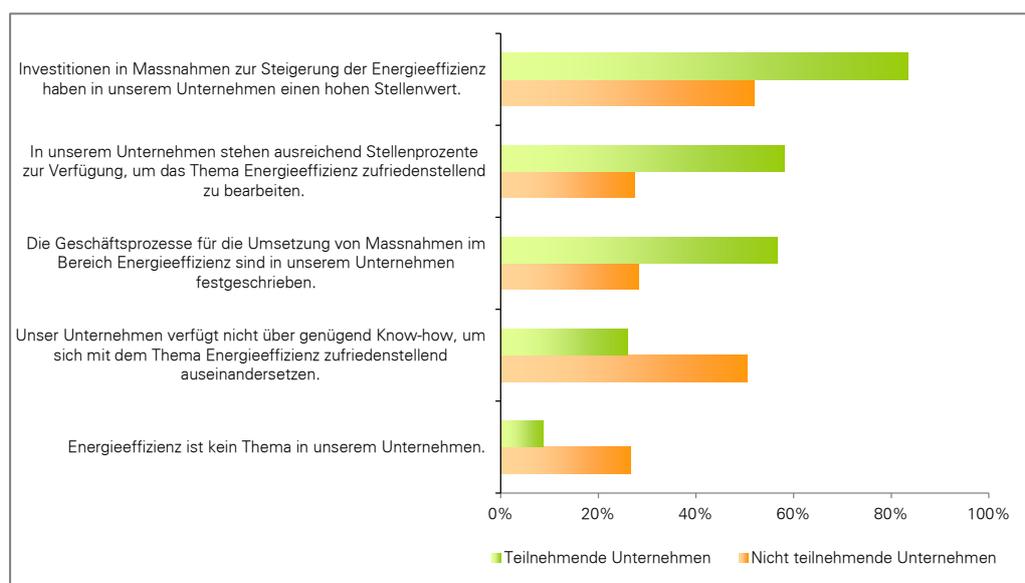


Abbildung 42: Zustimmung am EEB teilnehmender und nicht-teilnehmender Unternehmen zu Aussagen zum Thema Energieeffizienz; N Teilnehmende = zwischen 103 und 105, N Nicht-Teilnehmende = zwischen 178 und 184 (Hinweise: Die Antwortmöglichkeiten "trifft voll und ganz zu" und "trifft eher zu" wurden zusammengefasst. Fehlende und "weiss nicht" Antworten wurden nicht berücksichtigt). Darstellung: Interface.

Die Antworten weisen darauf hin, dass das Thema Energieeffizienz bei den am EEB teilnehmenden Unternehmen einen höheren Stellenwert hat als bei den nicht-teilnehmenden Unternehmen. Die Einstellung eines Unternehmens zur Energieeffizienz erscheint demnach als wichtiger Erklärungsansatz für die Teilnahme am EEB. Dies bestätigt sich auch bei der Überprüfung mit dem Chi-Quadrat-Test: Bei allen fünf Aussagen kann mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1% davon ausgegangen werden, dass die Un-

terschiede zwischen den beiden Gruppen auch in der Grundgesamtheit vorhanden sind. Die Einstellung gegenüber Energieeffizienz ist bei EEB-Teilnehmenden nicht von der Unternehmensgrösse abhängig. Bei Nicht-Teilnehmenden ist eine schwache Tendenz zu einer höheren Priorisierung der Energieeffizienz im Unternehmen feststellbar.

Um die Bedeutung externer politischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Faktoren zu ermitteln, wurden die Unternehmen ebenfalls nach ihrer Einschätzung zu konkreten Aussagen gefragt. Abbildung 43 vergleicht die Antworten der beiden Gruppen hinsichtlich ihrer Zustimmung zu verschiedenen Aussagen.

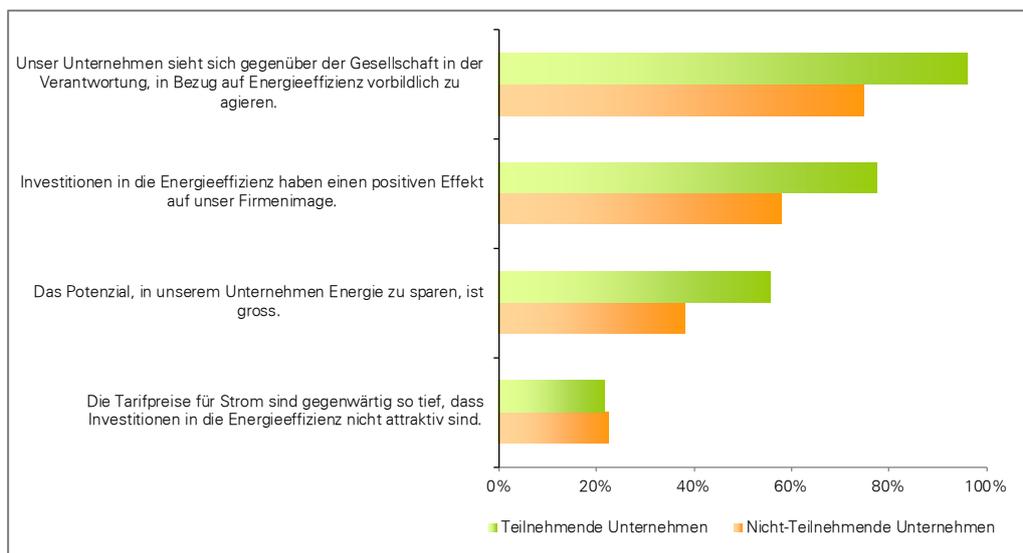


Abbildung 43: Zustimmung am EEB teilnehmender und nicht-teilnehmender Unternehmen zu Aussagen mit Bezug auf von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft bestimmte Faktoren; N Teilnehmende = zwischen 101 und 105, N Nicht-Teilnehmende = zwischen 156 und 179 (Hinweise: Die Antwortmöglichkeiten "trifft voll und ganz zu" und "trifft eher zu" wurden zusammengefasst. Fehlende und "weiss nicht"-Antworten wurden nicht berücksichtigt). Darstellung: Interface.

Insgesamt zeigt sich, dass die am EEB teilnehmenden Unternehmen die externen Faktoren anders wahrnehmen als die nicht-teilnehmenden Unternehmen. Sie sehen sich stärker in der gesellschaftlichen Verantwortung im Bereich Energieeffizienz vorbildlich zu agieren. Allerdings ist auch bei den nicht-teilnehmenden Unternehmen ein recht hohes Bewusstsein für eine gewisse gesellschaftliche Verantwortung betreffend Energieeffizienz vorhanden. Von beiden Gruppen gleich eingeschätzt wird der externe Faktor des Strompreises. Nur eine Minderheit von rund 20% ist der Meinung, dass der gegenwärtige Tarifpreis für Strom derart tief ist, dass Investitionen in die Energieeffizienz unattraktiv sind.

3.2.3 Hatte die Aussicht auf den ewz. effizienzbonus einen Einfluss auf den Abschluss einer Zielvereinbarung mit der EnAW oder dem Kanton?

Die am EEB teilnehmenden Unternehmen wurden direkt danach gefragt, ob die Aussicht auf den EEB den Abschluss einer Zielvereinbarung beeinflusst hat. Etwas mehr als ein Drittel der am EEB teilnehmenden Unternehmen gab an, dass die Aussicht auf den EEB keinen Einfluss auf den Abschluss einer Zielvereinbarung hatte. Hingegen war für rund 60% der Unternehmen die Aussicht auf den EEB ausschlaggebend für den Abschluss einer Zielvereinbarung. Bei 12% der antwortenden Unternehmen hat der EEB gemäss deren Angaben sogar dazu geführt, dass das vereinbarte Ziel in der Zielvereinbarung höher ausgefallen ist. In der statistischen Auswertung der Zielvereinbarungs- und Monito-

ringdaten (Kapitel 2.5) kann dieser Effekt allerdings nicht statistisch signifikant nachgewiesen werden.

3.2.4 Welche Reaktionen hat der ewz.effizienzbonus bei den teilnehmenden Unternehmen ausgelöst?

Die am EEB teilnehmenden Unternehmen wurden nach möglichen Zwecken gefragt, für welche sie die durch den EEB freiwerdenden Mittel einsetzen. Mehrere Verwendungszwecke konnten angegeben werden. Tabelle 18 zeigt für jeden Verwendungszweck die Anzahl Nennungen der Unternehmen.

	Nennungen	% Nennungen	Verteilung
Technische Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz (z.B. Ersatz von Maschinen, Einbau einer WRG, etc.)	50	47%	33%
Nicht spezifischer Einsatz des EEB	40	38%	26%
Kauf eines höherwertigen Stromproduktes (z.B. Ökostrom)	37	35%	24%
Verbesserung der internen Organisation zur Steigerung der Energieeffizienz (z.B. Ausbau der personellen Ressourcen im Bereich Energieeffizienz, Einführung eines Energiemanagementsystems)	17	16%	11%
Nicht mit Energie in Verbindung stehende betriebsinterne Investitionen (z.B. Marketing, Immobilien, Löhne)	5	5%	3%
Betriebsfremde Aufwände (z.B. Spenden)	2	2%	1%
Andere Gründe (Einzelnennungen aus offenem Antwortfeld)	2	2%	1%
Total	153	145%	100%

Tabelle 18: Verwendungszweck der mit dem ewz.effizienzbonus verbundenen Mittel (Mehrfachnennungen möglich); N Teilnehmende = 106 (Mehrfachnennungen möglich).

Zwei Drittel der am EEB teilnehmenden Unternehmen gaben an, die finanziellen Mittel aus dem EEB für spezifische, mit Energieeffizienz in Verbindung stehende Zwecke einzusetzen:

- Fast jedes zweite Unternehmen investiert in technische Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.
- Jedes dritte Unternehmen kauft aufgrund des EEB ein höherwertiges Stromprodukt (z.B. Ökostrom). Dieses Ergebnis passt zu den Resultaten aus den Wirkungsanalysen zum EEB der ewz (vgl. Tabelle 19). Die am EEB teilnehmenden Unternehmen beziehen fast 20% ihres Stroms aus Ökostrom (naturemade star), die nicht-teilnehmenden Unternehmen lediglich 7%. Dabei muss aber auch berücksichtigt werden, dass der Bezug von Ökostrom bei den EnAW-Modellen als Effizienzmassnahme zur Zielerfüllung angerechnet werden kann.
- In gut jedem sechsten Unternehmen werden die Mittel aus dem EEB für die Verbesserung der internen Organisation zur Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt.

Da der EEB ein Rabatt auf die Stromrechnung ist und nicht separat ausbezahlt wird, überrascht es nicht, dass 40% der Unternehmen angeben, die Mittel aus dem EEB nicht spezifisch einzusetzen.

ewz	2009 [GWh/a]		2012 [GWh/a]	
	Untern. mit EEB	Untern. ohne EEB	Untern. mit EEB	Untern. ohne EEB
mixpower	427 (43%)	359 (48%)	524 (52%)	380 (46%)
naturpower	377 (38%)	333 (44%)	309 (30%)	387 (47%)
wassertop	181 (19%)	56 (7%)	180 (18%)	58 (7%)
solartop	3.7 (0.4%)	0.4 (0.4%)	5 (0.5%)	1.4 (0.2%)
Total	989	748	1'017	826

Tabelle 19: Abgesetzte Stromprodukte und deren Energiemenge bei den am EEB teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Unternehmen für die Jahre 2009 und 2012; Quelle: ewz 2011 und ewz 2014 (Hinweis: Die ewz Stromprodukte tragen folgende Qualitätslabel: ewz.naturpower = naturremade basic; ewz.wassertop = naturemade star und ewz.solartop = naturemade star).

Bei der Auswertung der Antworten nach Unternehmensgrösse fällt weiter Folgendes auf:

- Fast 50% der Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitenden verwendet den EEB für den Kauf eines höherwertigen Stromprodukts. Bei den kleineren und mittleren Unternehmen beträgt der Anteil nur gut einen Viertel.
- Jedes vierte kleinere und mittlere Unternehmen verwendet den EEB für die Verbesserung der internen Organisation zur Steigerung der Energieeffizienz. Im Gegensatz gab nur 6% der grossen Unternehmen diesen Verwendungszweck an.

3.3 Multivariates Regressionsmodell

Basierend auf den Erkenntnissen der Befragung (Kapitel 3.2) wird in einem Regressionsmodell der Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf die abhängige Variable "Teilnahme am EEB ja oder nein" geschätzt. Zusätzlich wird der Effekt jeder unabhängigen Variable unter Konstant halten der übrigen unabhängigen Variablen geschätzt.

Folgende erklärende Variablen wurden im Modell berücksichtigt:

- KMU: Beschäftigt das Unternehmen weniger als 250 Mitarbeitenden (ja/nein)?
- Energieintensives Unternehmen: Bezeichnet sich das Unternehmen selber als energieintensiv (ja/nein)?
- Unternehmen mit Energiemanagementsystem: Verfügt das Unternehmen über ein Energiemanagementsystem (ja/nein)?
- Einstellung zu Energieeffizienz: Aus den Antworten zur Frage zum Thema Energieeffizienz wurde ein Index gebildet (Abbildung 42). Die Antwort, welche einer starken Priorität der Energieeffizienz im Unternehmen entspricht, entspricht dem Wert 4, die Antwort mit schwacher Priorität dem Wert 1. Der Index ergibt sich aus dem Mittelwert der fünf Werte.

Weitere Variablen haben sich für eine Integration im Modell aufgedrängt, mussten aber aus verschiedenen Gründen, wie nicht ausreichende Fallzahlen, Überparametrisierung oder innere Abhängigkeit, ausgeschlossen werden. Die Parameter Branchenzugehörigkeit, Beratung zum Thema Energieeffizienz, Kontext (externe Faktoren) fliessen daher nicht in das Modell ein. Detailliertere Erklärungen zum angewendeten multivariaten Modell sowie Einschränkungen und Vorbehalte sind im Arbeitsbericht enthalten (Walker, et al., 2014).

Die Tabelle 20 zeigt die Schätzergebnisse des multivariaten Modells mit den Regressionskoeffizienten für die einzelnen unabhängigen Variablen.

Variable	Regressionskoeffizient (Standardfehler in Klammern)
Konstante	-2,21 (0,75)**
KMU (weniger als 250 Mitarbeitende)	-1,92 (0,4)***
Energieintensives Unternehmen	1,06 (0,39)**
Unternehmen mit Energiemanagementsystem	0,98 (0,34)**
Index Einstellung zu Energieeffizienz	0,91 (0,26)***

Tabelle 20: Binär logistische Regression zur Erklärung der Teilnahme am EEB; Standardfehler in Klammern; Legende der Signifikanzniveaus: *** 0; ** 0,001; * 0,01. Modell und Auswertung: Interface (Walker, et al., 2014).

Der Regressionskoeffizient lässt zwei Interpretationen zu: Erstens zeigen sich Effekte daran, dass die Koeffizienten ungleich Null sind. Zweitens ist die Richtung des Effekts aus dem Vorzeichen ersichtlich. Die Ergebnisse zeigen, dass grössere Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitenden, welche über ein Energiemanagementsystem verfügen, sich selber als energieintensiv bezeichnen und sensibilisiert gegenüber dem Thema Energieeffizienz sind, die höchste Wahrscheinlichkeit haben, am EEB teilzunehmen. Alle vier Variablen vermögen demnach auch unter Konstant halten der übrigen unabhängigen Variablen einen "eigenen" Beitrag zur Erklärung der Teilnahme am EEB zu leisten. Die in Abschnitt 3.2 präsentierten Erkenntnisse werden bestätigt.

4. Neue Ansätze

In der quantitativen Erfolgsanalyse (Kapitel 2) sind Daten von Unternehmen mit beliebigen Standorten in der Schweiz und von kleinen Betrieben bis zu Konzernen und Grossverbrauchern berücksichtigt. In der qualitativen Erfolgsanalyse (Kapitel 3) ist die untersuchte Gruppe auf Unternehmen in der Stadt Zürich, welche EEB-teilnahmeberechtigt sind (also mit einem Jahresstromverbrauch von über 60 MWh/a) beschränkt. In dieser dritten Betrachtung zu neuen Ansätzen zur Beeinflussung der Energieeffizienz bei kleinen Unternehmen wird nun der Fokus noch einmal verschoben, und zwar auf die Unternehmen mit einem Jahresstromverbrauch von unter 100 MWh/a.

Für diese Kleinst- und Klein-Unternehmen sind die Kosten der Zielvereinbarungen mit der EnAW zu hoch. Der Anreiz des EEB ist nicht genügend hoch um diese Zielgruppe zum Abschluss von Zielvereinbarungen zu gewinnen. Die Gruppe der kleinen Unternehmen ist generell schwierig zu erreichen und in ein Programm zur Verbesserung der Energieeffizienz einzubinden. Der Anteil der Energiekosten am Umsatz ist typischerweise tief. Es gibt keinen Energieverantwortlichen im Betrieb und die personellen Ressourcen sind knapp, bzw. mit dem Kerngeschäft voll ausgelastet. 2013 gehörten im Versorgungsgebiet von ewz rund 24'600 Unternehmen mit rund 268 GWh/a Elektrizitätsverbrauch zu dieser Kundengruppe mit <100 MWh/a Elektrizitätsverbrauch. Ohne die ganz kleinen Verbraucher unter 15 MWh/a sind es noch 5'030 Unternehmen mit rund 186 GWh/a Elektrizitätsverbrauch.

4.1 Fragestellung und Vorgehen

Die Fragestellungen sind:

- Welche neuen Instrumente sind für die Förderung der Energieeffizienz bei den kleinen Gewerbetreibenden (Elektrizitätsverbrauch bis 100 MWh/a) geeignet?
- Welche nationalen und internationalen Erfahrungen bestehen mit Effizienzprogrammen oder ähnlichen Programmen für die Zielgruppe der kleinen KMU?
- Welche Ansätze für die Förderung der Energieeffizienz sind unter Berücksichtigung der sozialwissenschaftlichen Erkenntnisse aus dem Themenbereich Haushalte von Energieforschung Zürich zielführend?
- Wie müsste ein Förderinstrument ausgestaltet werden, damit sowohl Betriebsoptimierungen als auch Investitionen in effizientere Technologien und Anlagen Berücksichtigung finden?

Für die Erarbeitung von neuen Ansätzen für ein Energieeffizienzprogramm für kleine Unternehmen werden zuerst die Rahmenbedingungen und Ziele der neuen Ansätze zur Effizienzsteigerung festgelegt und die Zielgruppe qualitativ und quantitativ charakterisiert. Die bestehenden Erfahrungen in Zürich, der Schweiz und auf internationalen Ebenen werden zusammengetragen und die kritischen Erfolgsfaktoren, Treiber und Hemmnisse für die Zielgruppe aufgestellt. Darauf basierend werden neue Ansätze formuliert, eingeordnet und bewertet. Schliesslich wird mit 3 Beispielen exemplarisch und ansatzweise illustriert, wie sich die Ansätze zu einem neuen Effizienzprogramm für kleine Unternehmen in der Stadt Zürich kombinieren lassen.

4.2 Rahmenbedingungen und Ziele

Ein neues Anreizsystem für kleine Gewerbetreibende bewegt sich innerhalb der folgenden Rahmenbedingungen:

- Das Programm beruht auf Freiwilligkeit. Die rechtliche Grundlage für die Einführung von obligatorischen Massnahmen oder automatischer Teilnahme an einem Programm ist Ebene nicht gegeben.
- Falls für Akquisition und Umsetzung eines Programms mit Dritten zusammengearbeitet wird, muss darauf geachtet werden, dass dies nicht zu Wettbewerbsverzerrungen führt.
- Eine Lenkungsabgabe ist auf nationaler Ebene zwar in Diskussion, wird hier aber nicht berücksichtigt.
- Die Finanzierung des Programms über eine Stromabgabe ist hingegen möglich.

Ein festes Budget oder ein Rahmen der spezifischen Kosten des Programms (z.B. in Rp./kWh eingespart oder in CHF pro Unternehmen) wird in dieser Phase nicht festgelegt.

Der Erfolg eines neuen Förderinstrumentes für kleine Gewerbebetriebe bis ca. 100 MWh/a Stromverbrauch wird an folgenden Kriterien (Zielen) gemessen:

- Grosse Reichweite: Der Anteil der Unternehmen der Zielgruppe, welche in ein Programm eingebunden werden, bzw. vom Programm erreicht werden. Die Reichweite wird höher gewichtet als die erreichte absolute Einsparung.
- Hohes Reduktionsziel: Das durchschnittliche identifizierte, vereinbarte oder adressierte wirtschaftliche Reduktionspotenzial bei den erreichten Unternehmen.
- Hoher Umsetzungsgrad: Der Umsetzungsgrad der identifizierten Massnahmen, bzw. des wirtschaftlichen Einsparpotenzials.
- Tiefe Kosten: Die Kosteneffizienz des Programms, in Rp. pro eingesparter kWh oder in CHF pro erreichtes Unternehmen.
- Alle Energieträger: Das Energieeffizienzprogramm soll alle Energieträger, also Strom, Brennstoffe und Treibstoffe, mit einbeziehen.
- Zusatznutzen: Neben der Verbesserung der Energieeffizienz im Betrieb sollen, wenn möglich, auch Zusatznutzen erzeugt werden.
- Monitoring: Die Wirkung des neuen Förderinstrumentes soll quantifizierbar sein. Das Programm soll so ausgestaltet werden, dass die Umsetzung von Effizienzmassnahmen nachverfolgt werden kann.

4.3 Charakterisierung der Zielgruppe

Bei kleinen Unternehmen ist der Anteil der Stromkosten am Umsatz meist gering, typischerweise im Bereich von 1-2% des Umsatzes. Bei einem Stromtarif von 16.8 Rp./kWh (ewz Mischtarif 2014) liegen die Stromkosten im Bereich von ca. CHF/a 2'500.- bis 17'000.- (15 MWh/a bis 100 MWh/a Verbrauch). Eine Elektrizitätseinsparung von 10% resultiert in einer jährlichen Energiekosteneinsparung von zwischen CHF 250.- bis 1'700.-. Die kleine absolute und relative finanzielle Einsparung ist einer der Hauptgründe, dass die Unternehmen der Zielgruppe schwierig für Energieeffizienzmassnahmen zu gewinnen sind. Eine grosse Mehrheit der Unternehmen ist eingemietet und hat darum kaum Einfluss auf die Gebäudehülle und grosse Teile der Gebäudetechnik der Geschäftsliegenschaft. Die Vermietenden ihrerseits haben Schwierigkeiten, die Kosten für Investitionsmassnahmen in Energieeffizienz auf die Mietenden zu überwälzen. Dieses so genannte "Investor-Nutzer-Dilemma" ist ein Grund für die Schwierigkeit, Massnahmen im Gebäudereich durchzuführen. Kleine Unternehmen haben meist weder eine für Energieeffizienz verantwortliche Person noch ein Energiemanagementsystem bzw. detaillierte Energiebuchhaltung.

4.3.1 Stromverbrauch

ewz hat im Jahr 2013 total 2'929 GWh Strom an seine Privat- und Geschäftskunden abgesetzt. Davon rund 6% oder 186 GWh/a an 5'030 Unternehmen in der Zielgruppe (15-100 MWh/a Stromverbrauch).

Die Unternehmenskunden und -kundinnen von ewz mit 15-100 MWh/a Stromverbrauch (2013) sind im Folgenden in "Stromverbrauchsklassen" dargestellt (z.B. alle Unternehmen mit Stromverbrauch zwischen 15'000 und 30'000 kWh/a). Tabelle 21, Abbildung 44 und Abbildung 45 zeigen die Verteilung der Anzahl Unternehmen und des Stromverbrauchs nach Stromverbrauchsklassen. Die Daten sind nicht auf der Ebene "Anlage" bzw. "Zähler" ausgewertet, sondern auf der Ebene "Kunde". Die Kundin und der Kunde sind die Ansprechpartner von ewz. Sie sind auch die richtige Ansprechgruppe für ein Anreizprogramm.

Stromverbrauchsklasse [kWh/a]	Anzahl Unternehmen	Summe Stromverbrauch [kWh/a]	Summe Stromkosten [CHF/a]
15'001 - 30'000	2'623	55'485'840	9'321'621
30'001 - 45'000	1'026	37'804'672	6'351'185
45'001 - 60'000	572	29'857'604	5'016'077
60'001 - 75'000	359	24'052'920	4'040'891
75'001 - 90'000	287	23'537'485	3'954'297
90'001 - 100'000	163	15'498'191	2'603'696
Total	5'030	186'236'711	31'287'767

Tabelle 21: Anzahl Unternehmen, Stromverbrauch und Stromkosten pro Verbrauchsklasse. Stromkosten mit Annahme 16.8 Rp./kWh Stromtarif für alle Kunden. Quelle: ewz.

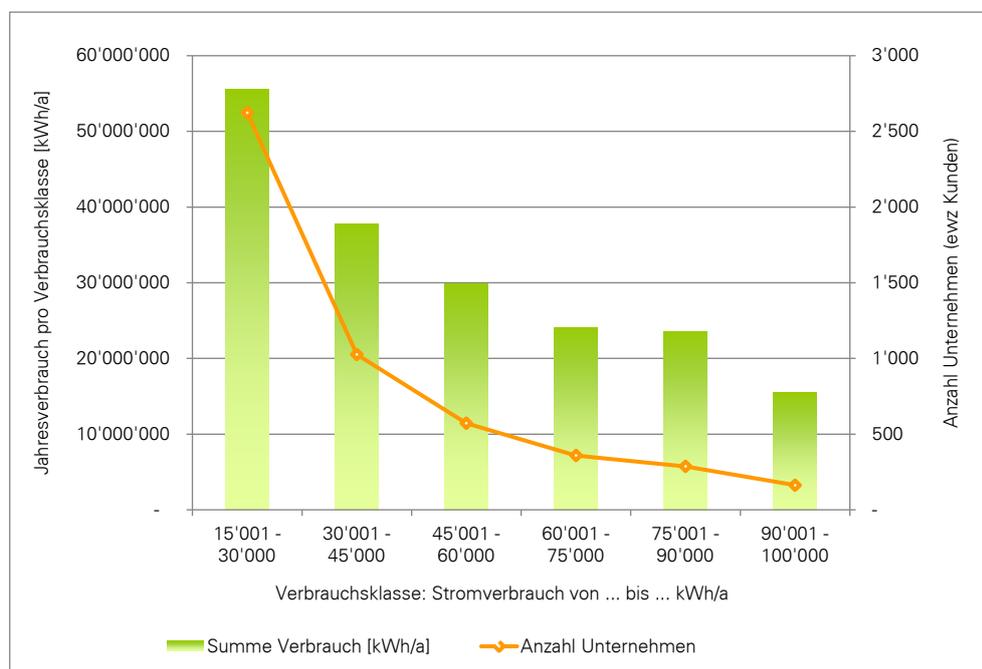


Abbildung 44: Anzahl Unternehmen und Stromverbrauch nach Verbrauchsklasse; Quelle: ewz, Darstellung WKP.

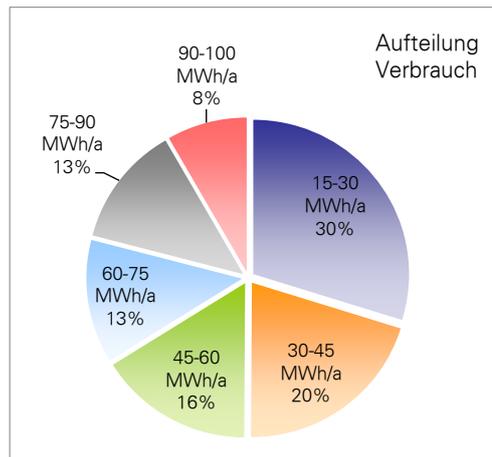
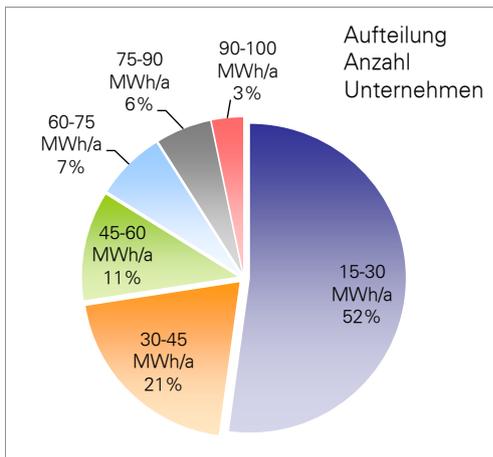


Abbildung 45: Aufteilung der Anzahl Unternehmen und Stromverbrauch nach Verbrauchsklasse;
Quelle: ewz, Darstellung WKP.

4.3.2 Stromverbrauch nach Branchen

Für die Ausgestaltung eines Effizienzprogramms kann die Branchenstruktur in der Zielgruppe relevant sein, z.B. für branchenfokussierte Kampagnen, Vernetzungsförderung, technologieorientierte Anreize, etc. Die Klassifizierung nach NOGA ist in Abbildung 46 modifiziert, indem die verschiedenen Dienstleistungsbranchen zu einer Branchengruppe "Dienstleistungen" zusammengefasst sind.

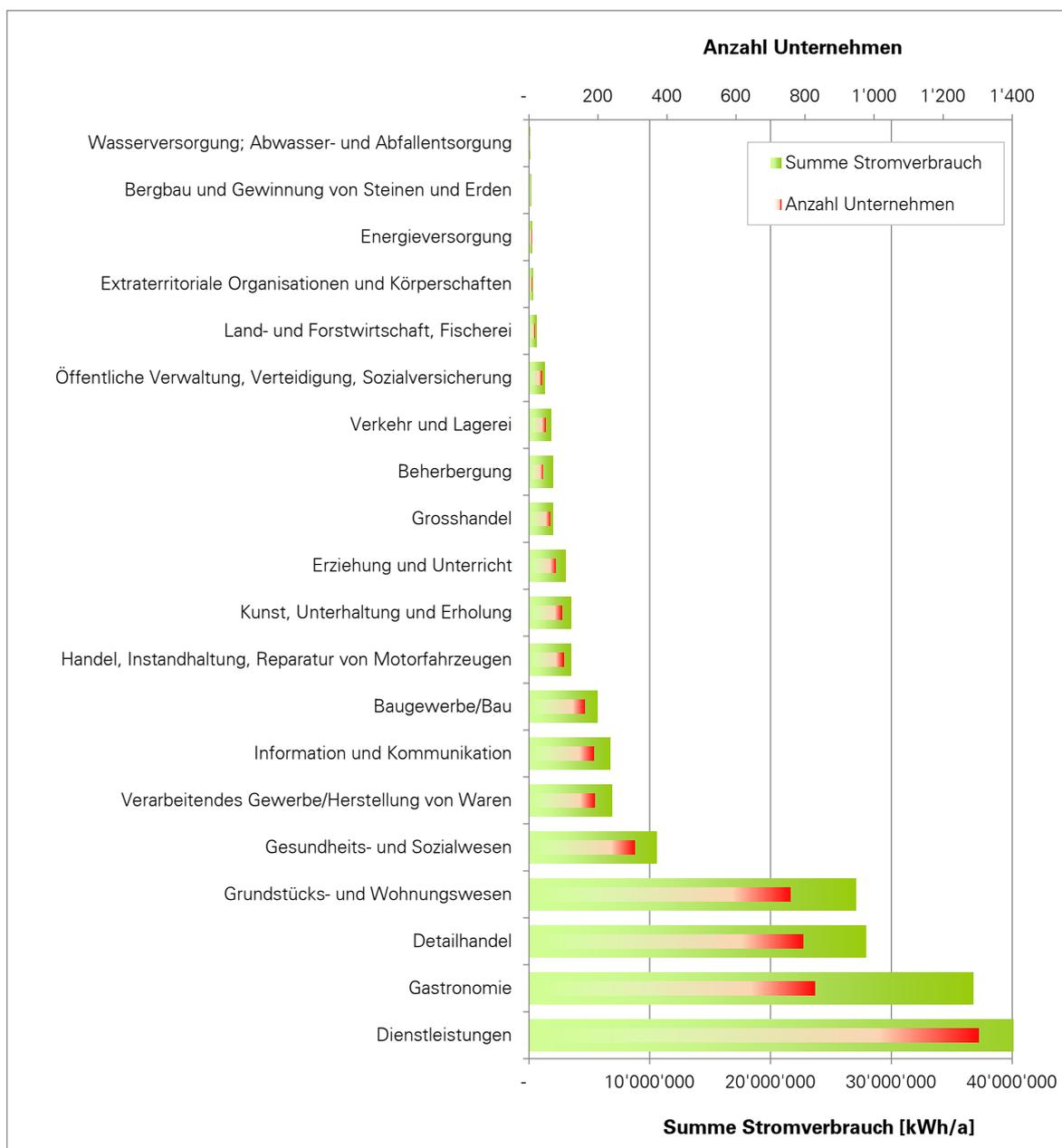


Abbildung 46: Anzahl Unternehmen und Stromverbrauch nach Branchen. Dienstleistungsbranchen sind zusammengefasst, Gastronomie, Beherbergung, Detailhandel und Grosshandel sind ausdifferenziert. Quelle: ewz, Darstellung WKP.

In Abbildung 46 wird deutlich, dass die Branchen Dienstleistungen, Gastronomie, Detailhandel und Immobilien in dieser Reihenfolge dominierend sind. Diese vier Branchen machen zusammen 75% des Stromverbrauchs der Zielgruppe aus. Mit deutlichem Abstand folgen Gesundheits- und Sozialwesen, verarbeitendes Gewerbe, ICT und Baugewerbe. Mit diesen acht Branchen sind 90% des Stromverbrauchs abgedeckt.

Eine Analyse der Dienstleistungen auf tieferer Detailstufe zeigt, dass die verschiedenen Finanz-, Versicherungs-, Rechts-, und wirtschaftlichen Dienstleistungen zusammengekommen die wichtigste Gruppe darstellen. Als einzelne Branchen-Abteilung (nach NOGA) sind die "Interessenvertretungen sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen..." führend in Anzahl Unternehmen und Stromverbrauch.

Die Verteilung der Unternehmen auf die Verbrauchsklassen innerhalb einer Branche ist für alle Branchen ähnlich, mit Ausnahme der Gastronomie, wo besonders viele grössere Verbrauchende vertreten sind.

4.3.3 Wärmeverbrauch

Zum Wärmeverbrauch gibt es für die Zielgruppe keine umfassenden statistischen Daten. Um trotzdem eine Schätzung der Grössenordnung des Wärmeverbrauchs zu erhalten, werden die Daten zum Strom- und Wärmeverbrauch der Teilnehmenden am KMU-Modell der EnAW herbeigezogen. Für Unternehmen der dominierenden Branchen wurde das Verhältnis von Stromverbrauch zu Wärmeverbrauch gebildet. Dieses Verhältnis bewegt sich auch innerhalb einer Branche in einer grossen Bandbreite, der Medianwert gibt aber einen guten Eindruck des Strom-/Wärmeverhältnisses eines typischen Betriebs in der jeweiligen Branche. Auf der Basis der detaillierten Kenntnisse des Stromverbrauchs kann mit dem Strom-/Wärmeverhältnis der Wärmeverbrauch in der Zielgruppe grob geschätzt werden. Tabelle 22 stellt diese Grobschätzung dar.

Branche	Stromverbrauch [MWh/a]	Faktor Strom-/ Wärmeverbrauch	Wärmeverbrauch [MWh/a]
Dienstleistungen	46'220	1.5	30'810
Gastronomie	36'780	5.3	6'940
Detailhandel	27'850	1	27'850
Immobilien	27'070	0.6	45'120
Total	137'920	1.25	110'720

Tabelle 22: Schätzung des Wärmeverbrauchs in den vier dominierenden Branchen, hochgerechnet vom Stromverbrauch mit einem Faktor Strom/Wärme aus der Wirkungsanalyse KMU-Modell 2013; Quelle: EnAW.

Wenn weiter mit dem gesamten Faktor Strom/Wärme von 1.25 für alle vier Branchen auch der restliche Stromverbrauch der Zielgruppe auf den Wärmeverbrauch hochgerechnet wird, ergeben sich als grobe Schätzung für den gesamten Wärmeverbrauch der Zielgruppe rund 150'000 MWh/a.

4.3.4 Treibstoffverbrauch

Zur Schätzung des Treibstoffverbrauchs in der Zielgruppe stehen zu wenige Daten zur Verfügung.

4.4 Typische Effizienzmassnahmen

In der Zielgruppe der kleinen Unternehmen, mit dem hohen Anteil an Dienstleistungen, Gastronomie, Detailhandel und Immobilien, können meist Effizienzmassnahmen aus einem beschränkten Katalog typischer Massnahmen umgesetzt werden. Diese Tatsache, sowie die Kenntnis dieser "Standardmassnahmen", kann ein wertvoller Input für neue Ansätze sein. Die Massnahmen fallen in die folgenden Bereiche:

- Beleuchtung (Leuchtmittel, Steuerung, Verhalten)
- Raumwärme (Thermostate, Lüften, Dichtigkeit)
- Brauchwarmwasser (Armaturen, Verhalten)
- Lüftung (Geräte, Steuerung, Verhalten)
- IT (Gerätewahl, Standby, Serverraumtemperatur)
- Küche (Geräte, Planung, Verhalten)

Weniger häufig sind Massnahmen im Bereich Kälte (Erzeugung, Verteilung und Verbrauch):

- Gewerbliche Kälte (Geräte, Steuerung, Verhalten)
- Klimatisierung (Geräte, Steuerung, Verhalten)

Eine überwiegende Anzahl der Unternehmen der Zielgruppe ist eingemietet. Diese Unternehmen haben kaum Einfluss auf die Qualität der Gebäudehülle und die zentralen Haustechnikinstallationen. Die folgenden Massnahmen sind darum nicht typisch bei der Zielgruppe:

- Heizung (Typ und Effizienz der Heizung, Heizungsraum, Verteilung, Begleitheizung, Heizkurve, etc.)
- Zentrale Lüftungsinstallationen (Geräte, Luftmengen, Steuerung, etc.)
- Gebäudehülle (Fenster, Aussentüren, ev. Verkehrsflächenbeleuchtung, Dämmung, etc.)

Die EnAW-Berater und -Beraterinnen haben bei KMU die Erfahrung gemacht, dass die Massnahmen statt nach Energieträgern besser entlang von Handlungsmustern gruppiert und vermittelt werden können, z.B. wie in Tabelle 23 gezeigt.

Handlungsmuster zur Kommunikation	Massnahmen
Sparsame Geräte beschaffen	Mitarbeitenden-Info, Beleuchtungsersatz, Geräte, Autos
Standby senken	Schaltuhren mit Wochenprogramm, Hinweiskleber
Nur so viel wie nötig	Bedarfsermittlung, abschalten, Steuerungen optimieren, Thermostatventile begrenzen, Wasserdurchfluss drosseln, Verkehrsflächen weniger beleuchten, Präsenzmelder
Verluste bekämpfen	Dichten, schliessen, Lecks beheben
Weniger und sparsamer Auto fahren	ÖV, Fernwartung, Skype, gut abgestimmte Homeoffice-Arbeit, Velo, EcoDrive

Tabelle 23: Gruppierung und Kommunikation der typischen Massnahmen über Handlungsmuster.

4.5 Bestehende Programme und Erfahrungen

Es besteht bereits eine Vielzahl von Plattformen, Kampagnen, Aktionen und Programmen zu Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen. Ein Teil davon auch für das Segment der kleinen Unternehmen. Die Programme lassen sich geographisch (z.B. städtisch, EVU Kundengebiet, kantonale, national), nach angesprochener Unternehmensgrösse, nach angesprochener Branche oder auch nach Art der Motivation bzw. Anreiz betrachten. Die Aktivitäten beinhalten meist eines oder mehrere der folgenden Elemente.

- Information: Dokumentation von Energiesparpotenzialen, typischen Effizienzmassnahmen, Entscheidungshilfen für Beschaffungen, Dokumentation des Standes der Technik, etc.
- Spiele: Spielerische Vermittlung von Wissen zu Energieeffizienz.
- Tools: Berechnungstools für Wirkung und Wirtschaftlichkeit von Effizienzmassnahmen, Vergleich von Kaufoptionen, Hilfe für Investitionsentscheide, etc.
- Beratung: Energieberatung im Betrieb durch Expertinnen und Experten.
- Vergleich und Wettbewerb: Vergleiche des Energieverbrauchs mit anderen Unternehmen, um einen Wettbewerb um die beste Energieeffizienz auszulösen.
- Förderbeiträge: Finanzielle Beiträge beim Kauf von besonders energieeffizienten Geräten oder bei der Durchführung von Energieeffizienz-Projekten.

- Anreizprogramme: Vergünstigungen oder andere finanzielle Anreize (z.B. CO₂-Abgabebefreiung, Steuerabzug, Stromtarifreduktion) bei der Teilnahme an einem Programm oder der Umsetzung von Effizienzmassnahmen.
- Finanzierungshilfe: Vergünstigte Darlehen, Fremdfinanzierung, Mikro-Kredite.

In Tabelle 24 ist eine Auswahl solcher Programme/Kampagnen aufgelistet, welche zumindest für einen Teil der Unternehmen mit 15-100 MWh/a Stromverbrauch offen steht, geographisch sortiert nach Zürich, Schweiz und International, mit Schwerpunkt auf Angebote in der Stadt Zürich. Die meisten grösseren EVU bieten Informationen, Beratung und z.T. Förderprogramme für Technologien an. Diese Angebote werden hier nicht alle aufgelistet. Als Beispiel werden neben ewz die Angebote von EKZ (Kanton Zürich), BKW (Bern), IWB (Basel) und SIG (Genf) aufgeführt. Die Kantone verfügen ebenfalls über Förderprogramme, über welche effiziente Geräte und Anlagen gefördert oder Beratungen unterstützt werden. Diese sind hier nicht aufgelistet. Ebenfalls nicht aufgeführt sind Programme, welche sich an Unternehmen mit über 100 MWh/a richten, wie z.B. LEEN in Deutschland, NEBO+ für Lüftungsanlagen in der Schweiz (oder ähnliche Programme im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen ProKilowatt des BFE) oder das Energie-Modell der EnAW. Das Energiecoaching der Stadt Zürich enthält interessante Beratungsansätze, richtet sich aber nicht primär an kleine Gewerbetunden.

Angebot	Typ	Zielgruppe	Beschrieb
Zürich			
Öko-Kompass	Beratung und Vermittlung	KMU	Beratung zu allen relevanten Umweltthemen, inkl. Energieeffizienz. Weitervermittlung an andere Programme. Vereinbarung von Massnahmen.
ewz Energiespartipps für KMU	Information	KMU	Broschüren mit Spartipps für einige Branchen und Querschnittstechnologien.
ewz Energiecheck nach Branchen	Information, Online-Checkliste, Akquisition	KMU in Gastro, Handel, Büro	Kurzer, branchenspezifischer online-Check, Einstufung A-E und Angebot kostenlose Beratung.
ewz Förderung von effizienten Geräten	Förderung	Gastro und Detailhandel	Finanzielle Förderung von effizienten Kühlgeräten und Kochstellen.
ewz kostenlose Beratung	Beratung	KMU	Kostenlose Beratung durch ewz Energieberatung.
ewz. effizienzbonus	Anreizprogramm	KMU >60 MWh/a Strom	10% Reduktion auf Stromtarif bei Teilnahme am KMU-Modell der EnAW.
Schweizweit (Auswahl)			
Öbu Proofit	Informationsplattform, Checklisten	KMU	Detaillierte Checkliste zu Nachhaltigkeitsthemen, umfassende Datenbank zu Anleitungen und Tools.
Klimastiftung Förderung von Effizienzmassnahmen	Förderung, Tool	KMU	Effizienzmassnahmen werden mit Tool erfasst. Bei fehlender Wirtschaftlichkeit fördert die Klimastiftung die Massnahmen.

Angebot	Typ	Zielgruppe	Beschrieb
EnAW KMU-Modell	Beratung, Anreiz	KMU 20k - 1M CHF/a Stromkosten	Kostenpflichtige Beratung durch EnAW, Massnahmenliste und Umsetzungsplan, Umsetzungsvereinbarung und Umsetzungsunterstützung mit Monitoring.
Energie Schweiz Kampagnen Infos	Information	KMU, Industrie, Fachleute	Leitfäden und Information zu versch. Branchen und Technologien (Druckluft, Kälte).
KMU-Programm ¹²	Information, Netzwerk	KMU	Gefördert vom BFE, koordiniert von Öbu: regionale KMU-Netzwerke für Information und Austausch zu Energieeffizienz u.a.
Hotelpower	Beratung, Information, Tools	Hotellerie	Vom Branchenverband betriebenes Portal mit Checklisten, Informationen.
Regional Schweiz (Auswahl)			
SIG Stromsparbonus	Anreiz	KMU	10% Reduktion der Stromrechnung bei Einsparung von 4% Stromverbrauch (Zähler).
SIG Optiwatt	Förderung	KMU	Prämie von 21 Rp./kWh Einsparung für Investitionsmassnahmen. Online-Erfassung.
BKW Smart Company	Information	KMU	Branchen- und technologiebezogene Informationen zu Energieeffizienz.
BKW e-help mini	Beratung	KMU <100 MWh/a	Kostenpflichtige Beratung (CHF 1'800.-) mit Bericht.
IWB Energiecheck	Beratung	KMU mit tiefem Energieverbrauch	Kurzberatung im Betrieb mit Energieverbrauchsbeurteilung und Massnahmenliste. Kostenlos in Basel.
IWB Energieanalyse	Beratung	KMU mit höherem Energieverbrauch	Kostenpflichtige, detailliertere Beratung von individuellen Massnahmen (inkl. Sanierung) mit Wirtschaftlichkeit, Kurzbericht (CHF 1'200.-).
EKZ Geräteförderung	Förderung	KMU	Energieeffiziente Elektrogeräte werden mit 25% des Kaufpreises pauschal gefördert.
EKZ Projektförderung	Förderung	Unternehmen	Förderung von Massnahmen bis 50% der Investitionskosten. Bedingung: >15% Einsparung, >4 Jahre Payback.

¹² Für das KMU-Programm gilt seit Dezember 2013 ein Moratorium. 2014 wird im Auftrag des BAFU ein neues nationales Ressourceneffizienz-Netzwerk für Unternehmen aufgebaut. Die nationale Trägerschaft des KMU-Programms möchte im 2014 erst die Schnittstellen und Zuständigkeiten mit diesem neuen Netzwerk klären, bevor dann definitiv über die Form der Weiterführung des KMU-Programms entschieden wird.

Angebot	Typ	Zielgruppe	Beschrieb
International (Auswahl)			
US: One-Stop Efficiency Shop	Finanzierungshilfe, Beratung	Kleine Unternehmen	Audits im Beleuchtungsbereich, vergünstigte Darlehen, Pool von Fachkräften.
DE: Sonderfonds Energieeffizienz in KMU	Beratung, Finanzierungshilfe	KMU	Beratungsbörse, bis 80% Finanzierung der Beratung, vergünstigte Investitionskredite.
DE: Energie in der Eifel	Beratung	KMU	Kommunikationskampagne, kostenlose Erstberatung und Detailberatung.
DE: Mariee	Beratung, Reporting	KMU >€30'000.- Energiekosten	Angelehnt an das EnAW KMU-Modell der EnAW, für grössere KMU.
AU: Eivrig	Beratung, Netzwerk	KMU	Kleines Programm (10 Betriebe). Beratung, Massnahmenliste, Zielpfad und Monitoring. Nicht kostenlos, ohne Anreize.
AU: Energieeffizienz-Scheck für KMU ¹³	Beratung, Förderung	KMU	Förderung von bis 90% der Kosten für Energieberatung durch Klima+Energie-Fonds.
AU: ÖkoBusinessPlan der Stadt Wien	Beratung, Reporting	KMU	Beratung zu Ressourcen- und Energieeffizienz. Weitervermittlung an andere Programme. Vereinbarung von Massnahmen. Monitoring und Auszeichnung.
UK: Energy Savings advise service	Beratung	KMU	Telefonische Energieeffizienz-Beratung.

Tabelle 24: Auswahl von Angeboten für kleine Unternehmen mit dem Ziel der Steigerung der Energieeffizienz in der Stadt Zürich, Schweizweit, Regional (EVU) und International.

Die für die Zielgruppe im Versorgungsgebiet der ewz zur Verfügung stehenden Angebote sind im Folgenden genauer beschrieben.

4.5.1 Öko-Kompass

Der Öko-Kompass ist ein Angebot der Stadt Zürich für kleinere Unternehmen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz (Material, Energie). Öko-Kompass-Berater und -Beraterinnen machen vor Ort eine Bestandsaufnahme, schlagen Massnahmen vor und vermitteln das Unternehmen, wo sinnvoll, an andere, weiterführende Programme. Die Unternehmen werden telefonisch auf das Angebot aufmerksam gemacht. Der Öko-Kompass hat 2013 490 Unternehmen kontaktiert und 119 Unternehmen vor Ort beraten. In den 5 Jahren von 2009 bis 2013 sind 512 Vor-Ort-Beratungen durchgeführt worden.

Die Beratung umfasst Energie und Gebäude, Material, Mobilität, sowie Information und Qualität. Daten zum Energieverbrauch der erreichten Unternehmen stehen nicht zur Verfügung. In Bezug auf die Anzahl Mitarbeitenden und der Branchen ergab sich z.B. im Jahr 2013 folgendes Bild:

¹³ Die Förderung im Rahmen des Energieeffizienzchecks ist Ende 2013 ausgelaufen. Über ein Nachfolgeprogramm wird noch entschieden.

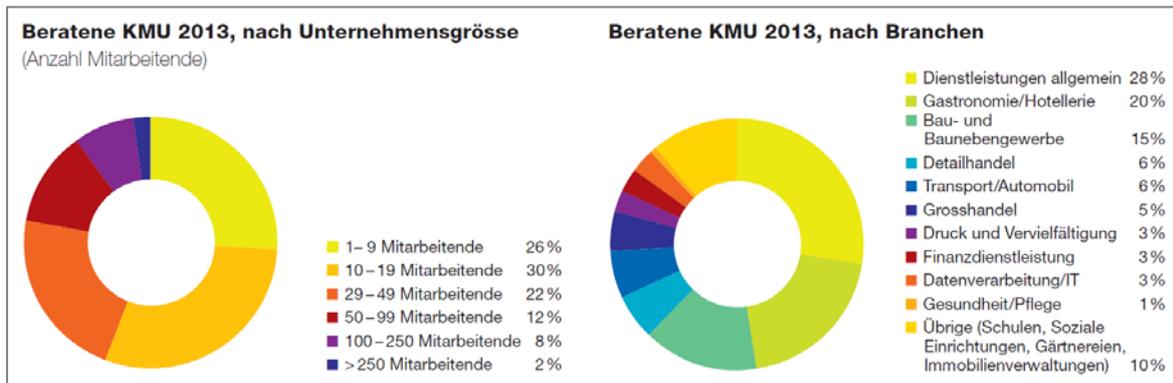


Abbildung 47: Unternehmensgrösse und Branchen der 2013 vom Öko-Kompass beratenen Unternehmen; Quelle: Tätigkeitsbericht Öko-Kompass 2013.

Rund ein Viertel sind also sehr kleine Unternehmen mit <9 Mitarbeitenden, rund die Hälfte kleine Unternehmen mit 10-50 Mitarbeitenden und rund ein Viertel Unternehmen mit >50 Mitarbeitenden. Der grossen Mehrheit der beratenen Unternehmen werden weiterführende Angebote empfohlen und entsprechendes Material abgegeben. Typischerweise werden neben den Empfehlungen von weiterführenden Angeboten durchschnittlich drei wichtige Massnahmen im Unternehmen identifiziert und nach einem halben Jahr die Umsetzung überprüft. Mindestens eine Massnahme muss innerhalb dieses Zeitraums umgesetzt oder eingeleitet worden sein, sonst wird ein Unkostenbeitrag fällig. Die meisten beratenen Unternehmen erfüllen diese Bedingung.

In der Pilotphase 2009-2012 sind pro Jahr rund CHF 325'000.- für den Öko-Kompass aufgewendet worden. Das jährliche Budget für die Phase 2013-2016 beträgt CHF 450'000.-

4.5.2 ewz Energiespartipps für KMU

Auf der ewz-Website stehen Broschüren mit einfachen Spartipps auf 1-2 Seiten zu folgenden Themen zur Verfügung:

- Büro
- Gastronomie
- Kochen und Kombisteamer
- Heizung
- Lüftung
- Sanitäranlagen

4.5.3 ewz Energiecheck online nach Branchen

Auf der ewz-Website können für Büros, Detailhandel und Hotel/Gastronomie-Unternehmen online-Energiechecks gemacht werden. Die Checks dauern nur ca. 5 Minuten und führen durch die für die jeweilige Branche relevanten Energieeffizienz-Themen. Am Schluss steht eine Bewertung auf der A-E Skala und das Angebot einer kostenlosen Beratung. Die online-Checks wurden in den Jahren 2009 (Gastrocheck), 2010 (Bürocheck) und 2011 (Detailhandelcheck) aufgeschaltet. Im Begrüssungsschreiben werden Neuzuzüger auf die Checks hingewiesen und KMU's, welche eine Vor-Ort-Beratung wünschen, werden gebeten vorgängig den Check auszufüllen.

4.5.4 ewz Förderung von effizienten Geräten

EcoCool und EcoGastro sind zwei Förderprogramme des ewz für energieeffiziente gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte sowie für Induktionskochstellen in der Gastronomie.

Die Programme sind von ProKilowatt und dem Stromsparfonds der Stadt Zürich finanziert und wurden im Sommer 2013 gestartet.

EcoCool steht im Rahmen eines von Topten koordinierten und ProKilowatt geförderten Projekts, an welchem auch andere Städte und EKZ teilnehmen. Für Kühl- und Gefriergeräte wird bis zu 25% des Kaufpreises rückerstattet. Mit dem Programm sollen bis 2016 1300 effiziente steckbare Kühl- oder Gefriergeräte gefördert werden.

EcoGastro wird in Partnerschaft mit Earth Effect durchgeführt. Bei Umrüstung auf Induktionsherde werden CHF 1'500.- pro Kochfeld (bis 5 Kochfelder) ausgezahlt oder Kochgeschirr im Wert von CHF 2'500.- pro Kochstelle beigesteuert. Das Programm hat das Ziel von 80 Betrieben bald erreicht.

4.5.5 ewz kostenlose Beratung

ewz bietet allen Unternehmen in seinem Versorgungsgebiet bereits seit 1991 eine kostenlose Energieeffizienz-Beratung im Betrieb an. Pro Jahr werden rund 100 KMU beraten. Gemäss Schätzungen ewz fallen rund 60% der Beratungen in das Zielsegment.

4.5.6 EnAW KMU-Modell

Das KMU-Modell beinhaltet eine Energieberatung im Unternehmen (der "Checkup"), die Erstellung und zeitliche Planung eines Massnahmenkatalogs, den Abschluss einer Zielvereinbarung zwischen Unternehmen und EnAW und ein jährliches online-Reporting durch das Unternehmen. Die Teilnehmenden erhalten das EnAW Label "CO₂ & kWh reduziert". Für die hier relevante Zielgruppe ist wichtig, dass die KMU-Modell-Vereinbarung zum EEB berechtigt (10% Stromtarifreduktion für Unternehmen mit >60 MWh/a Stromverbrauch, siehe Kapitel 4.5.7 unten).

Für die Teilnahme am KMU-Modell richtet das Unternehmen einen energieverbrauchsabhängigen Teilnehmenden-Beitrag aus. Für die Zielgruppe beträgt der Beitrag CHF 1'600.- im ersten Jahr und CHF 1'000.-/a in den Folgejahren. Mit diesen Kosten ist das KMU-Modell für die Zielgruppe, trotz EEB, finanziell nicht interessant. In verschiedenen Regionen wird der Mitgliederbeitrag teilweise subventioniert. Die Klimastiftung Schweiz fördert das KMU-Modell z.B. mit der Rückerstattung von 50% der Teilnahmegebühr. Wie in der Ausgangslage beschrieben, reichen diese Förderungen aber im Allgemeinen nicht aus, das Modell für kleine Unternehmen genügend attraktiv zu machen.

4.5.7 ewz. effizienzbonus

ewz gewährt Unternehmen mit >60 MWh/a Stromverbrauch, welche eine Zielvereinbarung mit der EnAW, ACT oder mit dem Kanton abgeschlossen haben, 10% Reduktion auf dem Stromtarif. Kantonale Vereinbarungen sind für die Zielgruppe nicht relevant und die Teilnahmekosten für das KMU-Modell sind, wie oben und in der Ausgangslage beschrieben, trotz Effizienzbonus zu hoch.

4.5.8 Klimastiftung Förderung von Effizienzmassnahmen

Die Klimastiftung Schweiz fördert Effizienzmassnahmen in KMU. Die Förderung wird in der Regel als Funktion der vermiedenen Menge CO₂ oder eingesparter Energie festgelegt:

- 30.- CHF/tCO₂ über die Lebensdauer der Einsparung (max. 10 Jahre) oder
- 10.- CHF/MWh über die Lebensdauer der Einsparung (max. 10 Jahre)

Falls eine Massnahme zusätzlich Strom (z.B. für eine Wärmepumpe) verbraucht, wird die Förderung um den Satz 5.- CHF/MWh über die Lebensdauer der Einsparung (max. 10 Jahre) reduziert. Die Berechnung der Massnahmenwirkung und der Förderung wird mit

einem Excel-Tool durchgeführt, welches auf der Website der Klimastiftung zur Verfügung steht. Die Standardmassnahmen und die Berechnungen sind stark an den Checkup des EnAW KMU-Modells angelehnt.

4.5.9 Zusammenfassung der Erfahrungen aus bestehenden Angeboten

Die bestehenden Angebote erreichen nur einen kleinen Teil der Unternehmen der Zielgruppe. Wie bereits dargestellt, ist das KMU-Modell der EnAW mit dem EEB für die Zielgruppe nicht attraktiv. Die Nachfrage nach kostenlosen Beratungen ist relativ niedrig, die online Checks führen zu relativ wenigen Energieberatungen und die Förderung von Massnahmen durch die Klimastiftung und Geräten durch das ewz werden mehrheitlich durch grössere KMU in Anspruch genommen.

Im Vergleich zu den anderen Angeboten akquiriert der Öko-Kompass relativ erfolgreich mit rund 20% Beratungschance nach telefonischer Kontaktaufnahme. Allerdings wird nur eine Minderheit erfolgreich an tiefergehende Beratungsangebote vermittelt.

Es ist eine der Hauptherausforderungen, überhaupt mit der Zielgruppe zum Thema Energieeffizienz in Kontakt zu kommen. Die Unternehmen der Zielgruppe suchen wenig eigeninitiativ nach Angeboten und Beratung im Energiebereich. Die Akquisitionsstrategie und die Koordination der verschiedenen Angebote sind wichtig.

Die Erfahrung aus Beratungen zeigt, dass einfache, kostenfreie oder kostengünstige Massnahmen gut akzeptiert werden. Investitionsmassnahmen stehen mangelnde Finanzen, kurzfristige Planungshorizonte, andere Prioritäten und fehlendes Know-How im Weg, auch wenn die Massnahmen wirtschaftlich sind.

Längerfristige Begleitung während der Massnahmenumsetzung und Rückmeldung des Erfolgs fehlen bei der Zielgruppe.

4.6 Treiber und Hemmnisse

Aus einer klassisch ökonomischen Perspektive und bei einer oberflächlichen Betrachtung ist nicht klar, warum viele wirtschaftliche Energieeffizienzmassnahmen in Unternehmen nicht umgesetzt werden. Dieses brachliegende Potenzial von technisch machbaren und wirtschaftlich sinnvollen Massnahmen wird auch als Energieeffizienzlücke ("energy efficiency gap") bezeichnet. Quantifizierung und Erklärung der Energieeffizienzlücke ist Gegenstand einer Vielzahl von Studien. Grundsätzlich wird zur Erklärung des auf den ersten Blick irrationalen Verhaltens die klassische, ökonomische Betrachtungsweise erweitert mit dem Einbezug von Transaktionskosten und versteckten Kosten, Aspekten zu Wissen und Information sowie Verhaltens- und Motivationstheorien.

Eine Effizienzmassnahme wird nicht automatisch umgesetzt, wenn sie auf dem Papier als wirtschaftlich ausgewiesen wird. Der Akteur muss die Massnahme kennen, sie muss ihm attraktiv erscheinen, er muss sie ev. finanzieren können, er muss die Umsetzung priorisieren, fähig sein, sie umzusetzen und die Zeit finden sie umzusetzen. Das Feedback eines guten Resultats der Massnahme wird den Akteur wieder motivieren, eine nächste Massnahme in Angriff zu nehmen. Eine Vielzahl von Faktoren beeinflussen die einzelnen Phasen in diesen Handlungsabläufen. Im Forschungsbeitrag des Themenbereichs Haushalte der EFZ (Artho, et al., 2012) werden die Mechanismen des überlegten Handelns in Bezug auf das Individuum vereinfacht wie folgt dargestellt:

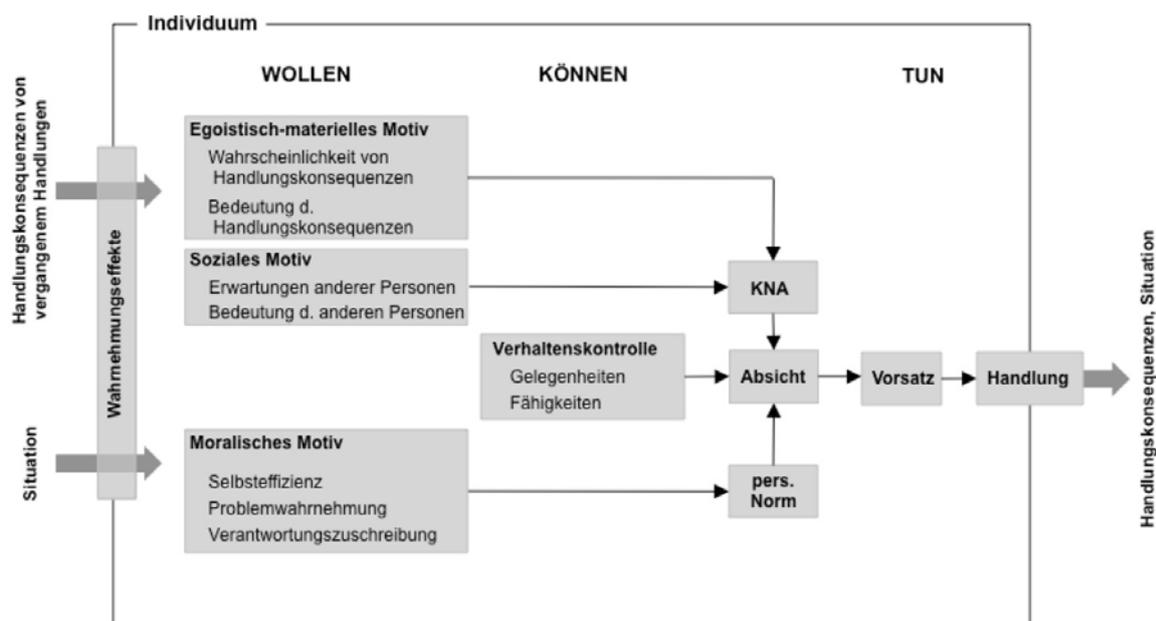


Abbildung 48: Vereinfachte Darstellung der sozialpsychologischen Mechanismen des überlegten Handelns. KNA = Ergebnis der eigennutzbezogenen Kosten-/Nutzen-Analyse (Artho, et al., 2012).

Kleine Unternehmen sind stark von Individuen in der Geschäftsleitung beeinflusst. Der Geschäftsführer oder die Geschäftsführerin entscheiden oft alleine. Verhaltenspsychologie und Handlungsmodelle für Individuen sind daher auch bei Kleinunternehmen relevant. Ähnlich aufgebaut wie das Modell von (Artho, et al., 2012) ist das von Chai und Yeo vorgeschlagene MCIR-Phasenmodell zur Anwendung auf Unternehmen und Effizienzmassnahmen (Chai, et al., 2012). MCIR steht für "Motivation, Capability, Implementation, Results", in Deutsch "Motivation, Fähigkeit, Umsetzung, Resultate" oder eben, in Anlehnung an Abbildung 48, "Wollen, Können, Tun, Handlungskonsequenzen".

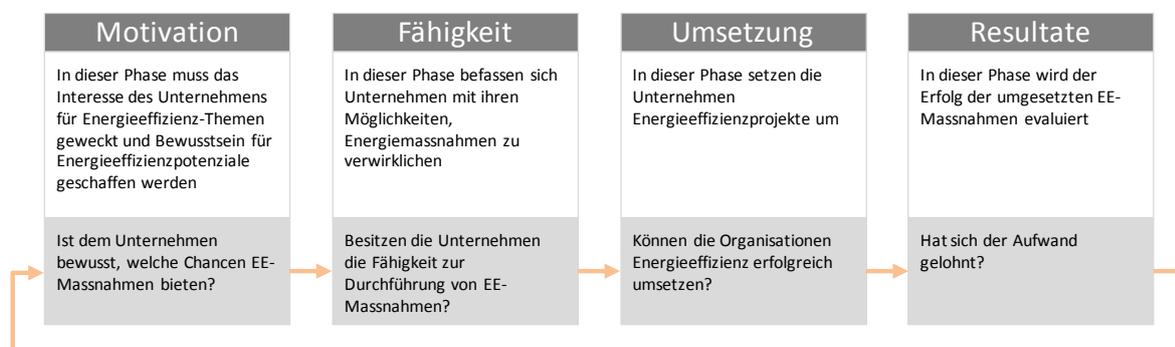


Abbildung 49: MCIR-Phasenmodell nach (Chai, et al., 2012), auf Deutsch übersetzte Variante nach (Eymann, et al., 2013).

Die Faktoren, welche darauf Einfluss haben, ob eine Effizienzmassnahme umgesetzt wird, können in unterstützende Faktoren (Erfolgsfaktoren) und behindernde Faktoren aufgeteilt werden. In der Literatur und im Folgenden werden diese als Treiber und Hemmnisse bezeichnet (englisch "drivers" und "barriers"). In den Handlungsmodellen können in jeder Phase Treiber und Hemmnisse identifiziert werden. Ein erfolgreiches Energieeffizienz-Programm verstärkt die wichtigsten Treiber und baut die wichtigsten Hemmnisse ab.

4.6.1 Treiber

Die Treiber lassen sich grob in ökonomische, moralisch/ethische und soziale Motive unterteilen (Artho, et al., 2012) (siehe auch Abbildung 48). Tabelle 25 zeigt häufig genannte Treiber nach dieser Klassifizierung. Gesetzliche Vorgaben beeinflussen die Handlungen in Bezug auf Energieeffizienz ebenfalls. Dieser Aspekt wird in dieser Studie nicht berücksichtigt, da von einem freiwilligen Anreizsystem ausgegangen wird.

Perspektive	Treiber
Ökonomisch (materiell)	Erwartete Kostensenkungen, hohe Wirtschaftlichkeit, finanzielle Unterstützung, Prozess- und Produktoptimierung
Moralisch/ethisch	Beitrag zum Klimaschutz, Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, "Gewissen", Spass
Sozial	Vergleich mit Peers (Branchenkolleginnen und -kollegen), Gruppendruck, Wettbewerb, Imagegewinn, engagierte Mitarbeitende

Tabelle 25: Treiber für Effizienzmassnahmen, gruppiert nach ökonomischen, moralischen und sozialen Motiven.

Die Klassifizierung ist keine klare Abgrenzung, die Motive überlappen sich gegenseitig. So ist zum Beispiel ein moralisches Motiv meist stark durch das soziale Umfeld beeinflusst. Die relative Wichtigkeit der verschiedenen Treiber wurde ebenfalls in mehreren Studien für KMU's untersucht (Trianni, et al., 2012), (Brüggmann, 2005), (Thamling, et al., 2010), (Engi, 2012). Aus diesen geht hervor, dass die ökonomischen Motive mit Abstand am stärksten sind, gefolgt von ethischen Motiven. Abbildung 50 zeigt das Resultat einer Befragung von deutschen KMU hinsichtlich ihrer Motive für die Umsetzung von Energieeffizienzmassnahmen.

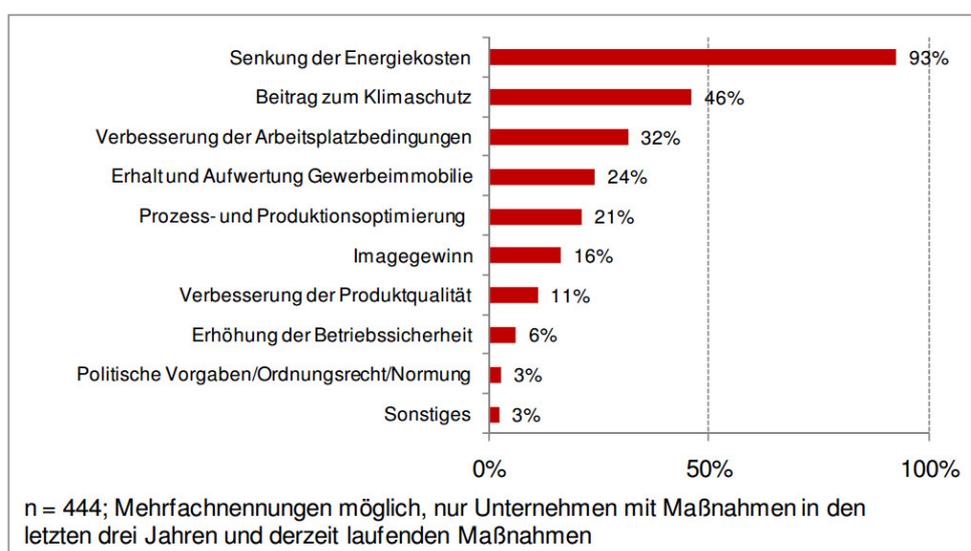


Abbildung 50: Treiber für Energieeffizienzmassnahmen: KfW Umfrage 2009 bei KMU (Thamling, et al., 2010); aus welchen Gründen ergreifen KMU Massnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs.

Wie bei der Zielgruppencharakterisierung in Kapitel 4.3 gezeigt, ist die absolute finanzielle Einsparung durch Effizienzmassnahmen bei Klein- und Kleinstunternehmen gering (wenige hundert bis einige tausend CHF). In Bezug auf den Umsatz bewegt sich die Einsparung typischerweise im Promillebereich. Der intrinsische ökonomische Treiber ist daher auch bei sehr guter Wirtschaftlichkeit einer Massnahme in der Zielgruppe schwach. Diese Schlussfolgerung deckt sich mit persönlichen Erfahrungen der ewz-, Öko-Kompass- und

EnAW-Beratern und -Beraterinnen und den in der BFE/Infras-Studie (Hammer, 2014) zusammengetragenen Einschätzungen. Ein Effizienzprogramm, welches auch bei den ökonomischen Treibern ansetzt, müsste also einen zusätzlichen, möglichst direkt wirkenden finanziellen Anreiz setzen.

Ethische und soziale Motive sind damit bei der Zielgruppe wichtig. Diese Motive sind aber stark personen- und umfeldabhängig. Die Gruppe von Kleinunternehmen mit in Bezug auf Energieeffizienz stark ethisch motivierter und entsprechend handelnder Geschäftsleitung ist klein. Ebenfalls ist anzunehmen, dass diese Gruppe bereits überproportional in den bestehenden Programmen vertreten ist oder in Eigeninitiative bereits Effizienzmassnahmen unternimmt. Allerdings muss ein Programm sicherstellen, dass diese Gruppe angesprochen wird, auf die Treiber verstärkend wirkt und die bestehenden Hemmnisse adressiert und dadurch das Potenzial dieser Gruppe ausschöpft.

Verschiedene weitere Treiber werden in der Literatur beschrieben, sind aber gegenüber den beiden genannten dominanten Treibern (finanzieller Vorteil und ethische Motivation) im Allgemeinen untergeordnet, so zum Beispiel (Eymann, et al., 2013):

- Energiemanagementsystem
- Aufwertung der Gewerbeimmobilie
- Internationale Konkurrenz
- Gesetzliche Auflagen

4.6.2 Hemmnisse

Die Hemmnisse, welche dazu beitragen, dass an sich wirtschaftliche Energieeffizienzmassnahmen in Unternehmen nicht umgesetzt werden, wurden in einer Vielzahl von Studien und Umfragen untersucht, bewertet und klassifiziert. Die Unterteilung von Hemmnissen nach wirtschaftlicher, verhaltenstheoretischer und organisatorischer Perspektive ist hilfreich (Sorrell, 2000). Die Hemmnisse werden von entsprechenden Theorien beschrieben (Tabelle 26):

Perspektive	Theorie
Wirtschaftlich	Neo-Klassische Wirtschaftslehre
Verhalten	Transaktionskosten-Theorie, Psychologie, Entscheidungstheorie
Organisation	Organisationstheorie

Tabelle 26: Drei Perspektiven auf Hemmnisse und zur Erklärung angewandte Theorien nach (Sorrell, 2000).

Im Arbeitsbericht (Weisskopf Partner GmbH, 2014) werden die von der Literatur beschriebenen Hemmnisse in der häufig verwendeten Systematik beschrieben. Im Rahmen der vorliegenden Studie wird eine eingeschränkte Zielgruppe (Energieverbrauch, Ressourcen, Standort) untersucht, welche von wenigen Branchen dominiert wird (Kapitel 4.3.2). Es bestehen mehrjährige Erfahrungen mit der Akquisition und Beratung der Zielgruppe. Basierend auf der Literaturrecherche, den Auswertungen für den EEB und den Erfahrungen der ewz-, Öko-Kompass- und EnAW-Beraterinnen und -Beratern können für die Zielgruppe die wichtigsten Hemmnisse hervorgehoben werden. Diese Priorisierung ist nicht statistisch belegt oder wissenschaftlich hergeleitet, ist also eher als These zu verstehen. Tabelle 27 listet diese kritisch bewerteten Hemmnisse auf, zusammen mit einer Beschreibung und z.T. Beispielen.

Hemmnis	Beschrieb, Beispiele
Andere Prioritäten / keine Zeit	Kleine Betriebe ohne Energieverantwortliche haben typischerweise ein schlankes Management und knappe Ressourcen. Priorität der Geschäftsführung ist das Tagesgeschäft und die effiziente Leitung des Kerngeschäfts. Der Zeitaufwand zur Verbesserung der Energieeffizienz bedeutet Opportunitätskosten in Form von Zeit, welche nicht für das Kerngeschäft verwendet werden kann.
Zu hohe Transaktionskosten	Weil keine Standardabläufe für Energieeffizienz-Verbesserung bestehen und das Thema nicht kontinuierlich bearbeitet wird, sind die Kosten (in Zeit) für die Informationsbeschaffung, Einarbeitung in das Thema und Umsetzung von Massnahmen relativ hoch oder zumindest die Wahrnehmung dieser Transaktionskosten ist hoch.
Erwartete oder effektive versteckte Kosten	Die Kosten für die Umsetzung von Massnahmen in kleinen Betrieben können effektiv höher sein als die bei (Standard-) Berechnungen geschätzten Kosten. Bei kleinen Volumen, wenig Geräten, etc. kann ein negativer Skaleneffekt spielen mit höherem spezifischem Planungs-, Mobilisierungs- und Umsetzungsaufwand als bei der gleichen Massnahme in grösseren Betrieben.
Finanzierung	Für die Finanzierung von Energiesparmassnahmen (Investitionsmassnahmen) aus Eigenmitteln muss genügend Liquidität und langfristige Planungssicherheit vorhanden sein. Beides ist häufig bei Kleinunternehmen nicht der Fall. Die Allokation von finanziellen Mitteln muss priorisiert werden. Fremdfinanzierung für Kleinbeträge ist schwierig, zu aufwändig oder teuer.
Kurzfristiger Planungshorizont (geschäftliche Risiken)	Die Planungssicherheit eines Teils der Kleinunternehmen ist tief und der Planungshorizont kurz. Eine Ausnahme stellen hier Familien- und Traditionsbetriebe dar, welche ebenfalls stark in der Zielgruppe vertreten sind. Aus der KfW Befragung 2009 (Thamling, et al., 2010) geht sogar hervor, dass kleine KMU im Schnitt längere Amortisationszeiten in Kauf nehmen als grössere KMU (Abbildung 51).
Fehlendes Wissen, fehlende Information	In kleinen Unternehmen fehlt z.T. das Wissen zu den verschiedenen Aspekten von Energieeffizienzmassnahmen. Ev. fehlt bereits das Problemwissen (z.B. Zusammenhänge Energieverbrauch und Klimawandel) und das Handlungswissen (wie Energie eingespart werden kann). Teilweise sind eigentlich attraktive Programme nicht bekannt oder die Angebote sind verwirrend oder redundant. Zur Umsetzung von Effizienzmassnahmen fehlt z.T. das Fachwissen.
Fehlende Kultur bez. Energiesparen in der Organisation	Für die Umsetzung von Betriebsoptimierungs- oder Verhaltensmassnahmen müssen auch die Mitarbeitenden motiviert sein. Wenn in der Organisation keine Kultur besteht, welche energiebewusstes Verhalten positiv beurteilt, sind Verhaltensmassnahmen schwierig.
Glaubwürdigkeit des Beraters oder der Beraterin	Wenn der Berater oder die Beraterin als aussenstehende Person wahrgenommen wird, welche die Prioritäten der Geschäftsleitung, die Regeln und die Sprache der Branche, die Lage des Unternehmens nicht versteht, und ev. nicht vollständig unabhängig ist, werden Vorschläge schwer akzeptiert. Fehlende Glaubwürdigkeit und ein fehlender "guter Draht" zur Geschäftsleitung kann häufig ein Grund für Ablehnung gegenüber einem Effizienzprogramm sein.
Investor-Nutzer-Dilemma	Ein grosser Teil der Unternehmen der Zielgruppe ist in Geschäftsliegenschaften eingemietet. Diese Unternehmen haben kaum Einfluss auf die Qualität der Gebäudehülle und die HLK-Installationen.

Tabelle 27: Wichtigste Hemmnisse für die Umsetzung von Effizienzmassnahmen in der Zielgruppe.

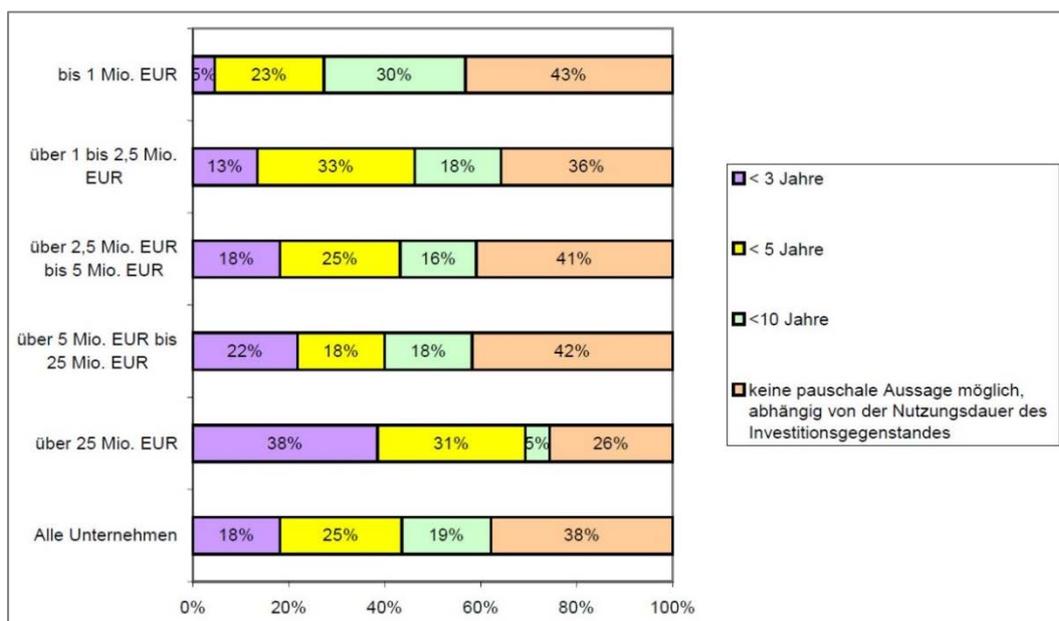


Abbildung 51: Befragung von deutschen KMU; Welche Amortisationszeiten werden im Allgemeinen für die Durchführung von Energieeinsparinvestitionen von den Unternehmen verlangt? Differenziert nach Unternehmensgrösse (Umsatz in EUR); (Thamling, et al., 2010).

Wichtige Erkenntnisse bezüglich der Hemmnisse, welche auch von der Forschung (Chai, et al., 2012) (Sorrell, 2000) (Sorrell, et al., 2011) (Trianni, et al., 2012) bestätigt werden, sind:

- Die Hemmnisse sind redundant. Das heisst, meist sind mehrere Hemmnisse vorhanden, welche alle adressiert werden müssen, um die gewünschte Handlung auszulösen.
- Die Hemmnisse (und die Klassifizierung) sind überlappend. Hemmnisse beeinflussen sich z.T. gegenseitig.
- Die Relevanz der Hemmnisse ist zum Teil abhängig von der Unternehmensgrösse, dem Anteil der Energiekosten am Umsatz und der Branche (Trianni, et al., 2012).
- Hemmnisse sind z.T. organisations- und personenspezifisch. Die Ansätze zur Überwindung müssen darauf Rücksicht nehmen, bzw. wirken nicht bei allen Unternehmen gleich.

4.6.3 Zusammenfassung und Einordnung der Treiber und Hemmnisse

In der Tabelle 28 sind die für die Zielgruppe wichtig eingestuft Treiber und Hemmnisse nochmals nach den oben eingeführten Perspektiven zusammengefasst und den Handlungsphasen MCIR zugeordnet.

Perspektive	Unterteilung	Nr.	Treiber	Hemmnis	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
					M	C	I	R
Ökonomisch	Rational	T1	Wirtschaftlichkeit der Massnahme		■			■
		T2	Finanzieller Anreiz		■	■		
		H1	Versteckte Kosten		■		■	
		H2	Transaktionskosten		■	■		
		H3	Kurzer Planungshorizont		■			
		H4	Fehlende Finanzierung			■	■	
	Marktversagen	H5	Fehlendes Wissen, Information		■	■	■	■
		H6	Investor-Nutzer Dilemma		■	■		
		H7	Andere Prioritäten, keine Zeit		■		■	■
Verhalten	Begrenzte Rationalität	T3	Verantwortung für Gesellschaft		■			
		H8	Fehlende Glaubwürdigkeit		■			
	Menschliche Dimension	H9	Fehlende Werte und Kultur		■		■	
Organisatorisch					■	■		

Tabelle 28: Einordnung der für die Zielgruppe wichtigsten Treiber und Hemmnisse nach Perspektive und Handlungsphasen MCIR.

4.7 Ansätze

Ein Effizienzprogramm muss die im Kapitel 4.6 identifizierten Treiber und Hemmnisse für die Zielgruppe der kleinen Unternehmen von 15-100 MWh/a Stromverbrauch (ca. CHF/a 2'500.- bis 17'000.- Stromrechnung) wirkungsvoll verstärken, bzw. abbauen. Im Rahmen dieser Studie soll dabei der Schwerpunkt auf mögliche neue Ansätze gelegt werden. Ein neues Effizienzprogramm müsste eine Auswahl der neuen Ansätze mit bereits erfolgreich angewendeten Ansätzen kombinieren, um in der Zielgruppe erfolgreich zu sein. Im Folgenden werden zuerst die bestehenden Ansätze in aktuell angebotenen Programmen zusammengefasst. Darauf werden neue Ansätze, welche spezifisch auf die Zielgruppe ausgerichtet sind, eingeführt und ebenfalls entsprechend der in Kapitel 4.6 eingeführten Modelle eingeordnet. Kapitel 4.8 veranschaulicht schliesslich, wie die Ansätze zu einem konkreten Effizienzprogramm verbunden werden können.

Grundsätzlich müssen die in Kapitel 4.2 beschriebenen Ziele im Auge behalten werden. Z.B. ist nicht nur die erreichte Energieeinsparung ein Kriterium. Die Reichweite ist wichtiger als die absolute Effizienzsteigerung.

4.7.1 Ansätze in bestehenden Programmen

In Kapitel 4.5 sind bestehende Angebote und Programme für die Zielgruppe beschrieben. In der Tabelle 29 unten sind die Ansätze dieser bestehenden Programme zusammengefasst und den Handlungsphasen MCIR zugeordnet. Ebenfalls wird eine qualitative Bewertung des Ansatzes vorgenommen (drei Stufen grün/gelb/rot). Die Bewertung soll zum Ausdruck bringen, wie aufgrund der Erfahrungen und der Eigenheiten der Zielgruppe das Erfolgspotenzial des Ansatzes eingeschätzt wird. Schlussendlich sind aber die konkrete Ausgestaltung des Ansatzes und die Kombination der Ansätze ausschlaggebend für den Erfolg eines Programms. Die Bewertung ist nach den Handlungsphasen MCIR differen-

ziert. Ein Ansatz kann z.B. erfolgsversprechend sein um die Fähigkeit zur Umsetzung zu erhöhen, aber nicht wirkungsvoll für die Motivation, etc. Die Bewertung gilt spezifisch für die Zielgruppe der Kleinst- und Kleinunternehmen. Bei grösseren Unternehmen würde die Bewertung z.T. anders ausfallen.

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
Reduzierte Stromrechnung beim Abschluss einer Zielvereinbarung (ewz.effizienzbonus)	■			
Spielerische Komponente (Online-Spiele, welche auf Potenziale hinweisen)	■			
Label bei Vereinbarung von Effizienzzielen (EnAW)	■			■
Dokumentation von Energiesparpotenzialen, Information und Anleitungen zu typischen Massnahmen	■	■		
Branchenspezifische Dokumentation (z.B. Immobilien, Büro, Gastronomie, etc.)	■	■		
Technologiespezifische Dokumentation (z.B. Kochherde, Kühlschränke, Beleuchtung, etc.)	■	■		
Online-Checklisten (branchenspezifisch, z.B. ewz Gastrocheck, Immocheck oder das ProoFit EffiCheck Selbstevaluations-Tool)	■	■		
Niederschwellige, kostenlose Beratung (z.B. Öko-Kompass Beratungsangebot, ewz Gratisberatung)	■	■		
Förderbeiträge für Geräteersatz oder energieeffiziente Geräte (z.B. ewz EcoCool und EcoGastro, Beiträge Klimastiftung)	■	■	■	
Schulungen zu energieeffizientem Verhalten (z.B. bei EcoGastro)		■		
Zielvereinbarung mit Massnahmenplan (z.B. beim KMU-Modell der EnAW)		■	■	
Selbständiges Reporting, bzw. Selbstdeklaration der Massnahmenumsetzung (z.B. KMU-Modell)			■	■
Unterstützung bei Einführung einer Energiebuchhaltung				■

Tabelle 29: Ansätze in bestehenden Programmen und Kampagnen zur Energieeffizienz-Steigerung in der Zielgruppe; Bewertung rot/orange/grün pro Handlungsphase.

Generell kann ausgesagt werden, dass für die Zielgruppe viel Information zu Energieeffizienz auf verschiedenen Kanälen zur Verfügung steht. Die Information und Unterstützung wird aber kaum abgeholt weil die Zielgruppe kaum für Energieeffizienzmassnahmen interessiert und motiviert werden kann. Die bestehenden Ansätze greifen hier nicht. Es zeigt sich, dass eine aktive Akquisitionsstrategie nötig ist, um einen signifikanten Teil der Zielgruppe zu erreichen. So ist z.B. die Telefonakquisition des Öko-Kompass relativ effizient mit ca. 20% Erfolgsrate (5 Anrufe für einen Beratungstermin). Ebenfalls werden Hemmnisse für die Umsetzung von Massnahmen (Priorität, Zeit, Finanzierung, Transaktionskosten) mit den bestehenden Ansätzen zu wenig effektiv angegangen.

Da nur wenige Kleinstunternehmen im Bereich Energieeffizienz eigeninitiativ die Angebote abholen ist die Akquisitionsstrategie besonders wichtig. Darauf wird im Rahmen dieser Studie aber nicht im Detail eingegangen.

4.7.2 Neue Ansätze

Neue Ansätze sind in Abgrenzung von bestehenden Ansätzen so zu verstehen, dass sie bei der Zielgruppe bis jetzt nicht angewendet werden. Viele der im Folgenden vorgestellten Ansätze sind aber schon in anderen Programmen und Projekten eingesetzt worden.

Mögliche neue Ansätze wurden in Workshops, im Gespräch mit EnAW, ewz und Öko-Kompass-Beratern und Beraterinnen und anderen Experten, sowie aufgrund der internationalen Literaturrecherche erarbeitet. Tabelle 30 führt die Ideen für neue Ansätze auf, ordnet sie nach dem MCIR-Modell ein und bewertet die Relevanz, bzw. erwartete Wirkung. Die als besonders vielversprechend eingestuften Ansätze werden darauffolgend in die beispielhaften Vorschläge für ein neues Effizienzprogramm aufgenommen.

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Geldprämie bei Teilnahme</p> <p><u>Treiber:</u> Finanzieller Anreiz</p> <p><u>Beschrieb:</u> Bei Teilnahme am Programm wird für den ersten Schritt eine Geldprämie ausbezahlt. Der erste Schritt kann einer von verschiedenen Ansätzen sein, z.B. Selbstdeklaration, Massnahmenliste nach Erstberatung, Zielvereinbarung, o.ä. Die Prämie sollte im Zusammenhang stehen mit weiteren finanziellen Anreizen bei Weiterverfolgung des Programms über längere Zeit (z.B. bei Massnahmenumsetzung, Zielerreichung).</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Ein direkter finanzieller Anreiz in Form eine Prämie könnte in der Zielgruppe wirkungsvoll sein.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Allenfalls könnte politisch umstritten sein, ob eine Belohnung für die Teilnahme eines an sich wirtschaftlichen Programms zulässig ist. Auch müssen die zusätzlichen Kosten für eine solche Prämie bewilligt und tragbar sein.</p>	■			
<p>Geldprämie bei Umsetzung und Rückmeldung</p> <p><u>Treiber:</u> Finanzieller Anreiz</p> <p><u>Beschrieb:</u> Bei Umsetzung der identifizierten (ev. geplanten und vereinbarten) Massnahmen wird eine Prämie ausgezahlt. Verschiedene Ausgestaltungen sind denkbar: Prämie pro umgesetzte Massnahme, in Abhängigkeit der gerechneten Wirkung, bei Umsetzung von mindestens x% der Massnahmen innerhalb einer Frist, etc. Die Höhe der Prämie muss so festgelegt werden, dass eine Wirkung erzielt wird und die Kosten für das Programm noch tragbar sind.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Ein direkter finanzieller Anreiz für Umsetzung und Reporting könnte in der Zielgruppe wirkungsvoll sein und zusätzlich sicherstellen, dass eine Rückmeldung zur Umsetzungsrate generiert wird.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Prämien für die Massnahmenumsetzung sollten politisch weniger umstritten sein als eine Teilnahmeprämie.</p>			■	■

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Vorfinanzierung (Mikro-Kredit)</p> <p><u>Hemmnis:</u> Fehlende Finanzierung, versteckte Kosten, andere Prioritäten, kurzer Planungshorizont</p> <p><u>Beschrieb:</u> Investitionsmassnahmen werden vom Programmbetreiber finanziert die Rückzahlung erfolgt in Raten, z.B. über die Stromrechnung während der berechneten Payback-Periode. Damit fällt das Hemmnis der fehlenden Finanzierungsmöglichkeiten und der Priorisierung im Budget weg. Das Risiko für allfällige versteckte Kosten und für den Planungshorizont liegt beim Programmbetreiber und nicht beim Unternehmen.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Dieser Ansatz hat hohes Potenzial, die Umsetzungsrate von Investitionsmassnahmen zu erhöhen.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Die Einführung des Ansatzes ist anspruchsvoll, mit erhöhtem administrativem Aufwand und Risiko (Ausfallrisiko) verbunden.</p>		■	■	
<p>Selektion der Beratenden</p> <p><u>Hemmnis:</u> Fehlende Glaubwürdigkeit der Information</p> <p><u>Beschrieb:</u> Erfahrungen zeigen, dass ein guter Draht der Beratenden zum Kunden ausschlaggebend ist für die Teilnahme und den Erfolg an einem Programm. Branchenkenntnisse und Fachkompetenz sind wichtig, persönliche/kommunikations-Kompetenzen werden häufig unterschätzt, können aber ausschlaggebend sein. Selektion, Bewertung, ev. Wettbewerb unter Beratern, welche über den heutigen Standard hinausgehen sollen helfen, ein effektives Beraterteam zu unterhalten. Rückmeldungen von Kunden können mit einbezogen werden.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Eignung und hohe Qualität der Beratenden ist zentral.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Beraterteams in bestehenden Programmen werden schon heute nach Eignung selektiv zusammengestellt. Eine Verschärfung der Selektion und aktive Optimierung des Personals ist in der Umsetzung herausfordernd, die Akzeptanz bei den Beratern fragwürdig. Zudem ist es im heutigen Marktumfeld schon schwierig genug, überhaupt Beraterinnen und Berater zu finden.</p>	■			

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Fokussierung auf wenige Standardmassnahmen</p> <p><u>Hemmnis:</u> Information, Transaktionskosten</p> <p><u>Beschrieb:</u> Das Effizienzprogramm fokussiert sich auf wenige Standardmassnahmen oder Querschnittstechnologien (z.B. Beleuchtung, IKT), welche in einer grossen Untergruppe der Zielgruppe angewendet werden können. Ev. teilt sich das Effizienzprogramm in einzelne, zeitlich gestaffelte Kampagnen auf, in denen jeweils nur auf eine Massnahme fokussiert wird. z.B. Beleuchtung, Raumtemperatur, Serverraum. Die Kommunikation und Beratung wird dadurch stark vereinfacht und die Komplexität für das Unternehmen in Vergleich zu einem Massnahmenplan verringert.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Durch die Vereinfachung können mehr Unternehmen mit weniger Aufwand erreicht werden, also eine höhere Wirkung erzielt werden. Allerdings werden durch die Reduktion brachliegende Potenziale nicht oder weniger rasch erkannt.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Im Fall von mehreren Kampagnen mit Einzelmassnahmen könnte der Gesamtaufwand für das Programm höher liegen als bei einer Gesamtbetrachtung bei der Erstberatung.</p>		■	■	
<p>Anleitungen für Massnahmen bei Erstberatung abgeben</p> <p><u>Hemmnis:</u> Fehlendes Wissen, Transaktionskosten</p> <p><u>Beschrieb:</u> Der Berater oder die Beraterin geben klare, praxisbezogene Anleitungen für die festgehaltenen Effizienzmassnahmen direkt während der Begehung ab und klären praktische Fragen zur Umsetzung mit der verantwortlichen Person.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Gezielte und praktische Information für die Umsetzung von Massnahmen sind wichtig, um einen guten Umsetzungsgrad zu erreichen. Informationsbeschaffungs- und Transaktionskosten werden gesenkt. Der persönliche Kontakt während der Erstberatung sollte dafür genutzt werden. Ein solches Vorgehen verlangt allerdings sehr qualifizierte Beratende. Es birgt die Gefahr von zu wenig überlegten Massnahmen. Weitergehende Beratungen könnten schwierig zu platzieren sein ("ich wurde schon beraten"). Komplexe, grosse Massnahmen könnten untergehen.</p>		■		

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Energieberatende beauftragen Umsetzung der Massnahmen</p> <p><u>Hemmnis:</u> Andere Prioritäten, keine Zeit, Transaktionskosten, fehlendes Wissen</p> <p><u>Beschrieb:</u> Das Unternehmen gibt die Einwilligung zur Umsetzung von Investitionsmassnahmen, der Berater beauftragt direkt externe Fachunternehmer mit der Umsetzung. Die Finanzierung erfolgt entweder durch das Unternehmen oder über den Ansatz "Mikro-Kredit" durch das Effizienzprogramm.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Durch Outsourcen der Massnahmenumsetzung werden wichtige Hemmnisse umgangen. Allerdings kann der Verlust der Kontrolle über Details und Kosten der Massnahme auf Ablehnung stossen. Wie kann sichergestellt werden, dass die günstigste Variante gewählt wird? Ist die Wahl des Geräts, z.B. Leuchte, Kühlschrank optimal für den Betrieb? Der Ansatz funktioniert darum wohl am besten für sehr wirtschaftliche Massnahmen, wenn nicht unternehmenskritische Geräte betroffen sind und ev. in Kombination mit externer Finanzierung (Ansatz "Mikro-Kredit").</p>		■	■	
<p>Einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umsetzen</p> <p><u>Hemmnis:</u> Andere Prioritäten, keine Zeit, Transaktionskosten</p> <p><u>Beschrieb:</u> Einfache Massnahmen bei Steuerungen und Einstellungen können bei der Erstberatung z.T. direkt umgesetzt werden. Allenfalls können schaltbare Steckerleisten und Stromsparmäuse auch direkt mitgeführt und montiert werden.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Dieser Ansatz ist sinnvoll aber auf relativ wenige Massnahmen beschränkt, wie Thermostaten, Zeitschaltuhren, Lüftungssteuerung, Steckerleisten, ev. Serverraumtemperatur. Auch dürfen nur Massnahmen direkt implementiert werden, welche den Komfort nicht einschränken, ansonsten werden die Massnahmen nicht akzeptiert und wieder rückgängig gemacht. Weitergehende Beratungen könnten schwierig zu platzieren sein.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Haftungsfragen bei entstehenden Problemen infolge der Massnahmen sind nicht zu unterschätzen.</p>			■	

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Adressen (Bezugsquellen, Berater, Fachleute) bei Erstberatung abgeben</p> <p><u>Hemmnis:</u> Fehlendes Wissen, Transaktionskosten</p> <p><u>Beschrieb:</u> Das Unternehmen muss ev. Aufwand treiben, um sich den Überblick über Anbieter für eine Investitionsmassnahme zu verschaffen und einen Anbieter auszuwählen. Dieser Aufwand kann verringert werden, wenn Adressen für Bezugsquellen, Beratende oder Fachunternehmen direkt bei der Erstberatung abgegeben werden.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Die Transaktionskosten werden verringert und die Fähigkeit zur Handlung erhöht, wenn eine reduzierte Liste von Bezugsquellen abgegeben wird. Eine beschränkte Auswahl an Anbietern kann für den Kunden aber intransparent wirken und den Verdacht auf Begünstigung wecken.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Idealerweise müsste eine beschränkte Anzahl Adressen angegeben werden, um die Transaktionskosten (Auswahl) für die Kunden tief zu halten. Das ist nur möglich, wenn die engere Auswahl von Dienstleistern und Anbietern vorher in einem offenen Akkreditierungsverfahren ausgewählt wurde. Alternativ können Listen von Branchenverbänden mit einer Vielzahl von Anbietern abgegeben werden oder aber eine Anleitung zum Finden und Auswählen von Anbietern.</p>		■		
<p>Kontaktaufnahme/Beratende aus dem gleichen Kulturkreis</p> <p><u>Hemmnis:</u> Fehlende Glaubwürdigkeit, Kommunikationsbarrieren</p> <p><u>Beschrieb:</u> In den stark vertretenen Branchen Gastronomie und Detailhandel gehört die Geschäftsleitung häufig zu einem anderen Kulturkreis, bzw. hat einen Migrationshintergrund. Die Akzeptanz und Glaubwürdigkeit eines Schweizer Beraters oder einer Schweizer Beraterin ist ev. nicht gut und die Kommunikation ist beeinträchtigt. Bei Erstkontakt durch eine Person mit dem gleichen kulturellen Hintergrund und mit gleicher Sprache könnte diese Barriere umgangen und die Tür einfacher geöffnet werden.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Zur Bewertung dieses neuen Ansatzes müsste der Anteil von Unternehmen in der Zielgruppe mit fremdem kulturellem Hintergrund und Muttersprache besser untersucht werden. Nur wenn der Anteil signifikant ist, wäre es interessant, solche neuen Kanäle aufzubauen.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Der Aufbau eines Teams mit geschulten Vertretern aus verschiedenen Kulturkreisen wäre relativ aufwändig.</p>	■			

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Erstdokumentation in Muttersprache des Kunden</p> <p><u>Hemmnis:</u> Information, Kommunikationsbarrieren</p> <p><u>Beschrieb:</u> Dokumentation zum Effizienzprogramm, Dokumentation von Standardmassnahmen in verschiedenen Sprachen, welche in der Zielgruppe vertreten sind.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Die Geschäftsführung eines Kleinunternehmens in Zürich muss verschiedene Beziehungen in Deutsch unterhalten (Behörden, Formulare, Kunden, Partner). Es ist daher zu erwarten, dass Informationsmaterial in Deutsch kein unüberwindliches Hindernis ist. Allerdings ist der Zugang einfacher und die Aufmerksamkeit höher, wenn Information in der Muttersprache verfügbar ist. Die Relevanz des Fremdsprachen-Hindernis müsste besser erhoben werden, bevor der Aufwand für mehrsprachige Dokumentation betrieben wird.</p>	■			
<p>Vernetzung zum Thema Energieeffizienz innerhalb von Branche</p> <p><u>Hemmnis:</u> Fehlendes Wissen, Information, Glaubwürdigkeit</p> <p><u>Beschrieb:</u> Austausch von Erfahrungen mit Energieeffizienzmassnahmen- und Investitionen innerhalb bestehender Branchennetzwerke.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Im Rahmen dieses Projekts wurde nicht untersucht, wie stark die Unternehmen in der Zielgruppe unter sich in formellen Netzwerken und Verbänden organisiert sind. Es ist zu erwarten, dass ein grosser Teil der kleinen Unternehmen in den dominierenden Branchen Dienstleistungen (Büro), Gastronomie und Detailhandel wenig vernetzt sind. Die Wirkung des Ansatzes für bereits vernetzte Unternehmen wird als gut eingeschätzt, die Reichweite aber als eher tief.</p>	■	■		
<p>Fokus auf Handlungsmuster</p> <p><u>Hemmnis:</u> Komplexität, Information</p> <p><u>Beschrieb:</u> Statt Technologien, Einzelmassnahmen oder Massnahmenlisten werden gewünschte Veränderungen bei Handlungsmustern kommuniziert. Z.B. "Nur so viel wie nötig" oder "Verluste bekämpfen" (Kampagnenansatz).</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Zur Vermittlung und Motivation für Verhaltens- und Betriebsoptimierungsmassnahmen ist dieser Kommunikationsansatz gemäss Erfahrungen der KMU-Modell-Beratenden geeignet.</p>	■	■		
<p>Erweiterung des Branchenfokus</p> <p><u>Hemmnis:</u> Information</p> <p><u>Beschrieb:</u> Die Auswertung der Zielgruppe zeigt, dass der aktuelle Fokus auf Gastronomie, Detailhandel, Immobilien und Dienstleistungen richtig ist. Die Branchenperspektive kann aber noch mit den nächstgrösseren Branchen erweitert werden, z.B. für religiöse Gemeinschaften und Gesundheitswesen.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Das gezielte Ansprechen von Branchen ist eine sinnvolle Kommunikationsmassnahme.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Der Aufwand für die Erarbeitung der entsprechenden Dokumentation muss aber im Verhältnis stehen zum Potenzial in der angesprochenen Gruppe.</p>	■			

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Bearbeitung von Franchiseunternehmen</p> <p><u>Hemmnis:</u> Information, Kultur und Werte</p> <p><u>Beschrieb:</u> Ein Teil der Unternehmen in der Zielgruppe sind Franchiseunternehmen. Der Kanal vom Franchisegeber zum Franchisenehmer kann genutzt werden, um gewisse technische Standards (wie dies z.B. McDonald's bereits tut und ein Benchmarking betreibt) zu erreichen und Verhaltensmassnahmen zu fördern. Kultur und Werte beim Franchisenehmer können über die Kommunikation der Firmenkultur beeinflusst werden.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Im Rahmen dieser Studie wurde nicht erhoben, wie gross der Anteil der Franchisenehmer in der Zielgruppe ist. Es ist aber anzunehmen, dass der Anteil relativ klein ist. Obwohl der Ansatz zwar vielversprechend ist, ist die Reichweite gering. Ein positiver Nebeneffekt ist, dass die Wirkung von Massnahmen bei Franchiseunternehmen über das geographische Zielgebiet hinaus wirkt.</p>	■			
<p>Herausragende Beispiele pro Branche schaffen</p> <p><u>Hemmnis:</u> Fehlende Information, Glaubwürdigkeit</p> <p><u>Beschrieb:</u> Für verschiedene typische Betriebe wird je ein Beispiel mit mustergültiger Energieeffizienz in Technik und Betrieb geschaffen. Die Beispiele werden dokumentiert und für Interessierte zugänglich gemacht, z.B. als "Lernpfad", Tagen der offenen Tür. Energieeffizienz wird dadurch greifbar gemacht und Vorbehalte werden abgebaut.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Die guten Beispiele werden wahrscheinlich hauptsächlich diejenigen Unternehmen ansprechen, welche sich bereits für das Thema Energieeffizienz interessieren und es ist zu bezweifeln, dass der Ansatz eine Breitenwirkung in der Zielgruppe entwickelt. Die guten Beispiele könnten aber auf verschiedenen Ebenen als Kommunikationsmittel genutzt werden, auch gegenüber der Öffentlichkeit ausserhalb der Zielgruppe.</p>	■	■		
<p>Visualisierung des Verbrauchs</p> <p><u>Treiber:</u> Ethische Motivation, energiebewusste Mitarbeiter</p> <p><u>Hemmnis:</u> Information, Kultur und Werte</p> <p><u>Beschrieb:</u> Der Energieverbrauch wird mindestens monatlich, wenn möglich pro Woche oder Tag erfasst und innerhalb des Betriebs klar verständlich kommuniziert, mit Vergleich zu früheren Perioden, im zeitlichen Verlauf, ev. gemessen an einem Ziel.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Wenn die Motivation der Geschäftsleitung besteht, kann durch geeignete Verbrauchsvisualisierung und ev. verbrauchsabhängige Anreize Kultur, Verhalten und Betriebsoptimierung im Betrieb positiv beeinflusst werden. Langfristig ist der Ansatz interessant.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Die technische und Infrastruktur auf Seite ewz steht zwar zur Verfügung, die Kosten für eine feingliedrige Verbrauchserfassung und -reporting sind aber hoch. Das Kosten-/Nutzen-Verhältnis ist fraglich. Die Kommunikation innerhalb des Betriebs bedingt den entsprechenden Willen seitens Geschäftsleitung.</p>	■			■

	Motivation	Fähigkeit	Umsetzung	Resultate
Ansatz	M	C	I	R
<p>Selbstdeklaration mit Checklisten</p> <p><u>Hemmnis:</u> Keine Zeit</p> <p><u>Beschrieb:</u> Das Unternehmen füllt eine einfache Checkliste (ev. online) selbstständig aus. Damit wird der Energieverbrauch erfasst und der Stand der Energieeffizienz im Unternehmen eingeschätzt. Es resultiert eine Massnahmenliste, ev. inklusive Planung der Umsetzung. Dieser Ansatz kommt ohne persönliche Vor-Ort-Beratung aus. Der Aufwand und die Einstiegsschwelle sind tief.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Zwar ist die Schwelle zur Teilnahme mit diesem Ansatz tief, jedoch ist die Qualität der Selbstdeklaration nicht gesichert, es kann keine massgeschneiderte Information übermittelt werden. Die Selbstdeklaration setzt Interesse am Thema und eine gewisse Kompetenz bezüglich Energieeffizienz voraus. Der Ansatz müsste mit einem Anreiz verbunden werden, um auch Unternehmen zu erreichen, welche nicht bereits ethisch motiviert sind. Bestehende Programme mit Selbstdeklaration erreichen nur sehr geringe Beteiligung.</p>	■			■
<p>Zertifikat oder Label</p> <p><u>Treiber:</u> Image beim Kunden</p> <p><u>Beschrieb:</u> Bei Teilnahme und Vereinbarung oder bei Umsetzung von Massnahmen über einem gewissen Schwellenwert darf das Unternehmen ein Zertifikat oder ein Label in der Kommunikation verwenden.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Gemäss verschiedenen Studien (Trianni, et al., 2012) (Brüggmann, 2005) (Thamling, et al., 2010) (Engi, 2012) wird ein Label als Kommunikationsinstrument von den Unternehmen zwar geschätzt, als Motivation für die Teilnahme an einem Programm oder für die Umsetzung von Effizienzmassnahmen ist es aber im Vergleich mit anderen Treibern untergeordnet (siehe auch Abbildung 50 in Kapitel 4.6.1).</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Je nach Ausgestaltung des Programms müsste überprüft werden, ob genügend Substanz für ein Zertifikat oder Label vorhanden wäre.</p>	■			■
<p>Energieeffizienz-Wettbewerb</p> <p><u>Treiber:</u> Image, Status, Wettbewerb</p> <p><u>Beschrieb:</u> Der Energieverbrauch des Unternehmens wird mit dem Verbrauch von ähnlichen Unternehmen verglichen und eingeordnet. Es können Ranglisten generiert und die "effizientesten" Unternehmen können ausgezeichnet werden.</p> <p><u>Einschätzung Wirkung:</u> Die Vergleiche sind wahrscheinlich für viele Unternehmen in der Zielgruppe nicht genügend interessant (tiefe Priorität, Anteil Energiekosten gering). Für eine hoch motivierte Untergruppe könnte der Ansatz wirkungsvoll sein.</p> <p><u>Einschätzung Machbarkeit:</u> Erfahrungsgemäss (z.B. EnAW Benchmark-Modell) ist die Generierung von vergleichbaren Kennzahlen zum Energieverbrauch schwierig bzw. aufwändig.</p>	■			■

Tabelle 30: Neue Ansätze für ein Effizienzprogramm in der Zielgruppe mit Einschätzung und Zuordnung zu den Handlungsphasen MCIR; Bewertung rot/orange/grün pro Handlungsphase.

Die in Tabelle 30 beschriebenen Ansätze können unter den Aspekten Anreiz, Information, Kommunikation, Vereinfachung, Auslagerung, Finanzierung und Wettbewerb zusammengefasst werden:

	Ansatz	M	C	I	R
Anreiz	- Geldprämie auszahlen bei Teilnahme - Geldprämie auszahlen bei Umsetzung	■		■	■
Information	- Anleitung für Massnahmen bei Erstberatung abgeben - Adressen für Bezugsquellen, Beratung, etc. bei Erstberatung abgeben - Vernetzung innerhalb von Branche - Visualisierung des Verbrauchs		■ ■		
Kommunikation	- Selektion der Beratenden - Erweiterung des Branchenfokus - BeraterIn aus dem gleichen Kulturkreis - Erstdokumentation in Muttersprache des Kunden - Bearbeitung von Franchiseunternehmen - Herausragende Beispiele schaffen - Fokus auf Handlungsmuster	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■			
Vereinfachung	- Fokussierung auf wenige Massnahmen - Selbstdeklaration mit Checklisten		■	■	■
Auslagerung	- Einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umsetzen - EnergieberaterIn beauftragt Umsetzung der Massnahmen		■	■	
Finanzierung	- Vorfinanzierung (Mikro-Kredit)		■	■	
Wettbewerb, Image	- Zertifikat oder Label - Energieeffizienz-Wettbewerb	■ ■			■ ■

Tabelle 31: Zusammenfassung und thematische Gruppierung der neuen Ansätze.

4.8 Varianten für ein neues Effizienzprogramm

Ein neues Effizienzprogramm muss mit bestehenden Angeboten für die Zielgruppe abgestimmt werden, in Zürich vor allem mit den Angeboten von ewz, Öko-Kompass, EnAW, ACT und Profit/Öbu. Wo Überschneidungen bestehen, müssen Vorgehen und Zuständigkeiten geklärt werden, um die Angebote für den Kunden übersichtlich zu halten und Doppelspurigkeiten zu vermeiden. Gewisse Aufgaben oder Abläufe können eventuell gemeinsam durchgeführt, delegiert, weitervermittelt oder koordiniert werden.

Ein neues Energieeffizienz-Programm für die Zielgruppe der kleinen Unternehmen (15-100 MWh/a Stromverbrauch) wird mehrere sich sinnvoll ergänzende bestehende und neue Ansätze kombinieren. In allen Beispielen ist die Gratisberatung enthalten. Ebenfalls scheint es sinnvoll, Anleitungen für Massnahmen direkt abzugeben und einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umzusetzen.

In den drei im Folgenden beschriebenen Varianten wird jeweils eine thematische Ansatzgruppe besonders gewichtet. In der ersten Variante der finanzielle Anreiz, in der zweiten Variante die Kommunikation und Information und in der dritten die Auslagerung und Finanzierung. In diesen konkreten Beispielen nicht berücksichtigt sind die Fokussierung auf eine oder wenige Massnahmen, Selbstdeklaration ohne Beratung, Label, Wettbewerb/Vergleich und Verbrauchsvisualisierung.

4.8.1 Effizienzprogramm "Prämie"

Diese Variante legt den Schwerpunkt auf die Motivierung durch eine Geldprämie. Der angesprochene Treiber ist der finanzielle Anreiz. Das Unternehmen schliesst mit dem Programmbetreiber eine freiwillige, einfache Zielvereinbarung ab. Die Teilnahme am Programm wird zum Zeitpunkt der Erstberatung vor Ort und Abschluss der Zielvereinbarung mit einer Geldprämie belohnt. Die Umsetzungsrate wird gesteigert durch je eine weitere Prämie bei Umsetzung eines Teils der festgehaltenen Massnahmen nach einem Jahr und nach drei Jahren. In Tabelle 32 sind die neuen Ansätze grün hervorgehoben, welche in dieser Programmvariante angewendet werden.

	Ansatz	M	C	I	R
Anreiz	- Geldprämie auszahlen bei Teilnahme	■			
	- Geldprämie auszahlen bei Umsetzung			■	■
Information	- Anleitung für Massnahmen bei Erstberatung abgeben		■		
	- Adressen für Bezugsquellen, Beratung, etc. bei Erstberatung abgeben		■		
	- Vernetzung innerhalb von Branche	■	■		
	- Visualisierung des Verbrauchs	■			■
Kommunikation	- Selektion der Beratenden	■			
	- Erweiterung des Branchenfokus	■			
	- BeraterIn vom gleichen Kulturkreis	■			
	- Erstdokumentation in Muttersprache des Kunden	■			
	- Bearbeitung von Franchiseunternehmen	■			
	- Herausragende Beispiele schaffen	■	■		
	- Fokus auf Handlungsmuster	■	■		
Vereinfachung	- Fokussierung auf wenige Massnahmen		■	■	
	- Selbstdeklaration mit Checklisten	■			■
Auslagerung	- Einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umsetzen			■	
	- Energieberater oder-beraterin beauftragt Umsetzung der Massnahmen		■	■	
Finanzierung	- Vorfinanzierung (Mikro-Kredit)		■	■	
Wettbewerb, Image	- Zertifikat oder Label	■			■
	- Energieeffizienz-Wettbewerb	■			■

Tabelle 32: Neue Ansätze im Effizienzprogramm "Prämie".

Ablauf aus Sicht des Unternehmens

Das Unternehmen wird auf verschiedenen Akquisitionskanälen auf das Angebot des Effizienzprogramms "Prämie" aufmerksam gemacht. Unter anderem wird es von einer Beraterin oder einem Berater angerufen, um einen unverbindlichen Termin abzumachen. Dabei wird dem Unternehmen bereits eine Mitmach-Prämie in Aussicht gestellt.

Der Besuch der Beraterin oder des Beraters dauert 1-3 Stunden, während denen das Programm erklärt wird und wirtschaftliche Effizienzmassnahmen identifiziert werden. Die Massnahmen werden in einer Vereinbarung festgehalten. Das Unternehmen unterzeichnet eine freiwillige Vereinbarung, innerhalb eines Jahres 30% der Massnahmen und innerhalb 3 Jahren 60% der Massnahmen umzusetzen. Die Ziele für den Umsetzungsgrad können auch anders formuliert werden, z.B. alle BO-Massnahmen in einem Jahr und 50% der Investitionsmassnahmen in 3 Jahren. Ein Zielpfad analog zum EnAW KMU-Modell ist ebenfalls denkbar. Die Vereinbarung löst die erste Prämie aus.

Das Unternehmen führt online oder offline ein einfaches Reporting über die Umsetzung der Massnahmen (analog zum KMU-Modell der EnAW). Sobald der zweite Meilenstein

von z.B. 30% Umsetzungsgrad innerhalb eines Jahres erreicht ist (oder z.B. Umsetzung aller BO/Verhaltensmassnahmen innerhalb eines Jahres), wird ein Kurzbesuch des Beraters oder der Beraterin vereinbart. Der zweite Besuch von zwischen 0.5 und 1 Stunde wird genutzt, um die Umsetzung der Massnahmen zu bestätigen und das Unternehmen in der weiteren Umsetzung zu beraten. Ev. werden weitere Potenziale entdeckt. Besuch und Bestätigung lösen die zweite Prämie aus.

Beim Erreichen des dritten Meilensteins von 60% Umsetzungsgrad innerhalb 3 Jahren wird nochmals gleich vorgegangen wie beim zweiten Meilenstein, mit Kurzbesuch, Bestätigung, Kurzberatung und Auslösung der dritten Prämie.

Prämie

Die Prämie kann entweder unabhängig von Unternehmensgrösse, Verbrauch und Einsparpotenzial für alle Unternehmen gleich hoch sein oder sich am Energieverbrauch orientieren. Für eine fixe Prämie spricht, dass kleinere Unternehmer stärker zusätzlich motiviert werden müssen, während Unternehmen am oberen Rand der Zielgruppe bereits über die Wirtschaftlichkeit der Massnahmen motiviert sein können und Hemmnisse des Typs Priorität, Zeit und Transaktionskosten typischerweise weniger ausgeprägt sind. Für eine variable Prämie spricht, dass die Wirkung besser der Unternehmensgrösse angepasst ist. Zur Konkretisierung sind in Tabelle 33 zwei Möglichkeiten für die Ausgestaltung des Anreizmodells gezeigt.

	Bei Teilnahme	Nach max. 1 Jahr	Nach max. 3 Jahren
Bedingung	Nach Erstberatung und Vereinbarung Massnahmenliste	Bei Umsetzung von 30% der Massnahmen oder bei Umsetzung der BO-Massnahmen	Bei Umsetzung von 60% der Massnahmen oder Umsetzung von 50% der Investitionsmassnahmen
Fixe Prämie	CHF 250.-	CHF 250.-	CHF 250.-
Variable Prämie	5% der Stromrechnung	5% der Stromrechnung	5% der Stromrechnung

Tabelle 33: Möglichkeiten für die Ausgestaltung einer Prämie.

Eine Prämie von CHF 250.- pro Meilenstein entspricht bei einem der kleinsten Unternehmen der Zielgruppe (15 MWh/a) rund 10% der Stromrechnung, bei einem mittleren Unternehmen (50 MWh/a) rund 3% der Stromrechnung und bei einem Unternehmen am oberen Rand der Zielgruppe (100 MWh/a) rund 1.5% der Stromrechnung. Die variable Prämie von 5% der Stromrechnung ergibt entsprechend zwischen CHF 125.- und 840.- Prämie pro Meilenstein.

Stärken

Ein direkter monetärer Anreiz könnte besonders sehr kleine Unternehmen dafür motivieren, sich auf eine Beratung und eine Vereinbarung einzulassen. Wenn die Tür einmal geöffnet ist und mit dem zusätzlichen längerfristigen finanziellen Anreiz ist auch zu erwarten, dass zumindest ein Teil der kostengünstigen Massnahmen umgesetzt werden. Durch die Begleitung über mehrere Jahre wird eine starke Kundenbindung erreicht.

Schwächen

Eine Erstberatung und zwei Folgeberatungen sind aufwändig für dieses Zielsegment von kleinen Unternehmenskunden. Die Administration der Vereinbarungen, Besuche und Reporting ist ebenfalls relativ aufwändig oder bedingt die Einführung von neuen Systemen.

Die Auszahlung von Prämien kann auf grundsätzliche Kritik stossen, sowohl von politischer Seite, von der privaten Öffentlichkeit als auch von Unternehmerkreisen.

Die Wirkung dieses Programms könnte BO-lastig sein, da die Hemmnisse für die Umsetzung von Investitionsmassnahmen nicht angegangen werden. Der Anreiz ist so ausgestaltet, dass die "low hanging fruits" bevorzugt werden.

4.8.2 Effizienzprogramm "Kultur"

Im Effizienzprogramm "Kultur" wird der Schwerpunkt auf den Abbau von Hemmschwellen im Bereich Glaubwürdigkeit, Sprache, Kultur und Kommunikation gelegt. Die adressierten Hemmnisse (siehe auch Tabelle 28 in Kapitel 4.6.3) sind entsprechend:

- Fehlendes Wissen, Information
- Fehlende Glaubwürdigkeit
- Fehlende Werte und Kultur

Dafür werden die folgenden neuen Ansätze angewendet (grün markiert in Tabelle 34):

	Ansatz	M	C	I	R
Anreiz	- Geldprämie auszahlen bei Teilnahme	■			
	- Geldprämie auszahlen bei Umsetzung			■	■
Information	- Anleitung für Massnahmen bei Erstberatung abgeben		■		
	- Adressen für Bezugsquellen, Beratung, etc. bei Erstberatung abgeben		■		
	- Vernetzung innerhalb von Branche	■	■		
	- Visualisierung des Verbrauchs	■			■
Kommunikation	- Selektion der Beratenden	■			
	- Erweiterung des Branchenfokus	■			
	- BeraterIn vom gleichen Kulturkreis	■			
	- Erstdokumentation in Muttersprache des Kunden	■			
	- Bearbeitung von Franchiseunternehmen	■			
	- Herausragende Beispiele schaffen	■	■		
	- Fokus auf Handlungsmuster	■	■		
Vereinfachung	- Fokussierung auf wenige Massnahmen		■	■	
	- Selbstdeklaration mit Checklisten	■			■
Auslagerung	- Einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umsetzen			■	
	- Energieberater oder -beraterin beauftragt Umsetzung der Massnahmen		■	■	
Finanzierung	- Vorfinanzierung (Mikro-Kredit)		■	■	
Wettbewerb, Image	- Zertifikat oder Label	■			■
	- Energieeffizienz-Wettbewerb	■			■

Tabelle 34: Neue Ansätze im Effizienzprogramm "Kultur".

In einer Analysephase wird erhoben, welche Kulturgruppen im Zielsegment besonders stark vertreten sind und schwierig erreicht werden, welche Branchen bereits gut vernetzt sind, z.B. über Organe, Verbände, regelmässige Treffen, etc. und welche nicht, sowie welche Franchiseunternehmen besonders stark vertreten sind.

In einer Aufbauphase wird ein Team mit Beratenden gebildet, in welchem Vertretende der relevanten Kulturkreise und Sprachen sowie Insider der relevanten Branchen vertreten sind. Die Kriterien für die Beraterinnen und Berater sind Sattelfestigkeit im Energieeffizienzthema, hervorragende persönliche Kommunikationsfähigkeit und vertiefte Branchenkenntnisse. Erfahrungen im Aufbau von Beratungs-Teams sollten genutzt werden.

Das Informationsmaterial für die Branchen Dienstleistung (Büro), Gastronomie, Detailhandel und Immobilien wird aktualisiert, dem Programm angepasst und wo nötig über-

setzt. Zusätzlich wird Informationsmaterial für die Branchen "religiöse Gemeinschaften", "Gesundheitswesen" und ev. ein bis zwei weitere Branchen erstellt.

Mit ein bis zwei interessierten Unternehmen pro Fokusbranche werden hervorragende Beispiele für Energieeffizienz geschaffen. Die Investitionen in effiziente Geräte werden vom Programmbetreiber getätigt, im Gegenzug erklärt sich das Unternehmen bereit, über eine gewisse Periode die Energieverbrauchsdaten freizugeben, Verhaltens- und Betriebsoptimierungsmassnahmen selber durchzuführen, die Türen für regelmässige Besichtigungen zu öffnen, an Veranstaltungen und Branchentreffen teilzunehmen, etc. Ev. kann ein Teil der Investitionen in die Vorzeigeobjekte von Gerätelieferanten gesponsert werden.

Ablauf aus Sicht des Unternehmens

Das Unternehmen erfährt durch Branchenkollegen, über einen Verband oder über ein Netzwerk vom Angebot. Franchiseunternehmen erfahren über den Franchisegeber davon. Das Unternehmen wird telefonisch kontaktiert, in der Muttersprache über die Möglichkeiten informiert und es wird ein Termin vereinbart. Bei der Erstberatung, wo sinnvoll durch eine Person vom gleichen Kulturkreis, werden einfache Massnahmen direkt umgesetzt, praxisbezogene Anleitungen für die Umsetzung von Massnahmen in der Muttersprache direkt abgegeben und das Unternehmen über Bezugsquellen informiert. Eine Liste mit wirtschaftlichen Effizienzmassnahmen wird abgegeben. Die Kunden werden zu einer der periodisch stattfindenden Besichtigungen eines der Referenzobjekte eingeladen. Die Geschäftsleitung fühlt sich von der Beraterperson verstanden und ernst genommen. Die Beraterperson ist glaubwürdig, kompetent und begeisternd.

Nach einem halben Jahr und nach zwei Jahren wird das Unternehmen nochmals von der gleichen Beraterperson telefonisch kontaktiert, über die Umsetzung der identifizierten Massnahmen befragt und wo nötig beraten. Ein zweiter Beratungsbesuch wird angeboten, ist aber nicht zwingend Teil des Prozesses.

Stärken

Der persönliche Kontakt und die Glaubwürdigkeit der Berater und Beraterinnen sind erfahrungsgemäss zentral für die Akzeptanz beim Unternehmen. Diese Programmvariante trägt dieser Erfahrung Rechnung und hat bei konsequenter Umsetzung das Potenzial, einen signifikanten Teil der Zielgruppe zu erreichen.

Die hervorragenden Beispiele helfen nicht nur bei der Veranschaulichung des Standes der Technik, sondern können auch Kommunikationsplattform von ewz für Interessierte ausserhalb der Zielgruppe sein.

Durch die vertiefte Analyse in der ersten Phase des Programmaufbaus werden zusätzliche Erkenntnisse über die Zielgruppe gewonnen werden, welche in Zukunft helfen, das Effizienzprogramm weiter zu verbessern.

Schwächen

Das wichtigste Element dieses Programms ist das Beraterteam und "weiche" Qualitäten der Beratenden. Es ist fraglich, wie erfolgreich die Zusammenstellung des Teams nach dem Anforderungsprofil sein wird. Die optimale Kombination von Branchenkenntnissen, Energieeffizienz-Erfahrung, kulturellen Wurzeln und Kommunikationstalenten wird äusserst schwierig zu finden sein.

Allenfalls könnte es darum sinnvoll sein, die erste Kontaktaufnahme und die vor Ort-Beratung personell zu trennen: Die Akquisition und Kontaktaufnahme wird durch eine

Vertreterin des gleichen Kulturkreises gemacht, die Energieeffizienzberatung im zweiten Schritt durch einen Branchenkenner mit Energieeffizienz-Erfahrung.

4.8.3 Effizienzprogramm "Auslagerung"

Im Programm "Auslagerung" oder "Outsourcing" liegt der Schwerpunkt auf der Ermöglichung von Investitionsmassnahmen, indem die Massnahmen direkt vom Programmbetreiber finanziert und umgesetzt werden. Das Verhältnis zwischen Programmbetreiber und Unternehmen entspricht einem Einspar-Contracting-Modell. Die angesprochenen Hemmnisse (siehe auch Tabelle 28 in Kapitel 4.6.3) sind:

- Versteckte Kosten
- Transaktionskosten
- Kurzer Planungshorizont
- Fehlende Finanzierung
- Andere Prioritäten, keine Zeit

Dafür werden die folgenden neuen Ansätze angewendet (grün markiert in Tabelle 35):

	Ansatz	M	C	I	R
Anreiz	- Geldprämie auszahlen bei Teilnahme - Geldprämie auszahlen bei Umsetzung	■		■	■
Information	- Anleitung für Massnahmen bei Erstberatung abgeben - Adressen für Bezugsquellen, Beratung, etc. bei Erstberatung abgeben - Vernetzung innerhalb von Branche - Visualisierung des Verbrauchs		■		
Kommunikation	- Selektion der Beratenden - Erweiterung des Branchenfokus - BeraterIn vom gleichen Kulturkreis - Erstdokumentation in Muttersprache des Kunden - Bearbeitung von Franchiseunternehmen - Herausragende Beispiele schaffen - Fokus auf Handlungsmuster	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■			
Vereinfachung	- Fokussierung auf wenige Massnahmen - Selbstdeklaration mit Checklisten	■	■	■	■
Auslagerung	- Einfache Massnahmen bei Erstberatung direkt umsetzen - Energieberater oder -beraterin beauftragt Umsetzung der Massnahmen		■	■	
Finanzierung	- Vorfinanzierung (Mikro-Kredit)		■	■	
Wettbewerb, Image	- Zertifikat oder Label - Energieeffizienz-Wettbewerb	■ ■			■ ■

Tabelle 35: Neue Ansätze im Effizienzprogramm "Auslagerung".

Für die Umsetzung der Investitionsmassnahmen wird ein Pool von akkreditierten Fachleuten geschaffen, welche für dieses Programm mit dem Programmbetreiber zusammenarbeiten. Die Fachleute und Anbieter werden zwingend in einem offenen Akkreditierungsverfahren gewählt, welches periodisch wiederholt wird.

Ablauf aus Sicht des Unternehmens

Das Unternehmen erfährt auf verschiedenen Kanälen vom Angebot des Effizienzprogramms "Auslagerung". Per Telefon wird das Unternehmen zu einer unverbindlichen und kostenlosen Beratung eingeladen. Während der Erstberatung werden die wirtschaftlichen

Massnahmen erfasst und einfache Massnahmen wenn möglich direkt während der Beratung umgesetzt.

Falls wirtschaftliche Investitionsmassnahmen gefunden werden, welche das Unternehmen aus Zeit-, Geld- oder Know-How Gründen nicht umsetzen kann, wird ihm die Auslagerung von Umsetzung und Finanzierung, eine Art Einspar-Contracting, angeboten:

- Die Beraterin oder der Berater erarbeitet, wenn nötig in Zusammenarbeit mit externen Fachleuten, eine technische Lösung, berechnet die erwartete Energieeinsparung (Strom, Wärme, Treibstoff) und die Investitionskosten.
- Dem Unternehmen wird eine technische Lösung (z.B. Beleuchtungssanierung mit T5-Leuchten, Tageslichtsensoren, Präsenzmelder) vorgeschlagen und angeboten, die Lösung umzusetzen und zu finanzieren. Das Unternehmen muss sich nicht um die Massnahme kümmern. Die Rückzahlung der Vorfinanzierung erfolgt über die Stromrechnung über eine definierte Periode, z.B. vier Jahre (maximal sechs Jahre). Der Aufschlag auf die Stromrechnung ist gleich hoch wie die berechnete Einsparung.
- Falls das Unternehmen mit dem Vorschlag einverstanden ist, wird eine entsprechende Vereinbarung abgeschlossen. Diese beinhaltet auch die übrigen identifizierten wirtschaftlichen Massnahmen und das Einverständnis des Unternehmens, einen Umsetzungsgrad von z.B. 75% dieser Massnahmen innert 3 Jahren zu erreichen. Die Beratung bis zu diesem Zeitpunkt ist für das Unternehmen kostenlos.

Wenn die Vereinbarung steht, wird die Umsetzung der Investitionsmassnahme vom Programmbetreiber an externe Fachleute vergeben. Das Unternehmen muss sich nur noch um die Terminkoordination kümmern. Nach Inbetriebnahme der Massnahme erhält das Unternehmen nochmals einen Kurzbesuch der Beraterperson, welche die korrekte Umsetzung verifiziert und Zufriedenheit des Kunden erhebt.

Nach dem Ablauf der Vereinbarungsfrist für die Umsetzung der übrigen Massnahmen wird nochmals ein kurzer Beratungsbesuch abgestattet.

Risiken

Die Risiken der Investitionsmassnahmen werden zwischen Unternehmen und Programmbetreiber wie folgt geteilt: Die Risiken für geringere Einsparungen als geplant und für die Qualität der neuen Lösung bleiben beim Unternehmen. Die Risiken für unterschätzte Transaktionskosten und Investitionskosten sowie für vorzeitige Terminierung der Vereinbarung (Geschäftsaufgabe, Standortwechsel, etc.) gehen auf den Programmbetreiber über. Damit die Investitionsmassnahmen wirtschaftlich bleiben, können die Risiken nicht auf das Unternehmen zurück überwältzt werden (z.B. durch höhere Rückzahlungsraten) sondern müssen als Kostenfaktor beim Programmbetreiber berücksichtigt werden.

Stärken

Investitionsmassnahmen werden ermöglicht.

Schwächen

Ein Einspar-Contracting ist Neuland für diese Zielgruppe. Akzeptanz und Machbarkeit müsste vertieft geprüft werden. Programmaufbau und -betrieb sind aufwändig bei unsicherem Erfolg. Das Unternehmen muss einen mehrjährigen Vertrag eingehen, was auf Ablehnung stossen kann. Es gibt Kompetenz ab, die Auswahl wird eingeschränkt und es ist sich ev. nicht sicher, dass die Beraterperson unabhängig ist.

5. Literaturverzeichnis

5.1 Literatur Synthesebericht und Arbeitsbericht Weisskopf Partner GmbH

Artho, Jürg, Jenny, Annette und Karlegger, Annelies. 2012. Wissenschaftsbeitrag Themenbereich Haushalte (Forschungsprojekt FP-1.4). Zürich, Energieforschung Stadt Zürich, 2012

Brüggmann, Karin. 2005. KfW-Befragung zu den Hemmnissen und Erfolgsfaktoren von Energieeffizienz in Unternehmen. Frankfurt am Main, KfW Bankengruppe, 2005

Chai, Kah-Hin und Yeo, Catrina. 2012. Overcoming energy efficiency barriers through systems approach - a conceptual framework. 2012, 46, S. 460-472

CHANGE, Eurochambers. 2010. Energy Efficiency in SMEs: Success Factors and Obstacles. s.l., European Association of Chambers of Commerce and Industry, 2010

Cooremans, Catherine. 2007. Strategic fit of energy efficiency (Strategic and cultural dimensions of energy-efficiency investments). ECEEE 2007 Summer Study, HEC University of Geneva. Geneva, s.n., 2007

Energie Zukunft Schweiz. 2014. Marktanalyse Energieberatung Schweiz (Entwurf, Stand 16.1.2014). Basel, Energie Zukunft Schweiz, 2014

Engi, Carmen. 2012. Label im Klimaschutz- und Energiebereich. HWZ Hochschule für Wirtschaft Zürich. Zürich, s.n., 2012. Bachelor-Thesis, vertraulich

Eymann, Lea und Räber, Manuel. 2013. Projekt "Negawatt statt Megawatt", Literaturstudie über die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei der Umsetzung von Energieeffizienzprojekten für KMU. Wädenswil, ZHAW, 2013

Hallenbarter, Dionys. 2014. ewz.effizienzbonus; Kurzbeschreibung und Wirkungsanalyse 2012. Markt und Kunden, ewz. Zürich, s.n., 2014

Hammer, Stephan. 2014. Unternehmen ohne Zielvereinbarung - Auslegeordnung. s.l., Bundesamt für Energie (BFE), 2014

Jakob, Martin und Catenazzi, Giacomo. 2014. FP 2.4 ewz.effizienzbonus/EnAW / Teilprojekt 1: Quantitative Erfolgsanalyse. TEP Energy. Zürich, s.n., 2014

Jakob, Martin und Häberli, Aio. 2012. Stromeffizienz der Schweizer Wirtschaft - Auswertung und Szenarien aus der Erfahrung der. TEP Energy. Zürich, Energie Agentur der Wirtschaft (EnAW), 2012

Sorrell, S, et al. 2000. Reducing Barriers to Energy Efficiency in Public and Private Organisations. s.l., University of Sussex, SPRU, 2000

Sorrell, S, Mallet, A und Nye, S. 2011. Barriers to industrial energy efficiency: A literature review. Vienna, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), 2011

Thamling, Nils, Seefeldt, Friedrich und Glöckner, Urs. 2010. Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU. Berlin, KfW Bankengruppe, 2010

Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU. Berlin, KfW Bankengruppe, 2010

Trianni, A und Cagno, E. 2012. Dealing with barriers to energy efficiency and SMEs: Some empirical evidences. 2012, 37, S. 494-505

Walker, David, et al. 2014. Energieforschung Stadt Zürich, Forschungsprojekt FP-2.4, Unternehmensbefragung zum ewz.effizienzbonus. Interface. Luzern, s.n., 2014

Weisskopf Partner GmbH. 2014. Energieforschung Stadt Zürich, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, FP-2.4 Teil 3: Entwicklung neuer Ansätze für die Energieeffizienzförderung. Zürich, s.n., 2014

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Negawatt statt Megawatt. ZHAW, [Online] <http://www.project.zhaw.ch/de/zhawprojects/negawatt.html>

5.2 Literatur Arbeitsbericht TEP

Banfi, Farsi, Jakob et al. 2011. An Analysis of Investment Decisions for Energy-Efficient Renovation of Multi-Family Buildings. CEPE, ETH Zürich und TEP Energy i.A. CCEM, BFE, Kantone BL, TG, ZH, Stadt Zürich, Zürich, 2011

Bendel et al. 2012. Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor - Resultate 2011. Helbling, Polyquest und Bundesamt für Statistik (BFS) i.A. Bundesamt für Energie (BFE), Bern, 2012

Jakob M., Häberli A. 2012. Stromeffizienz der Schweizer Wirtschaft - Auswertung und Szenarien aus der Erfahrung der EnAW. TEP Energy i.A. Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW), Zürich, 2012

Jakob M., Gross N. et al. 2010. Energetische Gebäudeerneuerungen - Wirtschaftlichkeit und CO₂-Vermeidungskosten. Eine Auswertung des Gebäudeprogramms der Stiftung Klimarappen. TEP Energy, Meier+Steinauer und HSLU i.A. Stiftung Klimarappen, Zürich, 2010

5.3 Literatur Arbeitsbericht Interface

Banks, N.; Redgrove, Z.; Gunn, M.; Mullen, J.; Ryle, J.; Fawcett, T.; Ristic, I.; Bird, S. 2012. What are the factors influencing energy behaviours and decision-making in the non-domestic sector? A Rapid Evidence Assessment. Centre for Sustainable Energy (CSE) and the Environmental Change Institute, University of Oxford (ECI), 2012

Beltrani, G.; Basler, E.; Schelske, O.; Peter, D.; Oettli, B. 2003. Förderung von Energieeffizienz in Unternehmen. Förderinstrumente mit und ohne Bezug auf Umweltmanagementsysteme. Studie im Rahmen des Forschungsprogramms „Energiewirtschaftliche Grundlagen“ des Bundesamtes für Energie (BFE), 2003

Cooremans, C. 2012. Investment in energy efficiency: do the characteristics of investments matter? Energy Efficiency 5: 497-518, 2012

DeCanio, S. J.; Watkins, W. E. 1998. Investment in energy efficiency: do the characteristics of firms matter? The Review of Economics and Statistics 80: 95-107, 1998

ewz 2011. ewz.effizienzbonus. Kurzbeschreibung und Wirkungsanalyse 2009. ewz Markt und Kunden, Zürich, 2011

Rogers, E. 1995. Diffusion of Innovations. 4th edition. The Free Press, New York, 1995