

**Abschlussbericht
2008**

Modellprojekt EmSAG

Emissionsankauf durch Schornsteinfeger zur energetischen Verbesserung in
Anlagentechnik und Gebäudehülle



Der Bericht wurde erstellt vom



Landesinnungsverband
Schornsteinfegerhandwerk
Hessen

Dipl.-Ing. Alexander Prinz
Abteilung Technik

Gefördert durch die



Deutsche Bundesstiftung Umwelt
unter der Fördernummer

DBU - AZ 22207

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	3
2	Verlauf des Projektes.....	5
2.1	Aquirierung der Referenzgebäude.....	5
2.2	Motivation der bearbeitenden Schornsteinfegermeister und Energieberater.....	6
2.3	Wohnungsbauunternehmen.....	7
2.4	Woche der Umwelt.....	8
2.5	Software.....	9
2.5.1	Schnittstellen.....	11
2.6	Hessischer Klimaschutzwettbewerb.....	12
2.7	Die 2. Beiratssitzung.....	13
2.8	Übergabe der Zertifikate.....	14
3	Ergebnisse.....	15
3.1	Vergleich Wohngebäudebestand Hessen - Referenzgebäude EmSAG.....	15
3.2	Gebäudetypologie EmSAG.....	16
3.3	CO ₂ -Projektbilanz.....	17
3.4	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen pro Gebäude.....	18
3.5	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit 1 WEH.....	18
3.6	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit 2 WEH.....	18
3.7	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit 3-5 WEH.....	19
3.8	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit >5 WEH.....	19
3.9	Übersicht der durchschnittlichen CO ₂ -Bilanzen.....	20
3.10	Durchschnittliche CO ₂ -Minderung pro Quadratmeter.....	20
3.11	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	21
4	Bedarfserfassung contra Verbrauchserfassung.....	22
5	Zusammenfassung.....	24
6	Pressereaktionen.....	27
7	Definitionen / Abkürzungen.....	29
8	Literaturverzeichnis.....	29

Abbildungen

Abbildung 1	Wie viele Bearbeiter reichten wie viele Datensätze ein?.....	6
Abbildung 2	Genossenschaft probt CO ₂ -Handel.....	7
Abbildung 3	CO ₂ -Gesamtemissionen der 40 Gebäude der Wohnungswirtschaft [t/a].....	8
Abbildung 4	Pooling für den Kohlendioxid-Verkauf.....	8
Abbildung 5	Landesinnungsverband auf der Woche der Umwelt.....	9
Abbildung 6	EnEV-Anforderungen für die oberste Geschossdecke.....	11
Abbildung 7	Datenexport aus dem Bially-Programm.....	12
Abbildung 8	Urkunde Hessischer Klimaschutzwettbewerb 2007.....	13
Abbildung 9	Zertifikateverleihung.....	14
Abbildung 10	EmSAG-Zertifikat.....	14
Abbildung 11	Gebäudetypologie, Vergleich Anzahl.....	15
Abbildung 12	Gebäudetypologie Wohnflächenverteilung.....	16
Abbildung 13	EmSAG Gebäudetypologie, Nutzflächenverteilung.....	17
Abbildung 14	CO ₂ -Projektbilanz.....	17
Abbildung 15	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen pro Gebäude.....	18
Abbildung 16	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit 1 WEH.....	18
Abbildung 17	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit 2 WEH.....	19
Abbildung 18	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit 3-5 WEH.....	19
Abbildung 19	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen von Gebäuden mit <5 WEH.....	20
Abbildung 20	Übersicht der durchschnittlichen CO ₂ -Bilanzen.....	20
Abbildung 21	Durchschnittliche CO ₂ -Minderung in kg/m ² a.....	21
Abbildung 22	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen in kg/m ² a.....	21

Tabellen

Tabelle 1	Wohngebäudebestand Hessen.....	15
Tabelle 2	Gebäudetypologie EmSAG.....	16
Tabelle 3	CO ₂ -Projektbilanz.....	17
Tabelle 4	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	21-22
Tabelle 5	Vor- und Nachteile Verbrauchserfassung contra Bedarfserfassung.....	23-24

Einleitung

Spätestens seit dem IPCC Report 2007 ist der Klimaschutz und die dafür nötige globale Minderung des Kohlendioxidausstoßes im öffentlichen Bewusstsein angekommen. Bereits 1997 hatte sich die Völkergemeinschaft mit dem Kyoto-Protokoll auf verbindliche Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen geeinigt. Die Entwicklung des aus dem Kyoto-Protokoll folgenden europäischen Emissionshandels zeigt, dass Reduzierungsverpflichtungen und die Möglichkeit bei Nichterfüllung Emissionsgutschriften hinzuzukaufen durchaus dazu beitragen kann, dass die Industrie in modernere Anlagentechnik oder im Rahmen der flexiblen Mechanismen in Ausgleichmaßnahmen investiert. Allerdings ist eine Begrenzung der globalen Erwärmung innerhalb der Zwei-Kelvin-Grenze nicht nur durch eine Einzelmaßnahme, wie etwa die Verpflichtung der Industrie, zu erreichen. Es müssen sämtliche Potentiale der CO₂-Minderung ausgeschöpft werden.

Die Entwicklung der Energiepreise in den letzten drei Jahren hat dazu geführt, dass die daraus entstandenen finanziellen Belastungen der Eigentümer und Mieter von Wohngebäuden nur noch schwer zu tragen sind. Hauptursache ist der Wohngebäudebestand, der zu Zeiten errichtet wurde, zu denen Heizenergie für einen Bruchteil des heutigen Preises zu haben war. Energetische Sanierungsmaßnahmen wie die nachträgliche Dämmung der Gebäudehülle und die Modernisierung der Anlagentechnik sind technisch ausgereift und amortisieren sich in angemessenen Zeitrahmen. Dennoch liegen die Umsetzungsraten weit hinter dem zurück, was politisch gewollt und wirtschaftlich sinnvoll ist. Förderprogramme wie die CO₂-Gebäudesanierungsprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau, wie auch groß angelegte Informationskampagnen tragen zu einer Erhöhung der Umsetzungsraten bei; allerdings wurde der „schlafende Riese“ bisher noch nicht geweckt.

Durch die ca. 20 Mio. Wohngebäude mit 38 Mio. Haushalten wurden 2004 in Deutschland inkl. Fernwärme 168 Millionen Tonnen CO₂ emittiert, etwas mehr als durch die deutsche Industrie (162,1 Mio. Tonnen). Von der von Wohngebäuden emittierten CO₂-Menge könnte mehr als die Hälfte durch energetische Sanierungsmaßnahmen eingespart werden. Um dieses Potential vermehrt zu erschließen, beziehungsweise Impulse hin zu einer Erhöhung der Umsetzungsraten energetischer Sanierungsmaßnahmen zu setzen, stehen dem Gesetzgeber Instrumente aus drei Bereichen zur Verfügung:

- a) Ordnungspolitische Instrumente (z.B. die Energieeinsparverordnung),
- b) Finanzierungsinstrumente (z.B. Förderprogramme),
- c) Motivations- und Informationsinstrumente (z.B. Energieberatung und Informationskampagnen).

Die Idee des Emissionsankaufes durch Schornsteinfeger zur energetischen Verbesserung in Anlagentechnik und Gebäudehülle (EmSAG) ist einfach:

Die aus energetischen Sanierungsmaßnahmen resultierenden CO₂-Emissionsrechte werden gebündelt und an einen Investor verkauft. Der Erlös wird an die Eigentümer anteilig zurückgeführt.

Dieses Prinzip deckt gleichzeitig zwei der o.g. Instrumente ab, die Motivation und Information sowie die Finanzierung. Durch die bedarfsbasierte Erfassung des energetischen Zustandes des Gebäudes werden dem Eigentümer Schwachstellen seines Gebäudes aufgezeigt und entsprechende Sanierungsmöglichkeiten dargelegt. Der in Aussicht gestellte Erlös aus dem Verkauf der generierten CO₂-Gutschriften bewegt den Eigentümer zur Ausführung.

Er ist nicht an die strikte Einhaltung von Maßnahmenpaketen gehalten, muss sich durch keinen Förderdschungel kämpfen, sondern investiert zielgerichtet mit der Motivation möglichst viel CO₂ möglichst kostengünstig einzusparen. Nachbarn können sich austauschen: „Wieviel CO₂ sparst du durch deine Maßnahmen ein?“

CO₂ – Einsparungen bekommen somit für den Bürger einen „Wert“

Durch EmSAG könnten Privathaushalte erstmals aktiv am Emissionshandel teilnehmen.

Umwelt- und Klimaschutz haben im Schornsteinfegerhandwerk Tradition. Überprüfte und gereinigte Feuerstätten, Schornsteine und Abgasanlagen funktionieren sicherer, effektiver und schadstoffärmer. Mit der Durchführung der 1. Bundesimmissionschutzverordnung wurden seit 1974 erhebliche Mengen an CO₂ eingespart. Dabei war der Schornsteinfeger stets der Neutralität verpflichtet, was dazu geführt hat, dass dessen Beratung in der Bevölkerung ein besonders hohes Ansehen genießt. Auf der Basis all dieser Erfahrungen entstand die Idee, das Einsparpotenzial privater Haushalte im Emissionshandel einzusetzen.

Die Feuerungs- und Haustechnik sowie politische und gesellschaftliche Umstände sind einem ständigen Wandel unterzogen. Diesbezüglich hat es das Schornsteinfegerhandwerk immer wieder gemeistert die Zeichen der Zeit zu erkennen und das Berufsbild entsprechend auszurichten. So haben sich in den letzten Jahren die überwiegende Mehrzahl der Betriebsinhaber in Ihrer Freizeit zu Gebäudeenergieberatern fortgebildet.

Das Projekt EmSAG baut auf der Tradition des Umweltschutzes auf, fügt sich als Glied in den ständigen Wandel der zeitgemäßen Aufgabengebiete im Rahmen der neutralen Beratung ein und trägt dem hohen Ausbildungsstand innerhalb des Schornsteinfegerhandwerks Rechnung. Der erste Schritt ist mit dem Abschluss des Modellprojektes getan. Wir sind bereit für die praktische Umsetzung.

2 Verlauf des Projektes

2.1 Aquirierung der Referenzgebäude

In der Startphase des Modellprojektes EmSAG - Emissionsankauf durch Schornsteinfeger zur energetischen Verbesserung in Anlagentechnik und Gebäudehülle, wurde durch Herrn Dr. Clausnitzer, der das Projekt mit dem Bremer Energie Institut wissenschaftlich begleitete, vorgegeben 200 Referenzgebäude energetisch zu untersuchen. Ziel dieser Untersuchung war es zu belegen, welche CO₂-Minderungen aufgrund freiwilliger und welche aufgrund von gesetzlichen Vorgaben, die CO₂-Bilanz des Objektes verbessern. Es sollten Objekte, von denen im Schornsteinfegerhandwerk schon Daten (durch die in der Vergangenheit und im Projektzeitraum durch geprüfte Gebäudeenergieberater im Handwerk ausgestellte „Energiepässe“) vorhanden sind oder noch erfasst werden, nach einer energetischen Sanierung erneut untersucht werden. Für diese Objekte sollten erneut „Energiepässe“ ausgestellt werden. Bei dieser erneuten Ausstellung, nach der energetischen Sanierung, sollten die zusätzlich eingesparten CO₂-Mengen zertifiziert werden.

Hintergrund der Idee war, dass seit 1998 der *Energiepass Hessen* bereits mehrere tausend Male durch das Schornsteinfegerhandwerk ausgestellt worden war. Die hieraus resultierenden Daten hätten nicht erneut erfasst werden müssen. Von Seiten des LIV erhoffte man sich eine erhebliche Aufwandsersparnis, nicht nur was die Datenaufnahme betraf, sondern ebenso bezüglich der Zustimmung der Gebäudeeigentümer. Hier wurde erwartet, dass sich der bei der Ausstellung des *Energiepasses Hessen* hergestellte gute Kontakt mit den Gebäudeeigentümern (der *Energiepass Hessen* wurde kostengünstig zu 75,- € ausgestellt) positiv auf eine Teilnahmebereitschaft der Gebäudeeigentümern auswirken würde. Zur Ausstellung des bedarfsbasierten *Energiepass Hessen* bedienten sich die Schornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater des Energiebilanzprogrammes der Firma Bially. Aus diesem Grund, und weil ein Großteil der hessischen Schornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater mit der Energiebilanzsoftware Bially arbeitet, wurde das Modellprojekt vorerst auf die Energiebilanzsoftware Bially beschränkt. Das Softwarehaus Bially hatte zur Ausweisung der CO₂-Emissionen eine entsprechende Schnittstelle in Form eines Excel-Exportes programmiert.

In der Aquirierungsphase kam beim LIV früh die Erkenntnis, dass eine alleinige Konzentration auf Gebäude für welche im Vorfeld der *Energiepass Hessen* ausgestellt worden war, nicht zum Erfolg führen würde. Zum Einen gab es beim Landesverband keine Dokumentation sämtlicher mit dem Energiepass Hessen ausgestatteten Gebäude. Zum Anderen wiesen die uns bekannten Gebäude keine erhöhten Umsetzungsraten der energetischen Gebäudesanierung auf. Aus diesem Grund waren leider nur wenige Gebäude aus diesem Pool für eine Teilnahme am Modellprojekt geeignet.

Um anderweitig die benötigten Referenzprojekte akquirieren zu können wurde die bisherige Vorgehensweise angepasst:

- a) Ausweitung des Modellprojektes auf Datensätze, die mit anderen Energiebilanzprogrammen erfasst wurden. Zusätzlich zum Energiebilanzprogramm Bially sind das Programm Eva vom Softwarehersteller Leuchter in Wuppertal als auch das Programm der Firma Hottgenroth bei den hessischen Schornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater verbreitet. Die Programme mussten die Anforderungen an eine Schnittstelle erfüllen.

b) Ausweitung des Modellprojektes auf Datensätze aus anderen Quellen, zusätzlich zu denen des *Energiepasses Hessen*. Insbesondere aufgrund der niedrigen Umsetzungsquoten ließen es die dem LIV zur Verfügung stehenden Kapazitäten nicht zu, energetisch bisher nicht sanierte Gebäude während des Sanierungsprozesses zu beobachten. Dies hätte bedeutet, innerhalb der Projektzeit mit der Aufnahme des energetisch nicht sanierten Zustandes zu beginnen, eine etwaige Umsetzung abzuwarten um im Anschluss die CO₂-Minderungen zu erfassen. Da der Projektzeitrahmen begrenzt war, wurde auf Gebäude zurückgegriffen, bei denen in jüngerer Zeit bereits Sanierungsmaßnahmen durchgeführt worden waren.

2.2 Motivation der bearbeitenden Schornsteinfegermeister und Energieberater

Zur zweiten Jahreshälfte 2006 wurde vom LIV ein Anschreiben an sämtliche hessische Schornsteinfegerbetriebe verfasst, mit der Bitte um Mitteilung der Anzahl der kürzlich energetisch modernisierten Gebäude in den jeweiligen Kehrbezirken. Der Rücklauf blieb hinter den Erwartungen zurück, bildete aber eine Basis um das weitere Vorgehen koordinieren zu können. Zu diesem Zeitpunkt waren Informationen zu dem Modellprojekt noch nicht in der Breite bei den Betrieben des Schornsteinfegerhandwerks Hessen angekommen. In diesem Zusammenhang ist zu erläutern, dass die Aquirierung von Referenzgebäuden nicht zu trennen war von der Motivation der Schornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater, da der Zugang und Kontakt zu den Gebäudeeigentümern selbstverständlich über die Betriebe und nicht über den Landesverband erfolgt. Letztendlich gab es nicht die einzelnen Maßnahme, welche zur Aquirierung der 197 Referenzge-

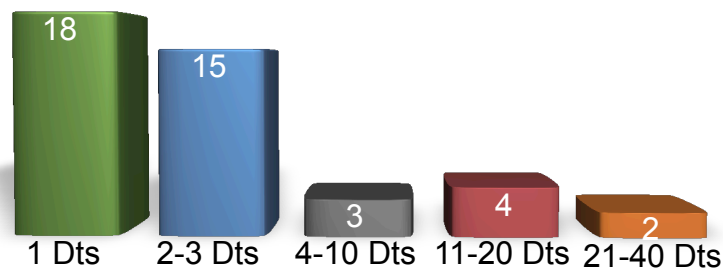


Abbildung 1 Wie viele Bearbeiter reichten wie viele Datensätze ein?

bäuden führte, sondern eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen. Zuerst war es wichtig Informationen über das Modellprojekt an die Betriebe zu verbreiten. Hier kam dem LIV der in keinem anderen Handwerk vorhandene hohe Organisationsgrad zugute. Das Modellprojekt wurde wiederholt auf den halbjährlich stattfindenden Technischen Arbeitstagungen den 33 Kreisgruppentechnikern vermittelt. Diese trugen die Informationen in den monatlich stattfindenden Kreisgruppentreffen an die Betriebsinhaber weiter. Zu einer Breitenschulung im Zuge der Novellierung der Energieeinsparverordnung im Sommer 2007 erschienen nahezu sämtliche Betriebsinhaber mit der Zusatzqualifikation zum Gebäudeenergieberater. Diese Veranstaltungen wurde ebenfalls genutzt um die Gebäudeenergieberater für eine Teilnahme als Bearbeiter von Referenzgebäuden zu motivieren. Zusätzlich wurden so genannte „Leistungsträger“ des hessischen Schornsteinfegerhandwerks, welche oftmals in den Bildungseinrichtungen des LIV in Bebra als Unterweiser tätig sind, von uns direkt angesprochen.

Um diesen erhöhten Motivationsaufwand nachvollziehen zu können, muss dargelegt werden, dass die Teilnahme am Modellprojekt als Bearbeiter keinen direkten monetären Mehrwert für die Betriebe bedeutete. Die Teilnahme am Modellprojekt als Bearbeiter erfolgte in der Freizeit der Betriebs-

inhaber. Sie erfüllten diese Aufgabe freiwillig, z.T. um Erfahrungen im Erfassen von eingesparten CO₂-Mengen zu sammeln sowie einen Anteil an diesem für das hessische Schornsteinfegerhandwerk wichtigen Projekt zu leisten. Eine Teilnahme an solchen „freiwilligen“ Projekten zeugt demnach von einer tiefen Verbundenheit mit dem Schornsteinfegerhandwerk sowie einer Bereitschaft, sich mit technischen Innovation auseinander zu setzen. Im Vorfeld mussten die Betriebsinhaber aber von der Sinnhaftigkeit des Modellprojektes sowie des damit verbundenen Mehrwertes für das Handwerk allgemein und für die Betriebe im Einzelnen überzeugt werden. Diese Überzeugungsarbeit zu leisten war für uns mitunter eine große Herausforderung.

Im Verlauf des Projektes lieferten 42 Schornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater 197 Datensätze für Referenzgebäude. Ausgehend von den derzeit beim LIV gelisteten 283 Bezirkschornsteinfegermeistern mit der Zusatzausbildung zum Gebäudeenergieberater entspricht dies einer Teilnehmerquote von nahezu 15%.

2.3 Wohnungsbaunternehmen

Aufgrund der Größe der Objekte haben Liegenschaften von Wohnungsbaunternehmen i. d. R. einen relativ hohen absoluten Endenergiebedarf. Der Endenergiebedarf bezogen auf die Nutzfläche (A_N) dieser Wohngebäude ist i. d. R. geringer als der von Ein- bis Zweifamilienhäusern aus demselben Errichtungszeitraum, aufgrund des kompakteren Verhältnisses der wärmeübertragenden Umfassungsfläche zum beheizten Gebäudevolumen (A/V_e -Verhältnis). Diese und weitere zu erwartende Unterschiede zu kleineren Gebäuden waren für uns Anlass genug einen repräsentativen Anteil der Referenzgebäude aus dem Bereich der Wohnungswirtschaft zu akquirieren.

Zu Beginn unserer Aquirierungstätigkeit schrieben wir Briefe an uns bekannte Wohnungswirtschaftsunternehmen in Hessen. Darin berichteten wir von der Projektidee und baten um Unterstützung durch Bereitstellung von energetisch sanierten Referenzgebäuden. Als Gegenleistung boten wir an, für die Referenzgebäude Gebäudeenergieausweise auszustellen. Die Reaktion hierauf war von einigen Telefonanrufen abgesehen mäßig, meist gab es gar keine Reaktion. Der Sachbearbeiter einer Kassler

Genossenschaft probt CO₂-Handel

Emissionszertifikate für 25 Häuser der Baugenossenschaft vergeben
Abbildung 2
Herborner Echo, 18 Juli 2008

Wohnungsbaugesellschaft war nur zu einer Zusammenarbeit bereit, wenn der

LIV im Gegenzug für noch nicht sanierte Wohnblocks die Anträge und Berechnungen für das KfW-Gebäudesanierungsprogramm bearbeitet. Ein Vertreter eines Wohnungswirtschaftsverbandes zeigte Interesse am Modellprojekt und stellte uns eine Veröffentlichung der Projektidee in der Verbandszeitung in Aussicht. Leider kam es nicht dazu.

Den Durchbruch erzielten wie so oft die Bezirkschornsteinfegermeister vor Ort. Wo unsere Verbandstätigkeit nicht den erhofften Erfolg verweisen konnte, machten sich langjährige Kontakte an der Basis bezahlt. In Rüsselsheim und Herborn sind Bezirkschornsteinfegermeister seit mehreren Jahren über ihre Kehr- und Überprüfungsarbeiten hinaus als Gebäudeenergieberater für die dort ansässigen Wohnungsbaugesellschaften aktiv. Die Kollegen vor Ort stellen den Kontakt zu den technischen Sachbearbeitern der Wohnungsbaugesellschaften her.

Dieser „kurze Dienstweg“ erwies sich als erfolgreich. Nicht zuletzt aufgrund der guten Zusammenarbeit mit den Schornsteinfegerbetrieben waren die örtlichen Sachbearbeiter gegenüber unserem

Modellprojekt sehr aufgeschlossen, und stellten uns insgesamt 40 energetisch sanierte Liegenschaften mit einer Gesamtgebäudenutzfläche von 34.800 m² zur Verfügung.

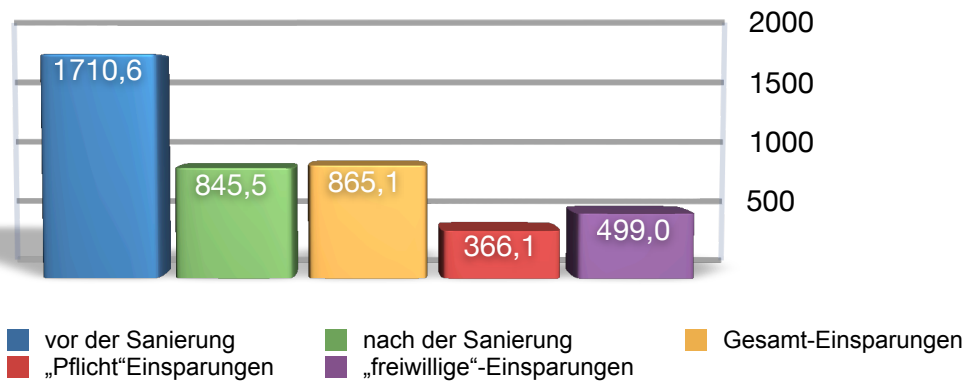


Abbildung 3 CO₂-Gesamtemissionen der 40 Gebäude der Wohnungswirtschaft [t/a]

In den Gebäuden der Wohnungswirtschaft wurden durchgehend umfangreiche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt: Vollwärmeschutz der Gebäudehülle inklusive Dämmung der obersten Geschossdecke sowie Erneuerung der Wärmeerzeuger. Hier geschieht oftmals eine Umstellung von Feuerstätten zur Einzelraumbeheizung oder Etagenheizungen auf Zentralheizungssysteme. Ein Ergebnis welches uns zuerst überraschte war, dass die energetischen Sanierungen der untersuchten Liegenschaften der Wohnungswirtschaft entgegen unserer bisherigen Annahme nicht durchgehend durch KfW-Kredite finanziert wurde. Auf Nachfrage weshalb dies nicht der Fall sei, wurde uns erläutert, dass die Vorgaben der KfW-Förderung zu starr und oftmals nur unter erheblichem Mehraufwand zu erfüllen seien, alternative Finanzierungsmöglichkeiten aber zur Verfügung stünden.

2.4 Woche der Umwelt

Nachdem wir uns im Jahr 2006 um eine Teilnahme an der Woche der Umwelt vom 5.-6. Juni 2007 im Park des Schlosses Bellevue beworben hatten, erhielten wir zu unserer großen Freude am 22. Februar 2007 die Zusage. Unter 420 Bewerbern war das Modellprojekt als eines von 170 ausgewählt worden. Die Nachricht erreichte uns in einer intensiven Phase der Mitarbeitermotivation und

Aquirierung von Referenzgebäuden.

Zu diesem Zeitpunkt konnten wir lediglich auf ca. 15 Datensätze zurückgreifen. Aus diesem Grund wollten wir der Fachwelt auf der WdU noch keine Ergebnisse präsentieren, sondern uns auf die Präsentation der Projektidee konzentrieren. Ein Büro für Kommunikationsdesign wurde hinzugezogen, um für die Schautafeln das Konzept des Modellprojektes bildlich darzustellen.

Die Vorbereitung auf die Woche der Umwelt war uns in mehrfacher Hinsicht dienlich, da wir uns erneut inten-



Abbildung 4
Schornsteinfegerhandwerk Hessen

Foto: LIV

Modellprojekt EmSAG

siv mit den Grundlagen des Emissionshandels, energetischen Sanierungsmaßnahmen sowie dem Potential des Wohnungsbestandes befassten. Um Fragen des Fachpublikums kompetent beantworten zu können, vertieften wir diesbezüglich unseren Wissensstand.

Die Atmosphäre während der Woche der Umwelt war einzigartig. Unter den Ausstellern herrschte

**Landesinnungsverband
Schornsteinfegerhandwerk Hessen**

Pooling für den Kohlendioxid-Verkauf

Ein Einfamilienhaus kann seinen CO₂-Ausstoß um etwa 6 t pro Jahr reduzieren.

Energetische Sanierungsmaßnahmen können CO₂-Emissionen deutlich reduzieren. Die eingesparten Mengen sind im Handel anrechenbar. Je Ein- bis Zweifamilienhaus wird mit einer Einsparung von rund sechs Tonnen pro Jahr gerechnet.

Das Prinzip des Poolings: CO₂ wird zu einer handelbaren Menge zusammengefasst.

Handelbare Mengen für CO₂-Ausstoß-Zertifikate beginnt bei 20.000 Tonnen. EmSAG schafft eine Plattform, die den Handel mit kleinen Mengen ermöglicht: durch Pooling. Dabei werden die Anteile in einem Pool gesammelt und zu einer handelbaren Menge zusammengefasst. Eine spezielle Software ermittelt und zertifiziert das eingesparte CO₂ bei der Ausstellung des Gebäudeenergieausweises. Die freiwillig eingesparte Menge wird ausgewiesen und kann in den Pool einfließen.

CO₂-Minderungszertifikat zeichnet aktiven Klimaschutz aus.

Der Gebäudeenergieausweis ist das energetische Gütesiegel eines Hauses. In Kombination mit dem CO₂-Minderungszertifikat weist es aktiven Klimaschutz aus. So bekommt CO₂-Einsparung für den Bürger einen Wert!

Gefördert durch:

Abbildung 5

Quelle: DBU

im fröhlicheren Klima in den großen Zelten im Garten von Schloss Bellevue Aufbruchstimmung. Die auf der Hauptbühne und den verschiedenen Fachforen dargebrachten Beiträge waren ausgesprochen informativ, das alles dominierende Thema war selbstverständlich der drohend Klimawandel. Aufmerksam wurden wir auf ein Projekt der Energie Agentur.NRW, welches ebenso die Idee des Poolings von kleineren CO₂-Mengen aufgreift. Der Landesinnungsverband nutzte die Veranstaltung nicht nur als Präsentationsplattform nach außen, sondern auch zur Motivation der Kollegen aus den Innungen des hessischen Schornsteinfegerhandwerks. Aus den Reihen der Vorstände der Innungen Rhein-Main und Kassel waren mehrere Kollegen angereist, von Seiten des Bundesverbandes des Schornsteinfegerhandwerks besuchten der Präsident Hans-Günter Beyerstedt sowie der Vorstand Technik Herr Dr.-Ing. Dieter

Stehmeier unseren Stand. Darüber hinaus hatten wir immer wieder die Möglichkeit interessierten und fachkundigen Standbesuchern unsere Projektidee zu vermitteln. Zum Ende der WdU konnten wir mit vielen neuen und interessanten Kontakten im Gepäck, guten Eindrücken und ermutigt im Entschluss weiterzumachen die Heimreise antreten. Im Nachgang stellten wir erfreut fest, dass in der anschließenden „DBU aktuell“ vom Juni 2007 über unser Modellprojekt berichtet wurde.

2.5 Software

In der Vorbereitungszeit zur Woche der Umwelt stieß Herr Bezirksschornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater (HWK) Oliver Holinski in unser Projektteam. Dies brachte uns den großen Vorteil, auf den Erfahrungsschatz eines „Mannes der Praxis“ zurückgreifen zu können. Herr Holinski selbst ist neben seiner Arbeit als Bezirksschornsteinfegermeister in der Gebäudeenergieberatung sehr aktiv und steuerte einige Datensätze zum Modellprojekt bei. Ihm fiel während der Bearbeitung von Referenzprojekten auf, dass sich eingepflegte Daten in der Sanierungsvariante selbstständig veränderten. Plötzlich hatten wir ein unerwartetes Problem zu bewältigen, wir konnten der

Software und somit den von den Kollegen übermittelten Datensätzen nicht mehr uneingeschränkt trauen. Leider dauerte es lang, bis der Softwarefehler vom Hersteller als solcher erkannt und ausgeräumt wurde. Zwischenzeitlich bedeutete dies für uns, dass wir sämtliche erfassten Sanierungsmaßnahmen der Referenzgebäude lückenlos dokumentieren mussten, um Differenzen aufgrund fehlerhafter Software zu vermeiden. Aus diesem Grund erfolgte eine Abfrage bei den Bearbeitern nach einer detaillierten Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen. Diese Zusatzarbeit stieß verständlicherweise nicht immer auf Verständnis der Bearbeiter. Für den Fall einer Umsetzung des Emissionshandels für Kleinemittenten in die Praxis muss unserer Meinung nach eine Qualitätssicherung sicherstellen, dass die Energiebilanzsoftware fehlerfrei arbeitet.

Von offensichtlichen Fehlern abgesehen, gab es weitere Punkte in denen wir Optimierungspotential für die Software sahen; überwiegend was den Anwendungskomfort betrifft. So stellte sich uns früh das Problem der notwendigen Differenzierung von CO₂-Minderungen. Zum Einen gab es CO₂-Minderungen welche aus geförderten Maßnahmen resultierten wie z.B. dem KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, oder der BAFA-Förderung. Aber auch Maßnahmen aufgrund von verpflichtenden Vorgaben, wie z.B. nach der Energieeinsparverordnung oder der 1. Bundesimmissionschutzverordnung gehörten zu den von uns genannten „Pflicht-Maßnahmen“, da sie aufgrund von regulativen Vorgaben oder Förderverpflichtungen ausgeführt wurden. Im Gegensatz hierzu gab es CO₂-Minderungen aufgrund von ausnahmslos „freiwilligen Maßnahmen“. Einfach war es, wenn die gesamte CO₂-Minderung des Gebäudes komplett dem Einen oder dem Anderen zuzuordnen war, wie z.B. bei einer Förderung nach dem KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogramm „Neubau-Niveau nach EnEV oder besser“. Schwieriger wurde es, wenn lediglich einzelne Maßnahmen gefördert wurden, andere aber „freiwillig“ waren. In diesem Fall mussten die CO₂-Minderungen aufgrund der „Pflicht-Maßnahmen“ heraus gerechnet werden. Denkbar war auch, dass z.B. im Rahmen des *KfW-CO₂-Gebäudesanierungsprogrammes Maßnahmenpaket 4* eine 12 cm starke Dämmschicht der Aussenwände gefordert war, „freiwillig“ aber einige Zentimeter zusätzlich gedämmt wurden. In diesem speziellen Fall hätte diese CO₂-Minderungen aufgrund der zusätzlichen Dämmstärke den „freiwilligen“ Minderungen angerechnet werden können. Die Menge wäre allerdings eher gering gewesen.

Programmtechnisch geschah die Differenzierung folgendermaßen: Innerhalb des Datensatzes der Energiebilanzsoftware stellte der energetische Zustand des Gebäudes vor der Sanierung den so genannten „Ist-Zustand“ dar. Der energetische Zustand nach der Sanierung wurde in die 1. Sanierungsvariante eingepflegt und die so genannten „Pflicht-Maßnahmen“ in die 2. Sanierungsvariante. Aus den drei Energie- und CO₂-Bilanzen konnte durch Differenzbildung die Minderung errechnet werden und von dieser ggf. die „Pflicht“-Minderung abgezogen werden, um auf die „anrechenbare Menge“ zu kommen. Sehr aufwendig wurde es, wenn „Pflicht-Maßnahmen“ aufgrund der Energieeinsparverordnung zu berücksichtigen waren. Um diese dokumentieren und die „Pflicht“-Minderungen abziehen zu können erfolgte an die Bearbeiter folgende Abfrage die Referenzobjekte betreffend:

„[..]“

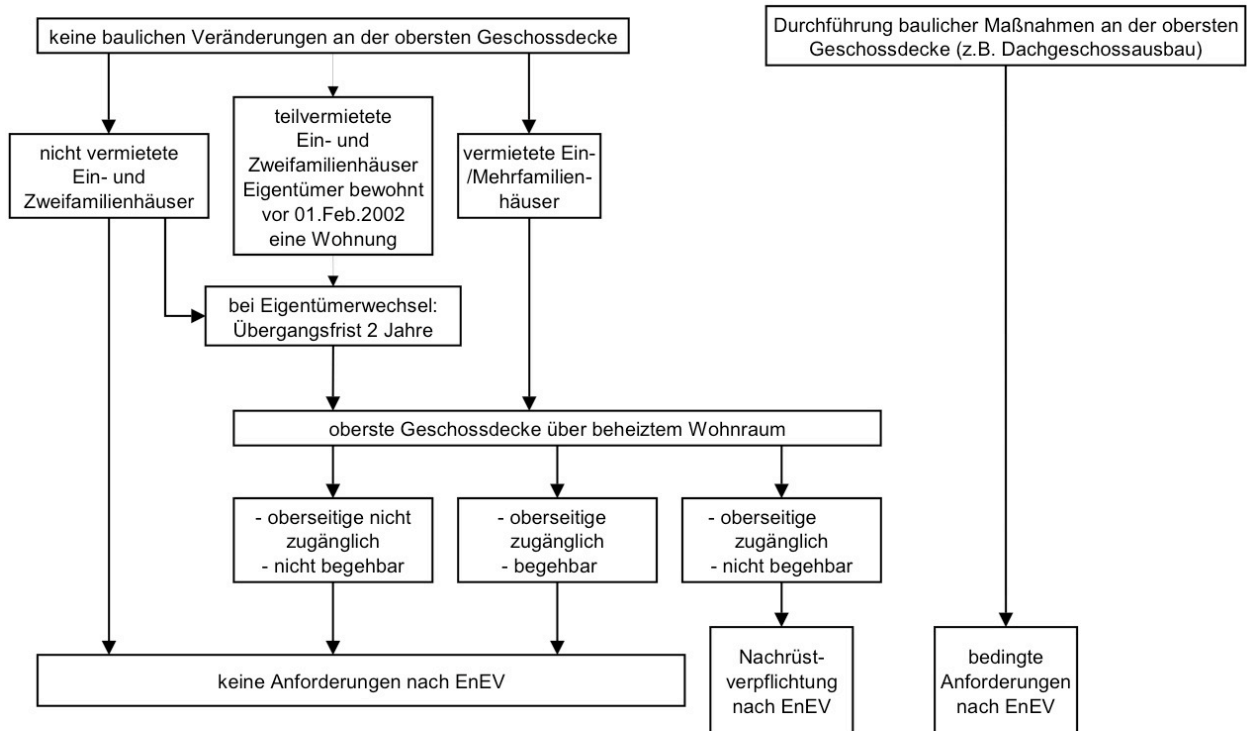
2. Wurden Maßnahmen durchgeführt, die aufgrund von gesetzlichen Vorgaben vorgeschrieben sind? Im Wesentlichen betrifft dies Anforderungen des § 10 der EnEV. Die folgenden Maßnahmen sind nach EnEV nur vorgeschrieben, wenn das Gebäude mehr als zwei Wohnungen hat oder wenn das Gebäude bis zu zwei Wohnungen hat und vom Eigentümer nicht seit dem 1. Februar 2002 selbst bewohnt wird:

- a) Austausch von Heizkesseln die vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut oder
- b) Dämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen von heiztechnischen Anlagen (Dämmung der Rohrleitungen).
- c) Dämmung der ungedämmten, nicht begehbaren aber zugänglichen obersten Geschossdecke beheizter Räume auf einen Wärmedurchgangskoeffizienten von höchstens 0,30 Watt/m²K

3. Falls der Wärmeerzeuger ausgetauscht wurde, geschah dies weil der alte Wärmeerzeuger die Grenzwerte nach der 1. BImSchV nicht erfüllen konnte?

[..]“

EnEV - Anforderungen für oberste Geschossdecke



Der Ablaufplan zeigt, nach welchen Bedingungen nach § 9 EnEV eine Nachrüstverpflichtung zur Dämmung der obersten Geschossdecke besteht. Der Wärmedurchgangskoeffizient muss einen Wert unter 0,30 W/(m²K) aufweisen.

Abbildung 6

Grafik: Ingenieurbüro Bially

EnEV-Formulierungen wie „nicht begehbare aber zugängliche oberste Geschossdecken“ dienen leider nicht der Vereinfachung. Das Flussdiagramm „EnEV - Anforderungen für die oberste Geschossdecke“ zeigt die Komplexität der Fragestellung noch einmal anschaulich, in welchem Fall eine Nachrüstverpflichtung besteht. Die Energiebilanzprogramme boten hier bis dato keine Eingabehilfen, z. B. in Form einer Abfrage. In der Regel waren die Bearbeiter vor Ort mit der Eingabe dieser zweiten Sanierungsvariante überfordert, so dass diese Arbeit auf der Basis der Abfrage nach Förderungen und Pflichtmaßnahmen durch die Projektleitung durchgeführt wurde. Im Fall einer Weiterführung des Projektes besteht diesbezüglich Schulungsbedarf gegenüber den Bearbeitern.

2.5.1 Schnittstellen

Um die CO₂-Bilanzen der Referenzgebäude aufgrund der energetische Sanierungsvarianten bewerten zu können, benötigten wir einen Datenexport aus den Energiebilanzprogrammen. Bereits in der Anfangsphase des Modellprojektes stellte das Ingenieurbüro Bially eine Schnittstelle in Form

einer Excel-Tabelle zur Verfügung, welche aus den einzelnen Datensätzen exportiert werden konnte. Dieser Datenexport beinhaltete den Endenergiebedarf des Gebäudes in Kilowattstunden pro Jahr sowie den dazugehörigen Brennstoff sowohl des Ist-Zustandes, als auch der zwei Sanierungsvarianten. Durch Multiplikation mit den durch das Umweltbundesamt zur Verfügung gestellten direkten CO₂-Emissionsfaktoren ermittelten wir die CO₂-Bilanzen beider Varianten. Durch Subtraktion dieser Bilanzen ergaben sich sowohl die Gesamt-CO₂-Einsparung, als auch die von geförderten- und Pflicht-Einsparungen bereinigte „freiwillige“ CO₂-Einsparung. Diese Arbeit war für uns lehrreich, zukünftig ist eine direkte Integration der Funktion der CO₂-Bilanzbildung und Einsparungsberechnung in die Energiebilanzprogramme wünschenswert.

Die Entwickler der Firmen Hottgenroth und Leuchter, welche wir erst zu einem späteren Zeitpunkt in das Modellprojekt mit einbezogen, programmierten ähnliche Schnittstelle in Form von Excel-Exporten für ihre Energiebilanzprogramme. Im Fall einer Weiterverfolgung eines bedarfsbasierten Emissionshandels für Kleinemittenten sollte eine einheitliche Schnittstelle von der poolenden Stelle vorgegeben werden.

Pjld	Projekttitel	Variante	EBF	AN	Baujahr	Typ	WE	ET1	EndE1	ET2	EndE2	ET3	EndE3	ET4	EndE4	CO2
			Nutzfläche		Wohneinheiten		Energieträgerf1 in kWh		Energieträgerf2 in kWh							
63	001_Kassel_XXXXXXXXXXXX	Ist-Zustand	195	258,57	1933	aEFHC	3	Erdgas	78600	Strom	974		0		0	78
63	001_Kassel_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp1	195	258,57	1933	aEFHC	3	Erdgas	32376	Strom	873		0		0	33
63	001_Kassel_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp2	195	258,57	1933	aEFHC	3	Erdgas	77368	Strom	972		0		0	77
30	002_Pfungstadt_XXXXXXXXXXXX	Ist-Zustand	138	172,54	1899	aEFHC	2	Erdgas	47488	Strom	828		0		0	71
30	002_Pfungstadt_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp1	138	172,54	1899	aEFHC	2	Erdgas	15019	Strom	1924	Holz	4400		0	29
30	002_Pfungstadt_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp2	138	172,54	1899	aEFHC	2	Erdgas	47488	Strom	828		0		0	71
18	003_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Ist-Zustand	1574	1574,38	1961	cDNBL_	24	Erdgas	324332	Strom	2036		0		0	52
18	003_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp1	1574	1574,38	1961	cDNBL_	24	Erdgas	175074	Strom	2204		0		0	28
18	003_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp2	1574	1574,38	1961	cDNBL_	24	Erdgas	278892	Strom	2843		0		0	45
16	004_Rüsselheim_XXXXXXXXXXXX	Ist-Zustand	1050	1049,82	1961	cDKMHE	16	Erdgas	279491	Strom	1792		0		0	67
16	004_Rüsselheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp1	1050	1049,82	1961	cDKMHE	16	Erdgas	113284	Strom	1426		0		0	28
16	004_Rüsselheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp2	1050	1049,82	1961	cDKMHE	16	Erdgas	209445	Strom	2070		0		0	51
17	005_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Ist-Zustand	1574	1574,38	1961	cDNBL_	24	Erdgas	417152	Strom	13		0		0	66
17	005_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp1	1574	1574,38	1961	cDNBL_	24	Erdgas	177442	Strom	1935		0		0	29
17	005_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp2	1574	1574,38	1961	cDNBL_	24	Erdgas	334562	Strom	2721		0		0	54
19	006_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Ist-Zustand	2270	2269,7	1960	dDGMHE	32	Erdgas	519412	Strom	3314		0		0	58
19	006_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp1	2270	2269,7	1960	dDGMHE	32	Erdgas	187903	Strom	1877		0		0	21
19	006_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp2	2270	2269,7	1960	dDGMHE	32	Erdgas	238605	Strom	2447		0		0	27
20	007_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Ist-Zustand	1581	1581,29	1960	dGMHE	24	Erdgas	326245	Strom	1006		0		0	51
20	007_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp1	1581	1581,29	1960	dGMHE	24	Erdgas	157916	Strom	1913		0		0	26
20	007_Rüsselsheim_XXXXXXXXXXXX	Mod-Tipp2	1581	1581,29	1960	dGMHE	24	Erdgas	264450	Strom	2523		0		0	42

Abbildung 7

Datenexport aus dem Bially-Programm

2.6 Der Hessische Klimaschutzwettbewerb 2007

Im Rahmen des 11. Hessischen Klimaschutzforums am 29. November wurde der Landesverband des Hessischen Schornsteinfegerhandwerks für das Modellprojekt EmSAG mit dem 2. Platz des Hessischen Klimaschutzwettbewerbes ausgezeichnet. In den Ausschreibungsunterlagen wurden folgende Bewertungskriterien beschrieben:

„Zur Förderung besonderer freiwilliger Klimaschutzaktivitäten hessischer Unternehmen schreibt das Hessische Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz im Rahmen des Hessischen Klimapaktes unter dem Dach der Umweltallianz Hessen einen Klimaschutzwettbewerb für Industrie, Gewerbe und Handwerk aus. CO₂eq/IQ steht für intelligente Lösungen.

[..]

Sie demonstrieren, wie auf wirtschaftliche Art und Weise Klimateffizienz beispielsweise mit Energie- und Materialoptimierung sowie Kostensenkung verbunden werden kann. Die Klimaschutzmaßnahmen [...] sollen möglichst über den Stand der Technik hinaus weisen. Von besonderem Interesse sind das technologische Innovationspotential und niedrige CO₂eq eq-Vermeidungskosten.

[..]“

[HMUIV]

Die Wettbewerbsbeschreibung passte sehr gut auf das Profil unseres Modellprojektes und wir rechneten uns Chancen auf einen Preis aus, insbesondere bei der Betrachtung der Wettbewerbskriterien:

- „ [...]“
- *Innovationsgrad*
 - *Übertragbarkeit und Nachahmeeffekt*
 - *geminderte absolute CO₂eq-Menge pro Jahr*
 - *branchenübergreifender Ansatz*
 - *transparenter und einfacher Nachweis*“
- [HMUIV]

Die Veranstaltung war ebenfalls hochinformativ. Der Astronaut Ulf Merbold berichtete als Gastredner von Umweltverschmutzungen und Klimabeobachtungen aus der Weltraumperspektive. Das Forum „Ökonomie und Klimawandel“ stellte die hohen weltwirtschaftlichen Kosten des drohenden Klimawandels in den Vergleich zu den Kosten einer Vermeidung eines globalen Temperaturanstieges von 2 Kelvin.

2.7 Die 2. Beiratssitzung

Am 17. Dezember 2007 fand die 2. Sitzung des Beirates des Modellprojektes in der Hauptverwaltung der Mainova AG in Frankfurt am Main statt. Zu diesem Zeitpunkt konnten wir bereits auf etwa 100 Datensätze zurückgreifen, weitere waren in Arbeit. Der Vorstand Technik des Landesverbandes des Schornsteinfegerhandwerks Herr Harry Kieper, der Technische Berater Herr Alexander Prinz sowie der Bezirksschornsteinfegermeister Oliver Holinski berichteten über den Stand des Projektes, gesammelte Erfahrungen bei der Akquirierung von Referenzgebäuden, deren Bearbeitung sowie die weitere Vorgehensweise. In diesem Zusammenhang stellten wir unser Vorhaben dar, an die Eigentümer der Referenzgebäude „Zertifikate“ auszuteilen, auf denen die erreichten CO₂-Minderungen ausgewiesen werden.

Herr Dr.-Ing. Klaus-Dieter Clausnitzer berichtete über den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Begleitung. Besonders erfreut waren wir über die Teilnahme von Herrn Dr. Timo Hohmuth von der Deutschen Emissionshandelsstelle in Berlin, welcher einen Vortrag über die genehmigungsrechtliche Relevanz von Joint Implementation-Projekten hielt. Neu im Beirat konnten wir zudem Herrn Gero Frischmann von der Buderus Bosch Thermotechnik GmbH begrüßen, der durch seine Teilnahme das Interesse der Industrie am Modellprojekt bekundete.

Im Verlauf der sich an die Vorträge anschließenden Diskussion wurde deutlich, dass eine Veräußerung von Emissionsminderungen durch Haushalte in der Praxis zwar genehmigungsrechtlich aufwendig, aber machbar ist. Frau Dr. Keudel von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) wies darauf hin, dass CO₂-Minderungen aus staatlich geförderten Maßnahmen aufgrund des Projektmechanismengesetzes nicht dem Emissionshandel zur Verfügung stehen. Herr Gruber von der Deutschen Umwelt Stiftung Umwelt (DBU) betonte die Wichtigkeit der deutlichen Abtrennung von geförderten CO₂-Minderungen bzw. solchen aufgrund von gesetzlichen Vorgaben zu so genannten „freiwilligen“-Maßnahmen.

Abbildung 8

Quelle: HMULV



2.8 Übergabe der Zertifikate

Am 20. August 2007 fand in der Geschäftsstelle des Landesinnungsverbandes (LIV) in Bebra ein Arbeitstreffen der Projektbeteiligten des LIV mit Herrn Dr.-Ing. Clausnitzer zur weiteren Vorgehensweise statt. Es wurde vereinbart, für die Öffentlichkeitsdarstellung sowie im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung, den am Modellprojekt teilnehmenden Eigentümern der Referenzgebäude „Zertifikate“ für die erzielten CO₂-Minderungen auszustellen. Die „Zertifikate“ sollten ein kleines Dankeschön darstellen und den Rücklauf von verteilten Fragebögen für die wissenschaftlichen Begleitung fördern. Nach Beendigung der Datenaufnahme im April 2008 machten wir uns daran, die vorhandenen Datensätze aufzubereiten und die CO₂-Minderungen zu berechnen. Auf dieser Basis konnten die Zertifikate ausgestellt werden. Am 28.



Abbildung 9

Foto: LIV

Juni 2008 überreichte der Staatssekretär im Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Herr Karl-Winfried Seif, in Idstein-Wörsdorf das erste Zertifikat an Herrn Karl-Heinz Hajek, stellvertretend für alle am Modellprojekt teilnehmenden Gebäudeeigentümer. Weitere Anwesende waren die Familie Hajek, der Bürgermeister der Gemeinde Istein, Herr Gerhard Krum, Bezirks-schornstefegermeister Oliver Holinski, der Obermeister der Schornstefegerinnung Rhein-Main, Herr Matthias Dinges, Handwerkskammer Wiesbaden, Herr Günther Dunschen sowie die Herren Hans-Werner Schech und Harry Kieper vom Vorstand des Landesverbandes des Schornstefegerhandwerks. Im Vorfeld war vom LIV eine Agentur beauftragt worden die Zertifikate-übergabe medienwirksam zu verbreiten. So kam es, dass ein Kamerateam des Hessischen Rundfunks sowie mehrere Zeitungsjournalisten der Veranstaltung beiwohnten. In den folgenden Tagen gab es Pressemeldungen unter anderem von der Deutschen Presse Agentur, in der Frankfurter Neuen Presse, der Frankfurter Allgemeinen Zeitung sowie der Frankfurter Rundschau. Die Resonanz war durchweg positiv.

Es wurde vereinbart, für die Öffentlichkeitsdarstellung sowie im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung, den am Modellprojekt teilnehmenden Eigentümern der Referenzgebäude „Zertifikate“ für die erzielten CO₂-Minderungen auszustellen. Die „Zertifikate“ sollten ein kleines Dankeschön darstellen und den Rücklauf von verteilten Fragebögen für die wissenschaftlichen Begleitung fördern. Nach Beendigung der Datenaufnahme im April 2008 machten wir uns daran, die vorhandenen Datensätze aufzubereiten und die CO₂-Minderungen zu berechnen. Auf dieser Basis konnten die Zertifikate ausgestellt werden. Am 28.



Landesinnungsverband Schornstefegerhandwerk Hessen

Zertifikat

im Rahmen des Modellprojektes

EmsAG - Emissionsankauf durch Schornstefeger für energetische Verbesserungen in Anlagentechnik und der Gebäudehülle

über die bedarfsbasierte jährliche Einsparung von

12,8 Tonnen CO₂

aufgrund von energetischen Verbesserungsmaßnahmen an dem Gebäude.

Bei Erfüllung der Voraussetzungen eines akkreditierten Handelssystems wären **6,3 Tonnen CO₂** handelbar.

Musterstraße 15
Musterhausen

Bebra, 25.05.2008

Hans-Werner Schech
Hans-Werner Schech
Landesinnungsmeister

Harry Kieper
Harry Kieper
Vorstand Technik

gefördert durch:



wissenschaftlich begleitet durch:

bremerenergieinstitut

Abbildung 10

Quelle: LIV

3 Ergebnisse

3.1 Vergleich Wohngebäudebestand Hessen - Referenzgebäude EmSAG

Am 31.12.2007 gab es in Hessen 1.311.846 Wohngebäude mit 2.796.488 Wohneinheiten. (Quelle: Statistisches Landesamt Wiesbaden)

	Anzahl	anteilig	Wohnfläche [m ²]	anteilig	Wohnungen	anteilig	durchschnittl. Wohnungsgröße
Gebäude mit 1 Wohnung	772559	58,9%	98532500	38,5%	772559	27,6%	127,5m ²
Gebäude mit 2 Wohnungen	325508	24,8%	60791400	23,8%	651016	23,3%	93,4m ²
Gebäude mit > 3 Wohnungen	213779	16,3%	96446800	37,7%	1372913	49,1%	70,2 m ²
sämtliche Wohngebäude	1311846	100,0%	255770700	100,0%	2796488	100,0%	91,5 m ²

Tabelle 1

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt

Das Modellprojekt hatte nicht zur Zielvorgabe ein zum hessischen Gebäudebestand möglichst vergleichbares Szenario zu untersuchen. Vielmehr sollte ein repräsentatives Bild der von den Bezirksschornsteinfegermeistern und Gebäudeenergieberatern in der Praxis bearbeiteten Wohngebäude entstehen. Obwohl es Abweichungen zwischen der typologischen Aufteilung des hessischen Gebäudebestandes und der des Modellprojektes gibt, sind diese nicht eklatant.

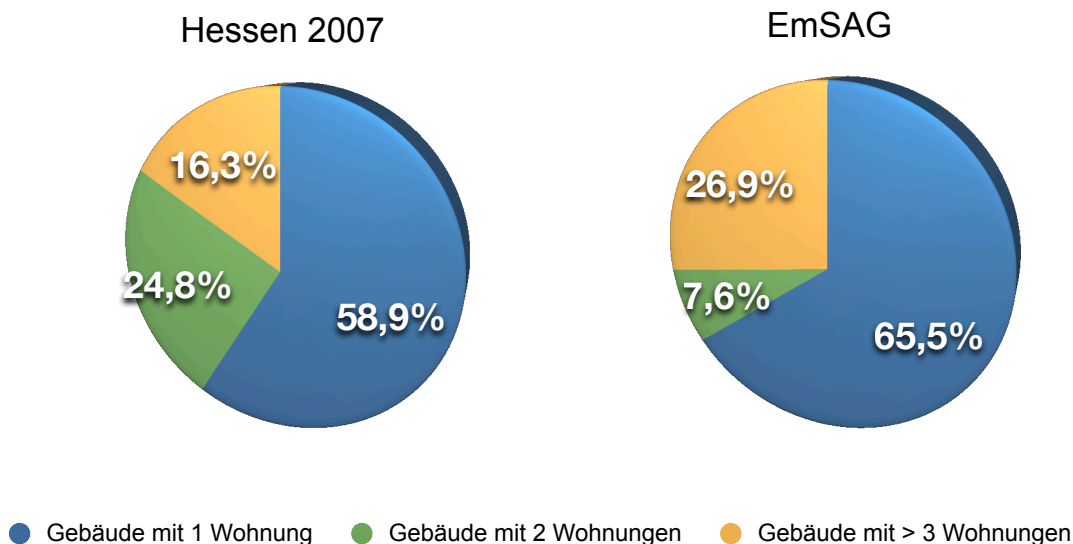


Abbildung 11 Gebäudetypologie, Vergleich Anzahl

Es ist anzunehmen, dass die geringe Anzahl von Gebäuden mit zwei Wohnungen im Modellprojekt daher rührt, dass die Gebäude mit Einliegerwohnungen oftmals als Gebäude mit lediglich einer Wohneinheit von den Bearbeitern erfasst wurden. Auf die Wichtigkeit der exakten Erfassung hatten wir diesbezüglich im Vorfeld nicht explizit hingewiesen. Die Häufung von Gebäuden mit drei und

mehr Wohneinheiten sehen wir in den hohen Umsetzungsraten in der Wohnungswirtschaft und der daraus resultierenden größeren Teilnahmebereitschaft begründet.

Die Statistik des Statistischen Landesamtes in Wiesbaden beschränkt sich auf die Unterscheidung zwischen Wohngebäuden mit einer, zwei und drei oder mehr Wohneinheiten. Zur Herstellung einer Vergleichbarkeit wurden in die Abbildungen 11 und 12 die Differenzierung des Modellprojektes entsprechend angepasst.

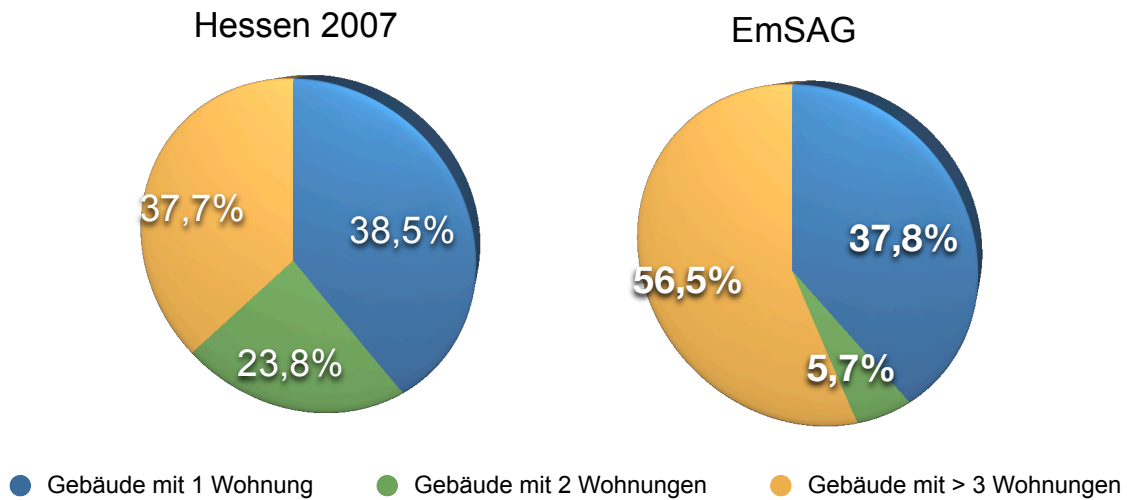


Abbildung 12 Gebäudetypologie, Vergleich Wohnflächenverteilung

3.2 Gebäudetypologie EmSAG

Für die Auswertung des Modellprojekt wurde zusätzlich zwischen Wohngebäuden mit drei bis fünf Wohneinheiten und Wohngebäuden mit mehr als fünf Wohneinheiten differenziert.

	Anzahl	Gebäudenutzfläche A _N [m ²]
1 Wohneinheit	129	28166
2 Wohneinheiten	15	4258
3-5 Wohneinheiten	13	7326
> 5 Wohneinheiten	40	34800
Summe	197	74550

Tabelle 2 Gebäudetypologie EmSAG

Die Tabelle zeigt, dass die Mehrzahl der Referenzgebäude (129 von 197) aus dem Einfamilienhausbereich akquiriert wurde. Dies entspricht über 65 % der Gesamtanzahl der Referenzgebäude. Aufgrund des regelmäßigen Kontaktes, meist über viele Jahre, entstehen oftmals Vertrauensverhältnisse zwischen Schornsteinfegern und den im Haus lebenden Eigentümern, was dem Modellprojekt bezüglich der Teilnahmebereitschaft dieser Eigentümergruppe zunutze kam. Hinzu kommt, dass die Bereitschaft zu Investitionen in energetische Sanierungsmaßnahmen in dieser Gruppe am größten ist, da hierdurch die eigenen Heizkosten verringert werden.

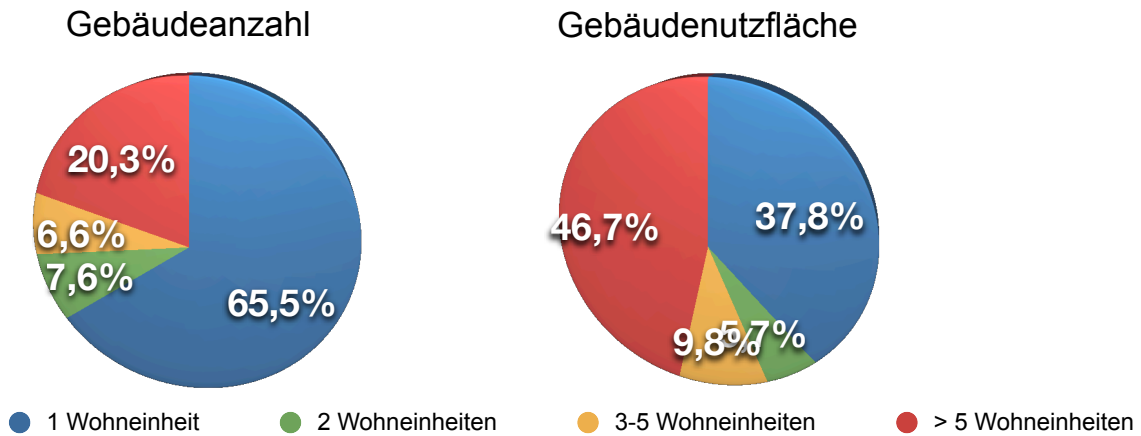


Abbildung 13 EmSAG Gebäudetypologie, Nutzflächenverteilung

3.3 CO₂-Projektbilanz [t/a]

CO ₂ -Emissionen der 197 Gebäude	gesamt [t]	Anteilig
vor der Sanierung	4555,4	100%
nach der Sanierung	2028,9	44,5%
Gesamt-Einsparungen	2526,5	55,5%
„Pflicht“-Einsparungen	1287,7	28,3%
„freiwillige“-Einsparungen	1238,8	27,2%

Tabelle 3 CO₂-Projektbilanz

Die CO₂-Bilanz des Modellprojektes zeigt deutlich das Potential von energetischen Sanierungen im Wohngebäudebereich. Von den mehr als 4.500 Tonnen jährlicher CO₂-Emissionen wurde weit über die Hälfte eingespart. Von dieser Gesamteinsparung von über 2.500 Tonnen erfolgte nahezu die Hälfte ohne eine staatliche Förderung oder aufgrund von gesetzlichen Anforderungen.

Gesamtbilanz

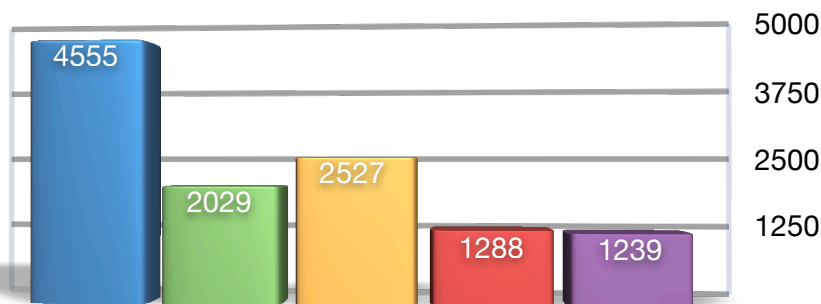
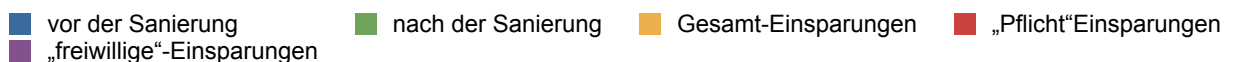
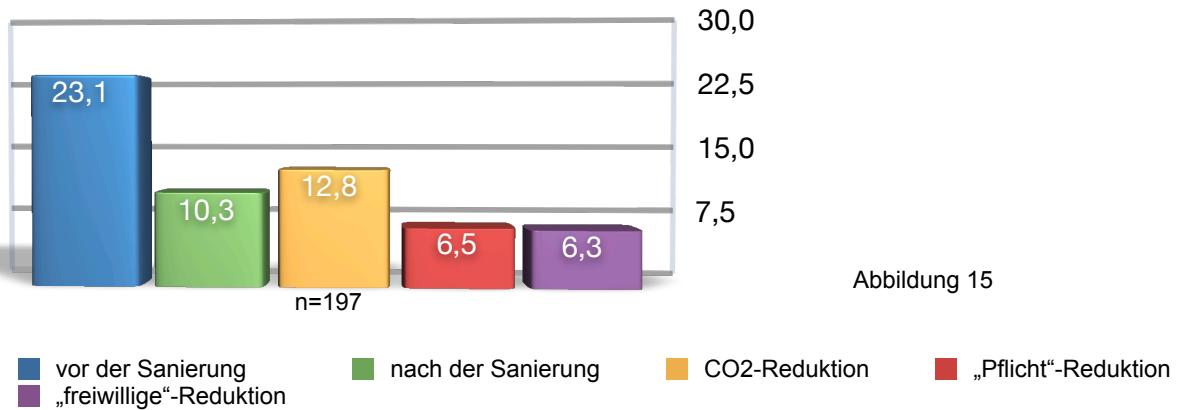


Abbildung 14

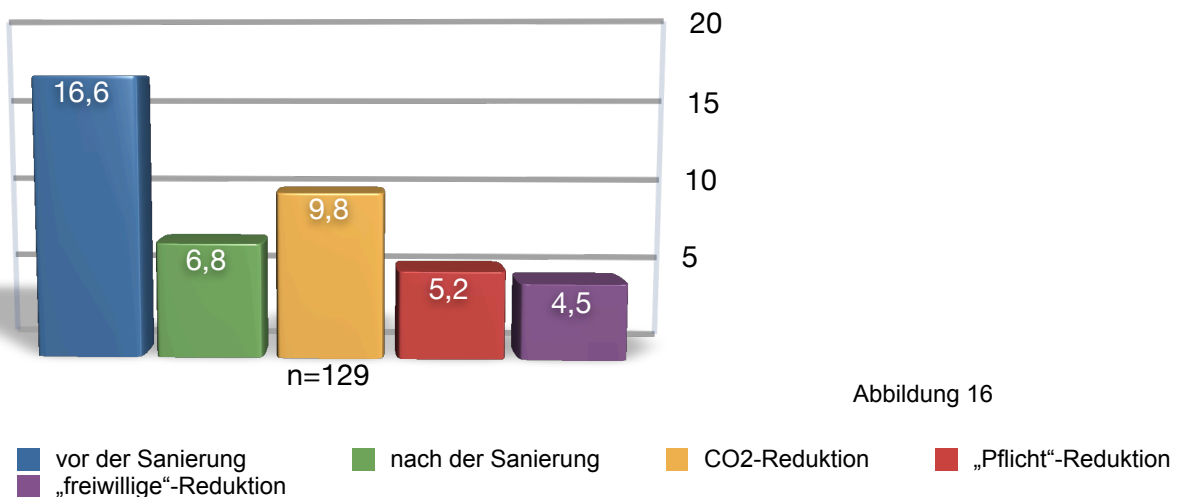


3.4 Durchschnittliche CO₂-Emissionen pro Gebäude [t/a]



Ausgehend davon, dass ein durchschnittlicher Bundesbürger jährlich 11 Tonnen CO₂ emittiert, würde die energetische Sanierung eines durchschnittlichen Bestandsgebäudes des Modellprojektes dies mehr als kompensieren. Um Aufschluss über das Potential der einzelnen Wohnungstypen zu geben wurde die CO₂-Bilanzen entsprechend differenziert.

3.5 Durchschnittliche CO₂-Emissionen von Gebäuden mit 1 Wohneinheit [t/a]



In der Bilanz der Einfamilienhäuser wird deutlich, dass in diesem Gebäudetyp die durchschnittlichen Einsparungen nach Ausführung von Sanierungsmaßnahmen mit drei Tonnen deutlich über den Restemissionen liegt. Ursachen hierfür sind zum Einen das große Einsparpotential aufgrund des ungünstigen Verhältnisses der wärmeübertragenden Umfassungsfläche zum Gebäudevolumen (A/V_e -Verhältnis) als auch die hohe Umrüstungsquote von fossilen Energieträgern zu regenerativ betriebenen Brennstoffkesseln wie Pellets (in 19 Fällen) und Holzvergaser (in 2 Fällen).

3.6 Durchschnittliche CO₂-Emissionen von Gebäuden mit 2 Wohneinheiten [t/a]

Aufgrund der geringen Anzahl der Referenzgebäude dieses Gebäudetyps innerhalb des Modellprojektes ist die durchschnittliche CO₂-Bilanz wahrscheinlich nur bedingt als repräsentativ zu betrachten. Der hohe durchschnittliche CO₂-Reduktionsgrad resultiert u.a. aus der aussergewöhnlich hohen Umrüstungsquote von fossilen Energieträgern zu Pelletkesseln (6 von 15). Woraus sich dieser Umstand ergibt ist nicht bekannt. Auffällig ist zudem der ausgesprochen geringe Anteil an „freiwillig“ durchgeführten Maßnahmen. Dies ergibt sich daraus, dass Eigentümer zum Umrüsten

auf Pelletkessel i.d.R. eine Förderung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in Anspruch nehmen. Wie bereits erwähnt wird vermutet, dass die geringe Anzahl von Gebäuden mit zwei Wohnungen im Modellprojekt daher rührt, dass Gebäude mit Einliegerwohnungen oftmals als Gebäude mit lediglich einer Wohneinheit von den Bearbeitern erfasst wurden.

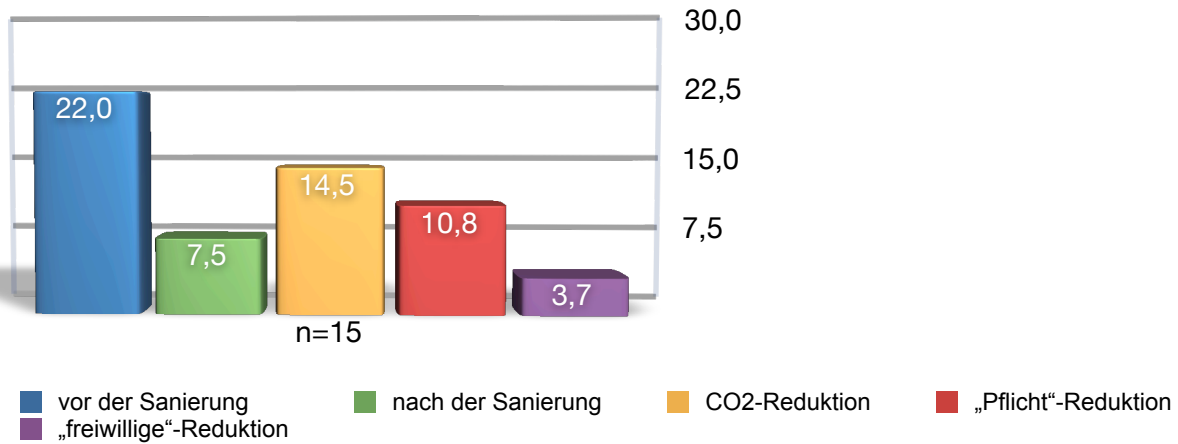


Abbildung 17 Durchschnittliche CO₂-Emissionen von Gebäuden mit 2 Wohneinheiten

3.7 Durchschnittliche CO₂-Emissionen von Gebäuden mit 3-5 Wohneinheiten [t/a]

Im Rahmen der Auswertung des Modellprojektes differenzierten wir bewusst zwischen Gebäuden mit 3-5 Wohneinheiten, die sich in Besitz von Privateigentümern befinden und solchen mit mehr als 5 Wohneinheiten, die wir der Wohnungsunternehmen zugerechnet haben. Es hatte sich gezeigt, dass die Eigentumsverhältnisse durchaus Einfluss auf die Sanierungsentscheidung haben. So sind Privateigentümer i.d.R. eher auf geförderte Finanzierungsmöglichkeiten angewiesen, als Wohnungsbaugesellschaften, die auf alternative Finanzierungsmöglichkeiten zurückgreifen können.

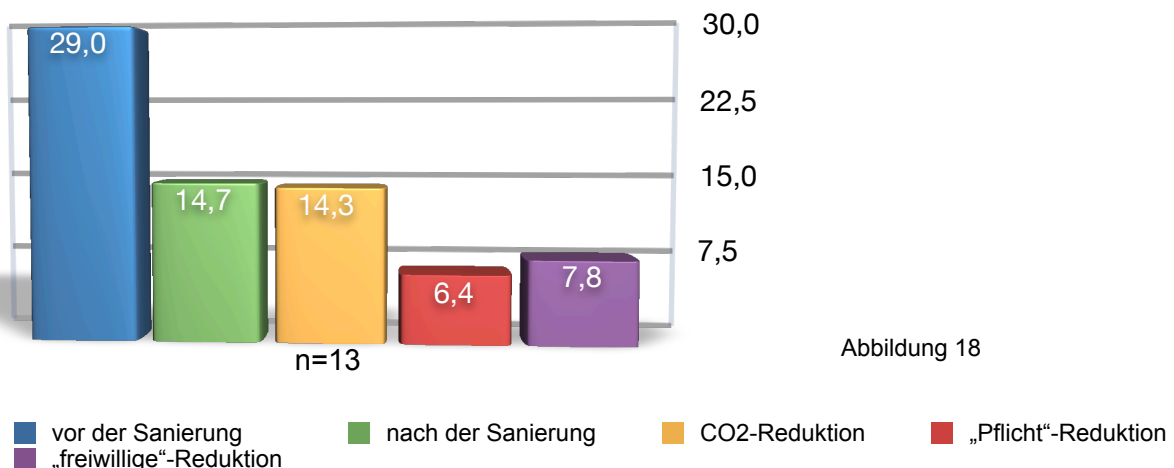


Abbildung 18

3.8 Durchschnittliche CO₂-Emissionen von Gebäuden mit >5 Wohneinheiten [t/a]

Die vierzig Gebäude mit mehr als fünf Wohneinheiten gehören sämtlich Wohnungsunternehmen, sog. Wohnblocks im Rahmen des sozialen Wohnungsbaus. Auffällig ist hier zum Einen, wie auch bei den Gebäuden mit 3-5 Wohneinheiten, dass die CO₂-Minderungen die CO₂-Emissionen nach der Sanierung nicht mehr deutlich übersteigen. Die Ursache hierfür ist das bereits sehr kompakte

Verhältnis der wärmeübertragenden Umfassungsfläche zum Gebäudevolumen (A/V_e -Verhältnis). Ausserdem wird in Gebäuden, die nicht vom Eigentümer bewohnt werden nur in Ausnahmen auf zentrale Pelletfeuerungsanlagen umgerüstet, aufgrund der geringeren Zuverlässigkeit und der Wartungsintensität.

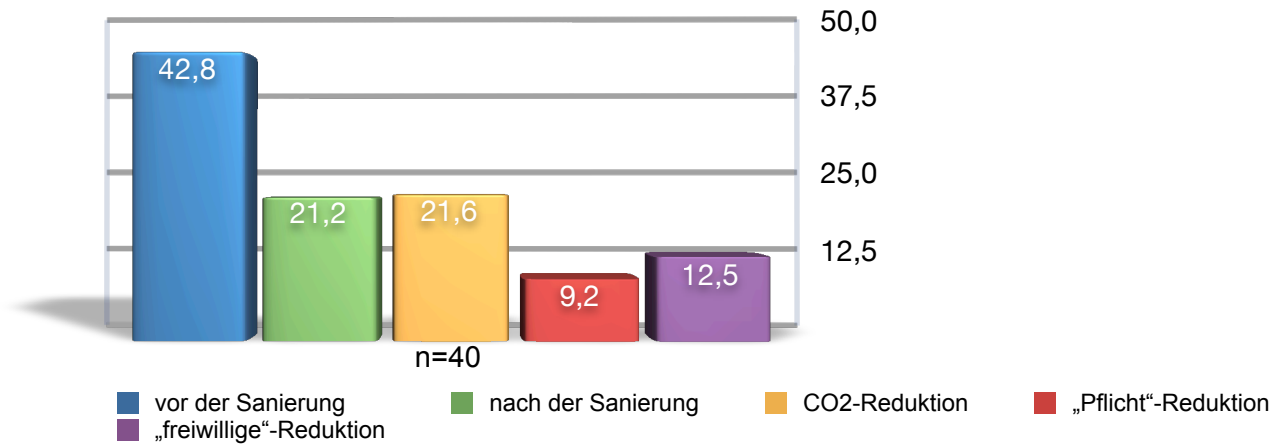


Abbildung 19 Durchschnittliche CO₂-Emissionen von Gebäuden mit >5 Wohneinheiten [t/a]

3.9 Übersicht der durchschnittlichen CO₂-Bilanzen [t/a]

Die Übersicht der durchschnittlichen CO₂-Bilanzen der Gebäudetypen zeigt anschaulich den steigenden CO₂-Ausstoß in Abhängigkeit von der Gebäudegröße. Die Übersicht zeigt auch, dass in allen Gebäudetypen der CO₂-Ausstoß um nahezu die Hälfte und mehr gesenkt werden konnte. Je kleiner die Gebäude, desto größer das Einsparpotential aufgrund des A/V_e -Verhältnisses.

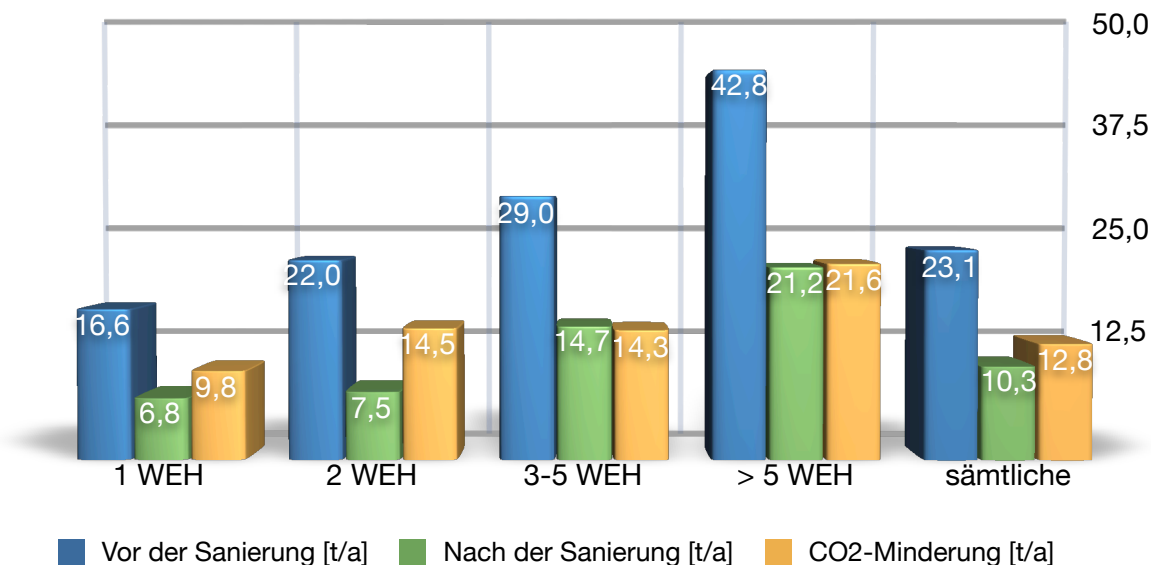


Abbildung 20

3.10 Durchschnittliche CO₂-Bilanz pro Quadratmeter [kg/m²a]

Es zeigt sich, dass in den Gebäuden des Modellprojektes von den Ein- und Zweifamilienhäusern annähernd doppelt so viel CO₂ pro Quadratmeter gemindert wurde wie in den Gebäuden mit 3 Wohnungen und mehr.

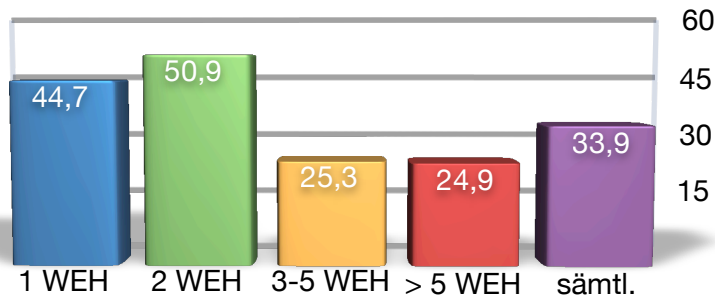


Abbildung 21 Durchschnittliche CO₂-Minderung in kg/m²a

Die Abbildung 22 zeigt die durchschnittlichen CO₂-Emissionen der verschiedenen Gebäudetypen vor und nach der Sanierung. Auffällig ist, dass die CO₂-Emissionen pro Quadratmeter der Ein- und Zweifamilienhäuser vor der energetischen Sanierung um ca. 50% höher waren als die der Gebäuden mit 3 Wohnungen und mehr. Im Gegensatz dazu ist der Unterschied der CO₂-Emissionen pro Quadratmeter nach der Sanierung deutlich geringer. Die Ein- und Zweifamilienhäuser kompensieren den Nachteil des schlechteren A/V_e-Verhältnisses, profitieren also deutlicher von der Sanierung.

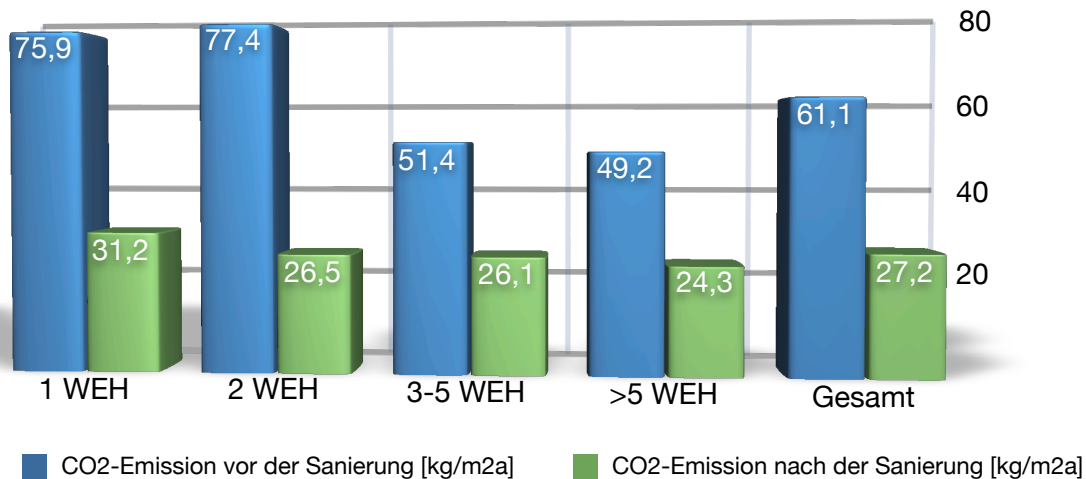


Abbildung 22 Durchschnittliche CO₂-Emissionen in kg/m²a

3.11 Zusammenstellung der Ergebnisse

	1 WEH	2 WEH	3-5 WEH	>5 WEH	Gesamt
Anzahl Liegenschaften	129	15	13	40	197
Gesamt Gebäude-Nutzfläche A_N [m²]	28166	4258	7326	34800	74550
Gesamt-CO₂-Emissionen vor der Sanierung [t/a]	2138,8	329,6	376,4	1710,6	4555,4
Gesamt-CO₂-Emissionen nach der Sanierung [t/a]	879,7	112,7	191	845,5	2028,9
Gesamt-CO₂-Reduktion [t/a]	1259,1	216,9	185,4	865,1	2526,5

	1 WEH	2 WEH	3-5 WEH	>5 WEH	Gesamt
Gesamt-CO₂-Reduktion aufgrund von Pflicht-Maßnahmen [t/a]	676,5	161,4	83,7	366,1	1287,7
Gesamt-CO₂-Ersparnis „freiwillig“ [t/a]	582,6	55,5	101,7	499	1238,8
CO₂-Emission pro Quadratmeter und Jahr, v.d.S. [kg/m²*a]	75,9	77,4	51,4	49,2	61,1
CO₂-Emission pro Quadratmeter und Jahr, n.d.S. [kg/m²*a]	31,2	26,5	26,1	24,3	27,2
CO₂-Reduktion pro Quadratmeter und Jahr [kg/m²*a]	44,7	50,9	25,3	24,9	33,9
Durchschnitt Gebäude-Nutzfläche A_N [m²]	218	284	564	870	378
Durchschnitt CO₂-Emissionen v.d.S. [t/a]	16,6	22,0	29,0	42,8	23,1
Durchschnitt CO₂-Emissionen n.d.S. [t/a]	6,8	7,5	14,7	21,2	10,3
Durchschnitt-CO₂-Ersparnis [t/a]	9,8	14,5	14,3	21,6	12,8
Durchschnitt CO₂-Ersparnis aufgrund von Pflicht-Maßnahmen [t/a]	5,2	10,8	6,4	9,2	6,5
Durchschnitt „Freiwillige“ CO₂-Ersparnis [t/a]	4,5	3,7	7,8	12,5	6,3

Tabelle 4

4 Bedarfserfassung contra Verbrauchserfassung

Für die Erstellung von Energiebilanzen gibt es zwei verschiedene Erfassungsmethoden nach der Energieeinsparverordnung, die Bedarfserfassung sowie die Verbrauchserfassung. Analog zur Diskussion um Gebäudeenergieausweise auf Bedarfs- oder Verbrauchsbasis stellten auch wir uns die Frage, welche der Erfassungsmethoden denn die sinnvollere und zielführende für die Teilnahme am Emissionshandel mit Kleinemittenten aus dem Wohngebäudesektor wäre. Unter der Zielvorgabe, dass durch den Emissionshandel Investitionen in die Gebäudehülle und die Anlagentechnik honoriert werden sollen und nicht ein eingeschränktes Benutzerverhalten, kam für uns nur die Bedarfserfassung in Frage. Es können sowohl auf der Basis der Verbrauchserfassung als auch der Bedarfserfassung Gebäudeenergieausweise erstellt, CO₂-Bilanzen ermittelt und darauf basierend CO₂-Minderungen im Zuge einer Vorher-Nachher-Betrachtung berechnet werden. Auch wäre der Verbrauchsausweis mit ca. 60,- Euro vergleichsweise günstig gegenüber einem Bedarfsausweis mit Kosten von ca. 180,- Euro. Dennoch gab es gute Gründe die Bedarfserfassung der Verbrauchserfassung vorzuziehen. Zum einem hätte eine Verbrauchserfassung bedeutet, dass für die Erstellung des Referenzszenarios „vor der energetischen Sanierung“, die Sanierungsausführung um mindestens ein Jahr verzögert worden wäre. Im Falle des Emissionshandels würde dies ebenfalls zu einer Verzögerung der Wertschöpfung um die entsprechende Referenzzeit führen und den höheren CO₂-Ausstoß verlängern. Im Gegensatz hierzu könnten bei einer Bedarfserfassung die Teilnehmer unverzüglich mit der Ausführung der energetischen Sanierungsmaßnahmen beginnen.

Für die Erfassung des Erdgasverbrauches wäre keine zusätzliche Technik erforderlich, da bereits Gasverbrauchszähler vorhanden sind. Um den Heizölverbrauch seriös erfassen zu können, müssten Ölmengenzähler installiert werden, Kosten ca. 550,- Euro. Da eine Verbrauchserfassung keine Aussage über die Ursachen des Verbrauches und mögliche Schwachstellen gibt, kann diese im Gegensatz zur Bedarfserfassung nicht als Grundlage für eine Energieberatung dienen. Außerdem müsste eine Verbrauchserfassung „Nach der Sanierung“ jedes Jahr aufs Neue erfolgen, um die eingesparten Brennstoffmengen festzustellen, Kosten ca. 60,- Euro pro Jahr. Die Bedarfserfassung „Nach der Sanierung“ würde, aufbauend auf dem Datensatz des Szenario „Vor der Sanierung“, lediglich einmal ca. 60,- Euro kosten.

Um hohe Einsparungen geltend machen zu können, ist es bei der Bedarfserfassung für den Gebäudeeigentümer vorteilhaft, wenn das Referenzszenario (vor der Sanierung) möglichst emissionsintensiv ist. Dies birgt die Gefahr eines absichtlich emissionsintensiven Nutzerverhaltens im Zeitraum des Referenzszenarios. Diese Manipulationsmöglichkeit ist durch eine Bedarfserfassung nicht gegeben, da die Bedarfserfassung unabhängig vom Nutzerverhalten ist.

Für eine Verbrauchserfassung spricht, dass die Verbrauchserfassung im Emissionshandel die bisher übliche Erfassungsmethode ist, und dass die verbrauchs-basierte Erfassung mit dem tatsächlichen Verbrauch übereinstimmt. Die bedarfsbasierte Erfassung weicht i.d.R. vom tatsächlichen Verbrauch ab. Diese Abweichung kann durch empirisch ermittelte Korrekturfaktoren ausgeglichen werden, was sich in den Einzelfällen vor- oder nachteilig auswirken kann. Empirisch ermittelte Abweichungen des Bedarfes vom Verbrauch werden u.a. von [Jagnow/Wolff] beschrieben.

Verbrauchserfassung		Bedarfserfassung	
Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Auf Basis der Verbrauchserfassungsdaten kann ein Gebäudeenergieausweis erstellt werden		Auf Basis der Verbrauchserfassungsdaten kann ein Gebäudeenergieausweis erstellt werden	
Verbrauchserfassung unsanierter Zustand vergleichsweise kostengünstig (60,- €)			Bedarfserfassung, unsanierter Zustand, vergleichsweise kostenintensiv (180,- €).
	Erlösverzögerung: Vor der Teilnahme am Emissionshandel müsste zuerst zumindest eine Heizperiode lang der Verbrauch des unsanierten Zustandes erfasst werden	Teilnahme am Emissionshandel ohne Zeitverzögerung möglich	
	Für den Brennstoff Öl wird ein Ölmengenzähler benötigt (Kosten ca. 550,-)	Für die Bedarfserfassung ist keine zusätzliche Technik erforderlich	

Verbrauchserfassung		Bedarfserfassung	
	Verbrauchserfassung kann nicht als Grundlage für eine Energieberatung dienen	Bedarfserfassung kann als Grundlage für eine Energieberatung dienen	
	Verbrauchserfassung saniertes Zustand vergleichsweise kostenintensiv, da diese jedes Jahr zu erfolgen hat (für 10 Jahren ca. 600,- €).	Bedarfserfassung saniertes Zustand vergleichsweise kostengünstig, da diese lediglich einmalig zu erfolgen hat (für 10 Jahren ca. 60,- €).	
	Um hohe Einsparungen geltend machen zu können, ist es für den Gebäudeeigentümer vorteilhaft, wenn das Referenzszenario (vor der Sanierung) möglichst emissionsintensiv ist. Dies birgt die Gefahr eines absichtlich emissionsintensiv Nutzerverhaltens im Referenzszenariozeitraum.	Bedarfserfassung unabhängig vom Nutzerverhalten im Referenzszenario	
Verbrauchserfassung im Emissionshandel bisher übliche Methode			Bedarfserfassung im Emissionshandel bisher nicht übliche Methode
verbrauchsbasierte Erfassung stimmt mit dem tatsächlichen Verbrauch überein			bedarfsbasierte Erfassung kann vom tatsächlichen Verbrauch abweichen

Tabelle 5

Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile, Verbrauchserfassung vs. Bedarfserfassung

Die CO₂-Minderung von JI/CDM-Projekten ist immer hypothetisch, da die Emissionen mit Referenzszenarien verglichen werden, welche besagen, wie viele Emissionen ohne Projekt ausgestoßen worden wären. Sämtliche ökonomischen, klimatischen, sozialen, politischen und psychologischen Folgen müssten für eine redliche Bilanz einbezogen werden, was nicht möglich ist.

5 Zusammenfassung

Einleitung

Durch die ca. 20 Mio. Wohngebäude mit 38 Mio. Haushalten wurden 2004 in Deutschland inkl. Fernwärme 168 Millionen Tonnen CO₂ emittiert, etwas mehr als durch die deutsche Industrie (162,1 Mio. Tonnen). Von dieser CO₂-Menge könnte mehr als die Hälfte durch energetische Sanierungsmaßnahmen eingespart werden. Die Idee des Emissionsankaufes durch Schornsteinfeger zur energetischen Verbesserung in Anlagentechnik und Gebäudehülle (EmSAG) ist einfach: Die aus den Sanierungsmaßnahmen resultierenden CO₂-Emissionsrechte werden gebündelt und an einen Investor verkauft, der Erlös wird an die Eigentümer anteilig zurückgeführt. Durch EmSAG können Privathaushalte erstmals aktiv am Emissionshandel teilnehmen.

Aquirierung der Referenzgebäude

Es sollten Objekte, von denen im Schornsteinfegerhandwerk schon Daten vorhanden sind oder noch erfasst werden, nach einer energetischen Sanierung erneut untersucht werden. Es stellte sich aber heraus, dass bei den Objekten von denen bereits Daten vorhanden waren nur wenige zwischenzeitlich energetisch saniert worden waren. Aus diesem Grund waren leider nur wenige Gebäude aus diesem Pool für eine Teilnahme am Modellprojekt geeignet. Um anderweitig die benötigten Referenzprojekte akquirieren zu können, wurde die bisherige Vorgehensweise angepasst:

- a) Ausweitung des Modellprojektes auf Datensätze, die mit anderen Energiebilanzprogrammen erfasst wurden.
- b) Ausweitung des Modellprojektes auf kürzlich sanierte Gebäude

Motivation der bearbeitenden Schornsteinfegermeister und Energieberater

Die Aquirierung von Referenzgebäuden war nicht zu trennen von der Motivation der Schornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater, da der Zugang und Kontakt zu den Gebäudeeigentümern über die Betriebe und nicht über den Landesverband erfolgt. Bei der Motivation der Mitarbeiter kam dem LIV der in keinem anderen Handwerk vorhandene hohe Organisationsgrad zugute. Im Verlauf des Projektes lieferten 42 Schornsteinfegermeister und Gebäudeenergieberater 197 Datensätze für Referenzgebäude. Ausgehend von den derzeit beim LIV gelisteten 283 Bezirksschornsteinfegermeistern mit der Zusatzausbildung zum Gebäudeenergieberater entspricht dies einer Teilnehmerquote von nahezu 15%.

Wohnungsgesellschaften

Liegenschaften von Wohnungsgesellschaft haben i. d. R. einen relativ hohen absoluten Endenergiebedarf, aufgrund der Größe der Objekte. Der Endenergiebedarf bezogen auf die Nutzfläche (A_N) dieser Wohngebäude ist i. d. R. geringer als der von Ein- bis Zweifamilienhäusern aus demselben Errichtungszeitraum, aufgrund des kompakteren Verhältnisses der wärmeübertragenden Umfassungsfläche zum beheizten Gebäudevolumen (A/V_e -Verhältnis). Diese und weitere zu erwartende Unterschiede zu kleineren Gebäuden waren für uns Anlass genug einen Teil der Referenzgebäude aus dem Bereich der Wohnungswirtschaft zu akquirieren. Drei Hessische Wohnungsbaugesellschaften stellten uns insgesamt 40 energetisch sanierte Liegenschaften mit einer Gesamtgebäudenutzfläche von 34.800 m² zur Verfügung.

Woche der Umwelt

Nachdem wir uns im Jahr 2006 um eine Teilnahme an der Woche der Umwelt vom 5.-6. Juni 2007 im Park des Schlosses Bellevue beworben hatten, erhielten wir zu unserer großen Freude am 22. Februar 2007 die Zusage. Unter 420 Bewerbern war das Modellprojekt als eines von 170 ausgewählt worden. Die Vorbereitung auf die Woche der Umwelt war uns in mehrfacher Hinsicht dienlich, da wir uns erneut intensiv mit den Grundlagen des Emissionshandels, energetischen Sanierungsmaßnahmen sowie dem Potential des Wohnungsbestandes befassten. Um Fragen des Fachpublikums kompetent beantworten zu können, vertieften wir diesbezüglich unseren Wissensstand. Die Woche der Umwelt ermöglichte uns viele interessante und hilfreiche Kontakte und verhalf dem Modellprojekt zu einigen Medienreaktionen.

Software

Grundsätzlich ist handelsübliche Energiebilanzsoftware durch geringe Modifikationen dazu geeignet bedarfsbasiert CO₂-Minderungen zu berechnen. Fehler in dieser Software führten allerdings zu der Erkenntnis, dass im Falle einer Umsetzung des Emissionshandels für Kleinemittenten in die Praxis durch eine Qualitätssicherung sichergestellt sein muss, dass die Software fehlerfrei arbeitet. Weitere Schwierigkeiten waren die nötige Differenzierung von CO₂-Minderungen zwischen „freiwilligen“ CO₂-Minderungen und solchen aus geförderten oder Pflichtmaßnahmen. Die Bildung einer einheitlichen Schnittstelle für sämtliche beteiligten Programme sollte im Falle einer Umsetzung ebenso realisiert werden.

Der Hessische Klimaschutzwettbewerb 2007

Im Rahmen des 11. Hessischen Klimaschutzforums am 29. November wurde der Landesverband des Hessischen Schornsteinfegerhandwerks für das Modellprojekt EmSAG mit dem 2. Platz des Hessischen Klimaschutzwettbewerbes ausgezeichnet.

Die 2. Beiratssitzung

Der Landesinnungsverband berichtete im Verlauf der Sitzung am 17. Dezember 2007 über den Stand des Modellprojektes. Zu diesem Zeitpunkt standen ca. 100 Datensätze zur Verfügung. Es wurde deutlich, dass eine praktische Umsetzung des Modellprojektes zwar genehmigungsrechtlich aufwendig, aber machbar ist. Herr Gruber von der Deutschen Umwelt Stiftung Umwelt (DBU) betonte die Wichtigkeit der deutlichen Abtrennung von geförderten CO₂-Minderungen bzw. solchen aufgrund von gesetzlichen Vorgaben zu sogenannten „freiwilligen“-Maßnahmen.

Zertifikateübergabe

Am 28. Juni 2008 überreichte der Staatssekretär im Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Herr Karl-Winfried Seif in Idstein-Wörsdorf das erste Zertifikat an Herrn Karl-Heinz Hajek, stellvertretend für alle am Modellprojekt teilnehmenden Eigentümer der 197 Gebäude. In den folgenden Tage erhielt das Modellprojekt zahlreiche positive Pressemeldungen. Auch die Resonanz der teilnehmenden Gebäudeeigentümer war durchgehend positiv.

6 Pressereaktionen

„Beraten und mit Abgasen handeln - Fegen ist nur eine von vielen Tätigkeiten der Schornsteinfeger“, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 11.10.2006

„Mit Abgas an die Börse - Wer Kohlendioxid-Ausstoß verringert, spart und verdient Geld“, Hessische/Niedersächsische Allgemeine, 18.06.2007

„Emissionshandel ganz privat“, DBU aktuell Nr.6, Juni 2007

„Hessisches Schornsteinfegerhandwerk - Woche der Umwelt - Auf großes Interesse des Fachpublikums stieß anlässlich der „Woche der Umwelt“ in Berlin im Schlossgarten Bellevue das Pilotprojekt (EmSAG) des hessischen Schornsteinfegerhandwerks“, Deutsche Handwerkszeitung, 13.7.2007

„Pilotprojekt (EmSAG) des Hessischen Schornsteinfegerhandwerks bei der „Woche der Umwelt“ in Berlin“, Schornsteinfegerhandwerk, 08/2007

„Sechs Milliarden Emissionshändler - [...] Im Projekt zertifizieren Schornsteinfeger CO₂-Einsparungen, die Privathaushalte durch Isolierung oder Modernisierung ihrer Heizungsanlage erzielen. [...]“, UMWELT kommunale ökologische Briefe, Nr. 22/ 31.10.2007

„Bebraner holen hessenweit den zweiten Platz - [...] Damit belohnte die Jury die Schornsteinfeger für den erfolgreichen Verkauf von Emissionsgutschriften zu Gunsten des Klimaschutzes. [...]“, Hessische/Niedersächsische Allgemeine, 30.11.2007

„Landesinnungsverband Hessen: Hessisches Schornsteinfegerhandwerk erhält hohe Auszeichnung - [...] Im Rahmen dieses Projektes werden Gebäude durch eine „vorher-nachher“ Studie auf ihre veränderte CO₂-Bilanz untersucht. [...]“, Schornsteinfegerhandwerk, 01/2008

„Klimaschutz soll sich auszahlen - [...] Wer seinen Haushalt klimafreundlich ausrüstet und CO₂ einspart, soll künftig auch finanziell davon profitieren. [...]“, hr-online.de, 28.06.2008

„Privater Emissionshandel gefordert - Wer im eigenen Haushalt CO₂ einspart, soll nach dem Willen der hessischen Schornsteinfeger durch privaten Emissionshandel davon profitieren. [...]“, journal FRANKFURT online, 29.06.2008

„Klimaschutz soll sich auszahlen - [...] Hessens Schornsteinfeger wollen Privathaushalte am Emissionshandel beteiligen.“, tagesschau.de, 29.06.2008

„Klimaschutz fängt im eigenen Haus an - Wörsdorfer erhält Zertifikat für CO₂-Minderung / 200 Privathaushalte bei Pilotprojekt dabei“, Idsteiner Zeitung, 30.06.2008

„Der Häuslebauer als Emissionshändler“, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 30.6.2008

„Klimaschutz fängt im eigenen Haus an“, Main-Rheiner, 30.6.2008

„Emissionshandel auch für Privathaushalte“, Frankfurter Rundschau, 30.6.2008

„Schornsteinfeger fordern, Privathaushalte am Emissionshandel zu beteiligen“, baumagazin, 01.07.2008

„Hessische Schornsteinfeger: Kundenfang mit Klimaschutz“, Frankfurter Neue Presse, 08.07.2008

„Schornsteinfeger erproben den CO₂-Handel für Kleinstemittenten“, Dow Jones TradeNews Emissions, 11.07.2008

„Kohle machen mit Kohlendioxid - Projekt will auch privaten Energiesparern Emissionshandel ermöglichen“, Frankfurter Rundschau 16.07.2008

„Genossenschaft probt CO₂-Handel- Emissionszertifikate für 25 Häuser der Baugenossenschaft vergeben“, Herborner Echo, 18.07.2008

„Wärmedämmung soll Geld bringen - Schornsteinfeger vergeben an Herborner Gesellschaft symbolische Zertifikate“, Herborner Tageblatt, 18.07.2008

7 Definitionen / Abkürzungen

IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
CO ₂	Kohlendioxid. In Deutschland emittiertes reines CO ₂ , d.h. ohne in- und ausländische Vorketten und ohne die äquivalente Wirkung anderer Treibhausgase
EmSAG	Emissionsankauf durch Schornsteinfeger zur energetischen Verbesserung in Anlagentechnik und Gebäudehülle
Dts	Datensätze
LIV	Landesinnungsverband Schornsteinfegerhandwerk Hessen
A _N	Gebäudenutzfläche nach der Energieeinsparverordnung. $A_N = 0,32 V_e$
A/V _e	ist die errechnete wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogen auf das beheizte Gebäudevolumen
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
WdU	Woche der Umwelt
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
HWK	Handwerkskammer
EnEV	Energieeinsparverordnung

8 Literaturverzeichnis

[Jagnow/Wolff]	Dr.-Ing. Kati Jagnow, Prof. Dr.-Ing. Dieter Wolff. Umweltkommunikation in der mittelständischen Wirtschaft am Beispiel der Optimierung von Heizungsanlagen durch Information und Qualifikation zur nachhaltigen Nutzung von Energieeinsparpotenzialen. Abschlussbericht, Teil 2: Technische Optimierung und Energieeinsparung, S.218
[HMULV]	Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Hessischer Klimaschutzwettbewerb, Anforderungen und Vergabekriterien. 2007