

AFTER

FINAL REPORT
MAY 2014

ÜBERBLICK ÜBER DAS PROJEKT

In den letzten fünf Jahren haben die Wohnungsunternehmen die einer nachhaltigen Bestandspflege und dem sozialem Wohnungsbau verpflichtet sind eine beispielhafte Rolle bei der Verbesserung der Energieeffizienz in der Wohnungswirtschaft eingenommen. Sie haben eine Vielzahl von innovativen, energetischen Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt und haben auch exemplarisch mit dem Bau von Niedrigenergiegebäuden begonnen. Zum Teil sind sie damit über geforderte gesetzliche Standards hinausgegangen. Im AFTER-Projekt werden solche Modernisierungsmaßnahmen aufgesucht und auf ihre Eignung für weiteren Optimierungsmöglichkeiten untersucht. Hierbei wurden nur gering investive Maßnahmen in den Blick genommen.

Ziel des AFTER-Projektes ist es, die Verbesserung der Energieeffizienz in Wohngebäuden mit kostenoptimalen Lösungen zu erreichen. Adressaten sind Wohnungsunternehmen in ganz Europa. Zunächst geht es um Maßnahmen bei den am Projekt teilnehmenden Partnerunternehmen, darüber hinaus sollen alle Wohnungsunternehmen mit sozialem Wohnungsbau in Europa erreicht werden.

Ein weiteres Ziel des AFTER-Projektes ist die Förderung und Fortentwicklung der vorhandenen europäischen Kenntnisse im Bereich der Energieeinsparungsstrategien und die Förderung ihrer Umsetzung durch die Unternehmen in der Wohnungswirtschaft.

Das AFTER-Projekt beschäftigt sich mit der Verbesserung der Energieeffizienz vor allem bestehender Gebäude aber auch von Neubauten. In dem Projekt werden verschiedene geeignete Maßnahmen für eine Vielzahl von Investitionen und technischen Sachverhalten untersucht. Ein besonderer Schwerpunkt wird auf die Möglichkeiten zur Optimierung der Arbeitsabläufe im Bereich der Einregelung und des Betriebes sowie der Wartung von energieeffizienter Anlagentechnik gelegt.



COST OPTIMUM AND STANDARD SOLUTIONS

FOT MAINTENANCE AND MANAGEMENT
OF THE SOCIAL HOUSING STOCK



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Methodik



ANSATZ

Wohnungsunternehmen mit sozialer Orientierung aus 6 verschiedenen Ländern (Tschechische Republik, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Italien und Slowenien) und ihre Partner - darunter nationale Wohnungsbaubehörden, wissenschaftliche Institute und die nationalen Mieterverbände - arbeiten zusammen um effiziente und anpassungsfähige Lösungen zu entwickeln und zu unterstützen.

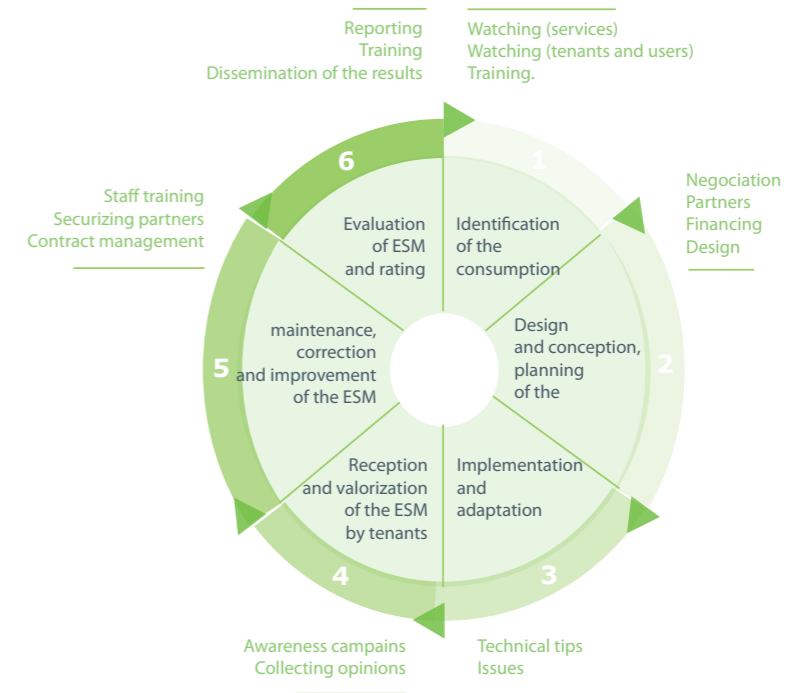
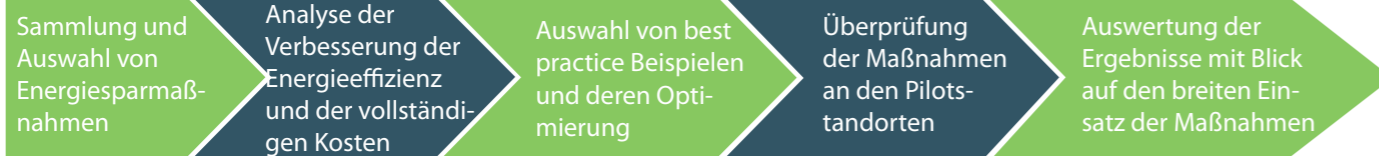


Die Vielfalt der AFTER-Projektpartner ermöglicht die enge Zusammenarbeit zwischen allen Akteuren im Bereich des sozialen Wohnungsbaus mit dem gemeinsamen Ziel, die Energieeffizienz kostengünstig und Bewohner freundlich zu verbessern.



Das AFTER-Projekt beschäftigt sich mit retrospektiven Analysen (retro commissioning), kurzfristigen Vorschlägen (tips und factsheets) und langfristigen Anlagestrategien (strategic asset management plans). Es beinhaltet die folgenden Arbeitsschritte:

- Für die Beurteilung der technischen Lösungen bzw. Modernisierungsmaßnahmen die in den letzten fünf Jahren in den Partner Unternehmen durchgeführt wurden, wird ein gemeinsamer konzeptioneller Rahmen bestimmt. Dieser berücksichtigt vor allem die leistungs- und kostenbezogenen Auswirkungen der durchgeführten Modernisierungsmaßnahmen. Die Einstellungen und Verhaltensweisen der Bewohner und Bewohnerinnen sind daneben von großer Bedeutung.
- Festlegung von verbesserten wirtschaftlichen, technischen und sozialen Standards und Maßnahmen. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf dem Management und der Instandhaltung von Gebäuden sowie auf der Bewusstseinsbildung und dem Nutzerverhalten der Bewohner und Bewohnerinnen im Umgang mit Energiesparmaßnahmen.
- Durchführung von gering investiven energetischen Optimierungsmaßnahmen an ausgewählten Objekten der Partnerunternehmen und begleitende Messung der Ergebnisse. Bei der Auswertung soll ihre Übertragbarkeit auf andere Objekte berücksichtigt werden. Die Maßnahmen sollen verallgemeinerbar sein.



Das AFTER-Projekt wurde in drei Stufen durchgeführt:

- 1 Retrospektive Analyse der bereits durchgeführten Energieeinsparmaßnahmen**
 Die ersten Schritte bestehen darin, innovative und gut geeignete Maßnahmen zur Energieeinsparung (ESM) auf ihre Verallgemeinerbarkeit hin zu prüfen. Dies erfordert eine umfassende Analyse des Gesamtsystems und der erreichten Ergebnisse. Untersucht wird die Energieeffizienz derjenigen Maßnahmen, welche die AFTER Partner-Unternehmen in den letzten 5 Jahren bereits durchgeführt haben. Die Betrachtung erfasst die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkte der Maßnahmen. Durch diese Analyse wird die Aufmerksamkeit der AFTER Partner auf die eigenen Erfahrungen und die der anderen Unternehmen gerichtet und erhöht. Die Anwendung neuer, innovativer Lösungen durch einzelne AFTER- Unternehmen kann das Vertrauen in die Eignung der Maßnahme erhöhen.
- 2 Die Optimierungs- und Testphase**
 In der zweiten Phase testen die AFTER-Partner-Unternehmen die 18 optimierten ESM «live» vor Ort. Die Wirkungen der ESM werden mindestens für die Dauer einer Heizperiode gemessen.
- 3 Evaluation und Einführung der Maßnahmen**
 In der dritten und letzten Phase werden die Messergebnisse der optimierten ESM ausgewertet. Die erfolgreich getesteten Maßnahmen werden in Zukunft in der Breite im AFTER- Partner-Unternehmen zum Einsatz kommen. Außerdem erfolgt in dieser Phase die Verbreitung der Ergebnisse, so dass die optimierten ESM auch von anderen europäischen Wohnungsunternehmen außerhalb des AFTER-Projektes umgesetzt werden können.

Energiesparmaßnahme

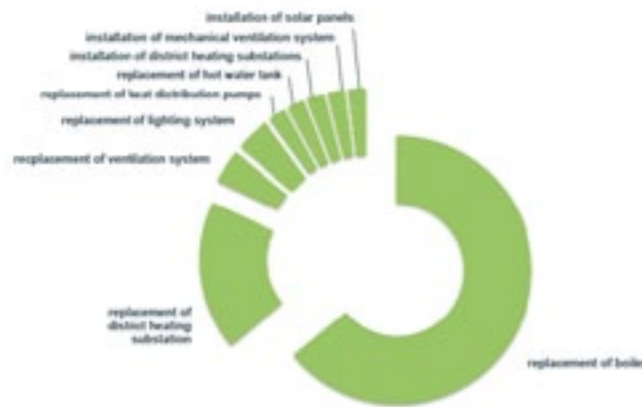
AUSTAUSCH VON HEIZUNGSANLAGEN



Der «Systemaustausch» umfasst Energieeinsparmaßnahmen (ESM), die technische und Direktinvestitionen erfordern.

Diese Kategorie ist speziell der Analyse und Optimierung von Lüftung, Heizung und Heizwassersysteme, die in den letzten 5 Jahren verändert wurden, gewidmet.

Der Systemaustausch unterscheidet sich von den anderen Sanierungsmaßnahmen in Bezug auf die Häufigkeit (für die Sanierung, einmal alle 10-15 Jahre statt wie üblich alle 25 Jahre) und der Qualität (die Mitarbeiter der Verwaltung der Heizungs-, Warmwasser- und Lüftungsanlagen sind Spezialisten. Sie sind Teil der «Instandhaltung», während die Personalnachrüstungsverwaltung ein Teil der «Entwicklungs- und Nachrüstungsabteilung» sind).

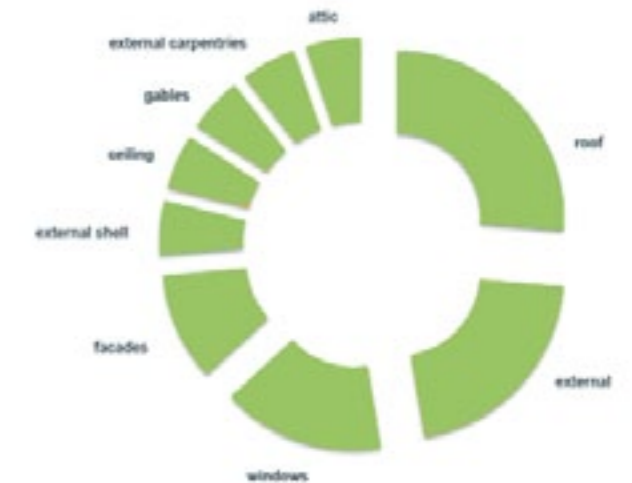


GEBÄUDESANIERUNG

Die «Sanierung von Gebäuden» umfasst Energieeinsparmaßnahmen (ESM), die technische und Direktinvestitionen erfordern.

Diese Kategorie ist speziell für vergangene Eingriffe an bestehenden Gebäuden bestimmt.

Umfassende Nachrüstungen (Eingriffe an der Außenhülle und an Systemen) und punktuelle Eingriffe an der Außenhülle (Austausch der Fenster, teilweise Isolierung ...) sind genauso zu berücksichtigen wie die jüngsten Eingriffe (weniger als 5 Jahre) und entsprechende Maßnahmen, auf die sich das Projekt konzentriert. Das Projekt konzentriert seine Untersuchungen auf Gebäuden mit einer Zentralheizung. Entsprechende Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Betrieb und der Wartung / Verwaltung der kürzlich renovierten Gebäude sollen den Wohnungsbauunternehmen eine Energieeinsparung von 3 bis 7,5% ermöglichen.



HEINHEMMERSTRASSE

Austausch der Heizungsanlage

Energiesparmaßnahme

Der Hauptkessel (Jahrgang 1982) wird durch eine neue zentrale Gasheizungsanlage mit 3 Niedertemperatur Gasbrennwertkesseln mit niedriger Vorlauftemperatur ersetzt.



HEINHEMMERSTRASSE
10 Wohnungen



Gering investive Maßnahme

Zum hydraulische Abgleich der Heizungsrohre werden moderne Thermostat Ventile installiert. Der Volumenstrom und die Leistung der Pumpe werden angepasst um sicherzustellen, dass jeder Heizkörper dieselbe Wärmemenge / Temperatur erhält. Die Regelung der Heizungsanlage wird überprüft, um längere Laufzeiten des Brenners zu erreichen

MATHLIDENSTRASSE

Umfassende Modernisierung

Energiesparmaßnahme

Die Modernisierung schließt ein: neue Heizungsanlage mit Niedertemperaturkessel, Dämmung der Hülle, Austausch der Fenster, Überarbeitung der Balkone, Dämmung der Kellerdecke und des Daches, Abluftanlage mit Luftzufuhr durch den Fensterrahmen und Zentrale im Keller.

Genau Überprüfung der gesamten Modernisierung (Fenster, sichtbare Schäden an der Hülle, Überprüfung der Heizungsanlage und Absenkung der Einstellungen, Reparatur der Kellerfenster).



HEINHEMMERSTRASSE
19 Wohnungen



Gering investive Maßnahme

Genau Überprüfung der gesamten Modernisierung (Fenster, sichtbare Schäden an der Hülle, Überprüfung der Heizungsanlage und Absenkung der Einstellungen, Reparatur der Kellerfenster).

ENERGIEEFFIZIENTE NEUBAUTEN



Der Bau neuer Niedrigenergiehäuser umfasst Energieeinsparmaßnahmen (ESM), die technische und Direktinvestitionen erfordern.

Diese Kategorie ist speziell für die neuesten Anlagen bestimmt: Niedrigenergiehäuser, mit individuellen und kollektiven Strukturen, die in den letzten 5 Jahren gebaut wurden.

Wir schätzen, dass entsprechende ESM sowie die entsprechende Wartung und das Management, das Potenzial haben, eine Einsparung des Energieverbrauchs von 7,5% zu ermöglichen. Dies entspricht in etwa der Hälfte der Differenz zwischen dem erwarteten Verbrauch (berechnet in der Design-Phase) und dem realen Verbrauch, beobachtet nach mehreren Heizperioden.



WOHNART 3



WOHNART 3
44 Wohnungen

Passiv Haus

Gering investive Maßnahme

Passivhaus Standard (geplant nach der PHPP Berechnungsverfahren, - als Standardsoftware für Passivhäuser) mit 30 cm EPS Fassadendämmung, kontrollierte Wärmerückgewinnung, dreifach verglasten Fenster, Anschluss an die Fernwärme Heizungsversorgung



Gering investive Maßnahme

Anpassung der Laufzeiten der Umwälzpumpen in der Nacht zur Reduktion der Speicher- und Verteilverluste bei minimalem Komfortverlust. Die Maßnahme wurde nach Absprache mit den Mietern und Mieterinnen durchgeführt, um deren Zustimmung zu erhalten. Eine Mieterbefragung wurde durchgeführt, um Nutzerverhalten und Bewusstsein zu erfahren



„Es gibt immer noch etwas zu verbessern“

IRIS BEHR

Bei dem EU-Projekt AFTER geht es darum, herauszufinden, in wie weit sich mit gering investiven Maßnahmen weitere Energie-Einsparungen im Gebäudebestand erzielen lassen. Iris Behr vom „Institut Wohnen und Umwelt“, Darmstadt, verrät, warum es lohnt, auch kleine Einsparpotenziale unter die Lupe zu nehmen und wie viel sich dabei noch herausholen lässt.

Einen wichtigen Anteil hat bei AFTER das Nutzerverhalten. Warum ist es so wichtig, die Nutzer weiter zu sensibilisieren und welche Einsparpotenziale sehen Sie dort?

Häufig sind größere technisch und finanziell aufwändigere Modernisierungsmaßnahmen bereits durchgeführt worden so dass –neben der Energiesparteknik- nun die NutzerInnen mit ihrem konkreten Verhalten gefragt sind: Einsparpotenziale gibt es bei der Raumwärme, beim (Warm-) wasserverbrauch und im Umgang mit Elektrogeräten. Diese warmen Betriebskosten, oft schon als „2.Miete“ bezeichnet, bieten noch viel Spar-Potential welches unmittelbar den NutzerInnen zu Gute kommt.

AFTER scheut sich auch nicht davor, in einem Passivhaus nach weiteren Möglichkeiten für Energieeinsparungen zu suchen. Gibt es hier überhaupt noch Potenzial?

Im Passivhaus gibt es hinsichtlich der Raumwärme nur noch geringe Einsparpotenziale. Soweit es die NutzerInnen betrifft, haben sie Einfluss durch den richtigen Umgang mit Lüftung und Verschattung, sowie bei der Entscheidung, welche Raumtemperatur gewünscht ist. Interessant sind die Energieverbräuche für die Wassererwärmung. Diese machen etwa die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs im Passivhaus aus und wurden deshalb im EU-Projekt AFTER in Angriff genommen.

Nicht immer werden die vor einer energetischen Sanierungsmaßnahme errechneten Energieeinsparungen auch erreicht. Woran liegt es, dass Berechnungen und Realität oft (weit) auseinandergehen?

Auch im Passivhaus spielt das Nutzerverhalten eine Rolle. Häufig werden Raumtemperaturen gewählt, die über den in den Berechnungen angesetzten 19 °C liegen und im Passivhaus leicht erreicht werden können. Wenn NutzerInnen trotz Lüftungsanlage das gewohnte nächtliche Fenster-Kippen beibehalten oder im Winter aus Gründen des Sichtschutzes tagsüber Fenster verschatten „frisst“ dies Energie. Viele Meßprojekte zu den Verbräuchen im Passivhaus zeigen aber im Schnitt über mehrere Wohnungen hinweg keine großen Abweichungen zu den Rechenwerten. Doch manchmal bleibt – wie AFTER gezeigt hat - die Ausführung von technischen Anlagen und Gebäude hinter den Anforderungen zurück und Zielwerte werden deshalb nicht erreicht.

Wohnkomfort ist für die meisten von uns selbstverständlich. Dabei lassen sich insbesondere mit kleinen Abstrichen beim Komfort (größere) Einsparungen realisieren. Stichwort: Sofortige Verfügbarkeit von Warmwasser in der Nacht. Müssen wir in Zukunft auch mal verzichten lernen?

Vielen BewohnerInnen sind die Zusammenhänge zwischen bestimmten Komfortansprüchen und Energieverbrauch nicht bewusst. So kann durch Absenken der Raumtemperatur um 1 °C der Heizenergiebedarf im Passivhaus um bis zu 15 % gesenkt werden. Auch der Verzicht auf ständige sofortige Verfügbarkeit von Warmwasser durch zeitweises Abschalten der Zirkulation kann Einiges an Ersparnis bringen. Hier kann durch gute und regelmäßige Information bereits eine Verhaltensänderung bewirkt werden. Auch sollten die Kosten des Komforts sehr transparent sein. Es liegt dann bei der VerbraucherIn welcher Komfort bezahlt werden mag.

FAKTEN UND ZAHLEN

- **Laufzeit** Mai 2011 – Mai 2014
- **2,7 Mio euro Budget**, mit 75% Förderung durch die Europäische Kommission
- **200 Fachleute** nahmen an 3 nationale Workshops und Seminaren teil (Wohnungsunternehmen, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, Dachverbände der Mieter und Mieterinnen, Vertreter und Vertreterinnen aus den Kommunen).
- **In jedem Land** wurden drei in den vergangenen 5 Jahren durchgeführte Standardmaßnahmen zur Energieeinsparung ausgewählt. Sie sollten geeignet sein, durch die anschließende gering investive Optimierungsmaßnahme eine sofortige Senkung des Energieverbrauchs von 3 bis 7,5% je nach Maßnahme zu erreichen.
- **3 Pilot-Standorte pro Land**, um die Machbarkeit und Effizienz von gut entwickelten Energieeinsparmaßnahmen zu demonstrieren.
- **Bei den Energieeinsparmaßnahmen** handelt es sich um gering-investive Maßnahmen die unter 500euro / Wohneinheit lagen.



<http://afterproject.eu/de/>