

Projektbericht DATAMINE



Intelligent Energy  Europe



Verfasser: DI (FH) Maike Gross
Mag. Dr. Susanne Geissler
Kordinator: IWU Institut für Wohnen und Umwelt,
Deutschland
Förderer: Intelligent Energy Europe
BMWA



Impressum

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency,
Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien; Tel. +43 (1) 586 15 24, Fax +43 (1) 586 15 24 - 340;
E-Mail: office@energyagency.at, Internet: <http://www.energyagency.at>

Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Fritz Unterpertinger

Gesamtleitung: Mag. Dr. Susanne Geissler

Reviewing: Mag. Dr. Susanne Geissler

Layout: Veronika Wetsch

Herstellerin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Verlagsort und Herstellungsort: Wien

Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Inhalt

1	Grundlagen DATAMINE	1
1.1	Ziel des Projektes: Daten aus vorhandenen Energieausweis-Datenbanken in Europa nutzbar machen	1
1.2	Der Bottom-up Ansatz: Grundkenntnisse in Beispielprojekten sammeln	1
1.3	Vorteile einer gemeinsamen Sprache: Verschiedene Länderdaten vergleichbar machen durch eine einheitliche Datenstruktur	1
1.4	Schlussfolgerungen: Wie Energieperformance Monitoring-Aktivitäten im europäischen Gebäudebereich ausgeweitet werden können	2
2	Die DATAMINE-Datenstruktur	3
3	Die nationalen Beispielprojekte	5
3.1	Beispielprojekt N° 1: Deutschland (IWU)	5
3.2	Beispielprojekt N° 2: Polen (NAPE)	6
3.3	Beispielprojekt N° 3: England (ESD)	6
3.4	Beispielprojekt N° 4: Niederlande (BuildDesk)	7
3.5	Beispielprojekt N° 5: Italien (POLITO)	7
3.6	Beispielprojekt N° 6: Griechenland (NOA)	8
3.7	Beispielprojekt N° 7: Belgien (VITO)	8
3.8	Beispielprojekt N° 8: Österreich (Austrian Energy Agency)	9
3.9	Beispielprojekt N° 9: Slowenien (ZRMK)	11
3.10	Beispielprojekt N° 10: Spanien (Ecofys)	11
3.11	Beispielprojekt N° 11: Irland (Energy Action)	12
3.12	Beispielprojekt N° 12: Bulgarien (SOFENA)	12
4	Länderübergreifende Vergleiche	13
4.1	Ergebnisse	13
4.2	Schlussfolgerungen	17
5	Ergebnisse und Fazit	19
5.1	Die Nutzung einer gemeinsamen Datenstruktur zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit von Monitoring-Ergebnissen verschiedener Datenbanken	19
5.2	Nationale Energieausweis Datenbanken nutzen um statistische Analysen zu erstellen	20
5.3	Erhebung der Daten bei den Gebäudeeigentümern	20
5.4	Nutzung von Ergebnissen bestehender regionaler Monitoring-Projekte	21
5.5	Konzeptentwicklung für das Monitoring des nationalen Gebäudebestandes	21
5.6	Entwicklung von Gebäudetypologien	22
5.6.1	Eine repräsentative Bestandsaufnahme durchführen	22
5.6.2	Die Bereiche Neubau und Bestand	23
6	Übersicht der Veröffentlichungen	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus der DATAMINE-Datenstruktur, Datenfelder 91 bis 96	4
Abbildung 2: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 1: Eingesparte Tonnen CO ₂ im "proKlima-Altbau" Programm in den Jahren 2005 and 2006	5
Abbildung 3: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 2: Durchschnitt des berechneten Energiebedarfs pro m ² in den untersuchten Gebäuden	6
Abbildung 4: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 4: Verteilung der Energielabel (A bis G) der Gebäude sortiert nach Baualter	7
Abbildung 5: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 6: Gemessener Energiebedarf (Heizung & Warmwasser) nach Energieträger	8
Abbildung 6: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 8: Durchschnittlicher HWBRef [kWh/m ² a] bei Einfamilienhäusern, nach Baujahr (Neubau)	10
Abbildung 7: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 8: Durchschn. HWBRef [kWh/m ² a] bei mehrgeschossigem Wohnbau, nach Baujahr (Neubau)	10
Abbildung 8: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 9: Verteilung des berechneten Energiebedarfs (Heizung & Warmwasser) nach Anzahl der Gebäude und Energieträger	11
Abbildung 9: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 11: Vergleich der berechneten CO ₂ Einsparungen nach Bauperiode [kg CO ₂]	12
Abbildung 10: Gesamtüberblick über alle Beispielprojekte	13
Abbildung 11: Verteilung der in den Beispielprojekten untersuchten Gebäude nach Baujahr, Teil 1)	14
Abbildung 12: Verteilung der in den Beispielprojekten untersuchten Gebäude nach Baujahr, Teil 2)	15
Abbildung 13: Vergleich jährlicher Heizwärmebedarf [kWh/m ² a] je Gebäudealtersklasse	16

1 Grundlagen DATAMINE

1.1 Ziel des Projektes: Daten aus vorhandenen Energieausweis-Datenbanken in Europa nutzbar machen

Ausgangssituation für das DATAMINE-Projekt war die Tatsache, dass der aktuelle Zustand des europäischen Gebäudebestandes hinsichtlich Energiebedarf und somit auch der gegenwärtige Sanierungsbedarf nicht hinreichend bekannt sind. Diese Informationslücke bildet nach wie vor ein großes Hindernis für eine korrekte Beurteilung von Energiebedarfsuntersuchungen und von möglichen Einsparpotential-Analysen. Die Projektidee von DATAMINE war, die Energieausweise für Gebäude gemäß EU-Gebäuderichtlinie¹ als Grundlage für die Datenerhebung zu nutzen. Aufgrund der Vielfalt von Gebäuden in Europa und der unterschiedlichen Umsetzung der Gebäuderichtlinie in den Mitgliedsländern ist die Einführung eines allgemeingültigen Datenerfassungssystems ein langfristiger Prozess. Das DATAMINE-Projekt stellt eine Möglichkeit zur Herangehensweise dar.

1.2 Der Bottom-up Ansatz: Grundkenntnisse in Beispielprojekten sammeln

DATAMINE war ein sogenanntes Bottom-up Projekt: Um den Einführungsprozess zu starten, wurden Beispielprojekte aus 12 EU-Mitgliedsstaaten (Belgien, Bulgarien, Deutschland, England, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Polen, Slowenien, Spanien und Österreich) zusammengetragen. In jedem Beispielprojekt wurde die Datenerfassung und -analyse mit Hilfe vorhandener Energieausweisdaten im „kleinen Rahmen“ getestet. Dabei gab es keine standardisierte Monitoring-Methode die angewendet wurde – im Gegenteil: Jedes Beispielprojekt verfolgte andere Ziele, nutzte andere Datenquellen und verfolgte andere Lösungswege für diverse aufgetretene Monitoring-Probleme. Das DATAMINE-Projekt diente dazu, aus den Beschreibungen und Ergebnissen dieser unterschiedlichen Beispielprojekte zu lernen. Durch den Umgang mit vorhandenen Energieausweis-Daten erhielt das Konsortium einen Eindruck der möglichen Ergebnisse, aber auch der möglicherweise auftauchenden Probleme eines EU-weiten Monitorings. Aus den im nationalen Projekt jeweils gewonnenen Erkenntnissen wurden Empfehlungen abgeleitet, die bei späteren Projekten unter gleichen Rahmenbedingungen angewendet werden können.

1.3 Vorteile einer gemeinsamen Sprache: Verschiedene Länderdaten vergleichbar machen durch eine einheitliche Datenstruktur

Die gleichzeitige Durchführung von 12 Beispielprojekten machte es notwendig, einen gemeinsamen Weg zur Analyse der gesammelten Daten zu erarbeiten, oder zumindest zu einem gemeinsamen Verständnis der Daten aus verschiedenen Projekten zu gelangen. Vor diesem Hintergrund wurde eine harmonisierte Datenstruktur mit 255 Datenfeldern entwickelt. Somit konnte jeder Projektpartner die eigene Datenstruktur (zum Beispiel beruhend auf den

¹ EPBD 2002/91/EG

angewendeten Software-Tools) nutzen und die Analysen vornehmen, die den jeweiligen Beispielprojekten als Ergebnis nützlich waren. Am Ende der Arbeiten mussten lediglich die nationalen Datenbanken in die harmonisierte Datenbank „übersetzt“ und dem Projektkoordinator IWU übergeben werden.

Das IWU spielte die Daten in die gemeinsame DATAMINE-Datenbank ein, womit es möglich war eine allumfassende Analyse durchzuführen, in der die Energieperformance-Indikatoren verschiedenster Länder miteinander verglichen werden konnten (Näheres siehe Kapitel 4).

Da die harmonisierte Datenstruktur jedem Partner ermöglichte auf einfache Weise die Daten der anderen Partner zu verstehen, kann diese harmonisierte Datenstruktur als eine vereinfachte „gemeinsame Sprache“ bezeichnet werden.

1.4 Schlussfolgerungen: Wie Energieperformance Monitoring-Aktivitäten im europäischen Gebäudebereich ausgeweitet werden können

Die Projektpartner zogen generelle Schlussfolgerungen, wie ein Monitoring auf der Basis von Energieausweisen vorgenommen werden kann. Basierend auf den Erkenntnissen aus Datensammlung und den länderübergreifenden „cross-country comparisons“² die im Projekt gemacht wurden, entstanden konkrete Empfehlungen für zukünftige Projekte bzw. zur Weiterentwicklung von diversen Datenbanken. Sowohl das Problem der Energieperformance der nationalen Gebäude, wie auch der Monitoring-Ziele im allgemeinen und internationale Vergleichbarkeiten wurden in den Projekten untersucht und kommentiert. Dieses Dokument stellt einen zusammenfassenden Projektüberblick dar.

² Zu finden im „Synthesis Report 3“ auf der Projektwebsite, siehe auch Kapitel 6

2 Die DATAMINE-Datenstruktur

Die Datenstruktur des Projektes basiert auf der gemeinsam entwickelten Liste von insgesamt 255 Datenfeldern, die aus den Energieausweisen in unterschiedlicher Tiefe herauszulesen sind. Nationale Unterschiede in der Verwendung von bedarfsorientierten und verbrauchsorientierten Energieausweisen sind berücksichtigt.

In Österreich zum Beispiel gibt es lediglich einen mittleren U-Wert aus dem Energieausweis. Da in Österreich bedarfsorientierte Energieausweise erstellt werden, sind die Daten zu verbrauchsorientierten Energieausweisen nicht befüllbar, im Gegensatz z. B. zu Griechenland, wo verbrauchsorientierte Energieausweise erstellt werden.

Unterteilt sind die Datenfelder der DATAMINE-Datenbank in folgende 8 Hauptgruppen:

- A. Allgemeine Informationen zum Energieausweis
 - Datum, Energielabel gem. nationaler Unterteilung, etc.
- B. Allgemeine Gebäudeinformationen
 - Nutzungskategorie, Ort, Klimaregion, Gebäudegrößen, etc.
- C. Gebäudehülleninformationen
 - U-Werte, Bauteil- und Fensterflächen, etc.
- D. Systeminformationen
 - Heizsystem, Art der Warmwasseraufbereitung, Kühlung, Klima, etc.
- E. Berechnungsergebnisse / Bedarfswerte
 - Energiebedarf: Heizbedarf, Kühlbedarf, Warmwasserwärmebedarf, etc.
- F. Basisinformationen zu Verbrauchswerten
 - nat. Definition der Verbrauchsdaten; nicht in Österreich
- G. Ergebnisse zu Energiebedarf/-verbrauch und Energieerzeugung
 - Ergebnisse der Verbrauchsdaten zu Energieverbrauch und Energiebereitstellung; nicht in Österreich
- H. Ergebnisse zu Primärenergie, CO₂ Emissionen und weitere (nationale) Bezugswerte
 - Primärenergiebedarf, CO₂ Emissionen, LEK-Wert (nationaler Bezugswert)

Projektbericht DATAMINE

D System Data					
heat generation for space heating and hot water supply					
91	degree of centralisation of 1. heat generator	centralisation_heatgen_1		see predefined values. If possible the main system of heat generation in the building (that one which produces the largest amount of heat) should be chosen as first heat generator	p dh: district heating cb: central system for the building ap: system for each apartment (or for a group of rooms e.g. in office buildings) (in case of one-apartment buildings use cb) rm: heat generators in the rooms (e.g. stoves, small electric hot water devices) other: other
92	type of 1. heat generator	type_heatgen_1		type of main heating system, see "predefined values". Heat generators of the same type are combined, e.g. if a building is heated by 6 stoves in different rooms they are all united in type_heatgen_1: st (stoves)	p see "classification lists": heat generator types
93	energy carrier of 1. heat generator	ecarrier_heatgen_1		energy carrier see "predefined values"	p see sheet "classification lists": energy carrier type
94	use of 1. heat generator	use_heatgen_1		A code indicating the use of the heat generation system (Is the system supplying heat for heating or hot water?). See predefined values. If the heat generator also produces heat (or in case of a "reversible" system even cold) for the air conditioning/cooling system this will be considered below (see quantities assigned to air conditioning)	p binary code 1. digit: heating 2. digit: hot water => 10: only heating, no hot water 11: heating and hot water 01: hot water, not heating
95	erection year/period of 1. heat generator: first year	year_1_heatgen_1	a (year)	Erection year of the heat generator. If it is not exactly known, but the approximate time period is known, insert here the first year of this time interval (e.g. 1970 if the heat generator was installed some time between 1970 and 1980). If a part of the heat generator was modernised (e.g. boiler installed 1980, new burner installed 1995) insert here the installation year of the main part of the heat generator (in this case: 1980).	f For example the year 2000 is indicated "2000" (and not: "00")
96	erection year/period of 1. heat generator: last year	year_2_heatgen_1	a (year)	If the installation year is exactly known, insert it here a second time. If only the approximate period is known, insert here the last year of that period (e.g. 1980 for a heat generator that was installed between 1970 and 1980).	f

Abbildung 1: Auszug aus der DATAMINE-Datenstruktur, Datenfelder 91 bis 96

p: „predefined values only“: vordefinierte Werte wie in der rechten Spalte vorgegeben

f: „free data entry“: freie Eingabe, z. T. aber unter festen Rahmenbedingungen, wie z. B. Baujahr als 4-stellige Zahl

Die Datenstruktur bezieht sich sowohl auf verschiedene Arten von Energieausweisen (in den Mitgliedsstaaten unterschiedliche gesetzliche Bestimmungen), als auch auf die verschiedenen Ziele in den einzelnen Beispielprojekten. Beispielsweise sind Daten aus bedarfsorientierten Ausweisen (berechnete Werte) und Daten aus verbrauchsorientierten Ausweisen (abgelesene Verbräuche) sehr unterschiedlich und können nicht ohne weiteres verglichen werden. Das Gleiche gilt für verschiedene Gebäudetypen (z. B. Wohn- und Nicht-Wohngebäude), Randbedingungen (ist bei den nicht-Wohngebäuden Beleuchtung und/oder Belüftung integriert) und weiteres mehr. Vor diesem Hintergrund betrachtet wird deutlich, dass die Datenstruktur weder darauf ausgerichtet sein kann, alle erhältlichen Daten eines bestimmten Energieausweises zu sammeln, noch den Anspruch hat, alle vorhandenen Datenfelder auszufüllen (bedarfsorientierte Ausweise liefern beispielsweise keinerlei Information zum tatsächlichen Verbrauch). Die Grundidee war die Entwicklung einer gemeinsamen Grundlage zur Auswertung von Energieausweisen: Dadurch wird die Dokumentation aller relevanten (nicht der kompletten) Daten aus Energieausweisen in solcher Weise möglich, dass Projektbetreuer die Zahlen auf gleiche Weise interpretieren und dadurch Vergleiche mit Projekten beruhend auf derselben Datenstruktur anstellen können. Für diese Vergleiche kann auf nationaler Ebene wie auf europäischer/internationaler Ebene die Datenstruktur³ des DATAMINE-Projektes zugrunde gelegt werden.

³ erhältlich über http://env.meteo.noa.gr/datamine/datamine_data_structure_1-0.xls

3 Die nationalen Beispielprojekte

3.1 Beispielprojekt N° 1: Deutschland (IWU)

Das deutsche Beispielprojekt verfolgte ein sehr spezielles Ziel: In einem regionalen Energiesparprogramm („proKlima-Altbau“) sollten die eingesparten CO₂-Emissionen abgeschätzt werden. Da man zum Erhalt der Förderungen einen Energieausweis benötigte, waren die Voraussetzungen, die DATAMINE-Datenfelder befüllen zu können sehr gut. Durch die Auswertung von über 500 Energieausweisen (bedarfsorientiert, vor Modernisierung) und den statistischen Auswertungen des Programmes (Anzahl und Art der geförderten Modernisierungsmaßnahmen) konnten die Emissionseinsparungen in den Jahren 2005 und 2006 ermittelt werden. Zudem konnten die Ausweise vor Modernisierung über die DATAMINE-Schnittstelle auch in ein Berechnungsprogramm eingefügt und somit zur weitergehenden Bearbeitung zur Verfügung gestellt werden.

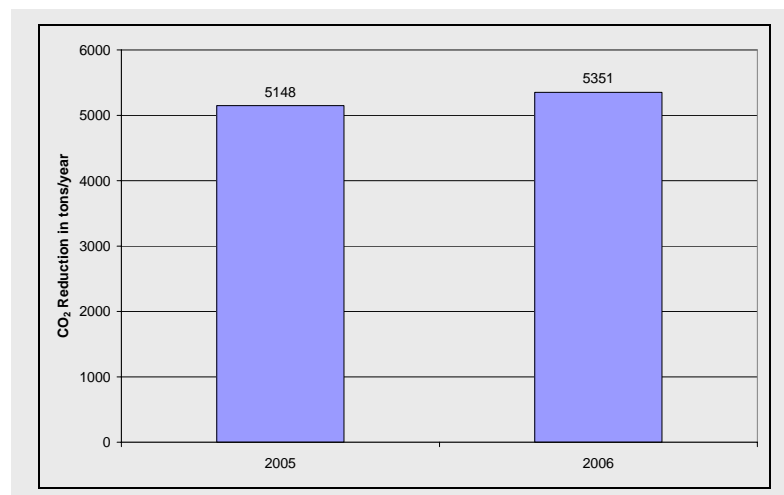


Abbildung 2: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 1: Eingesparte Tonnen CO₂ im „proKlima-Altbau“ Programm in den Jahren 2005 and 2006

3.2 Beispielprojekt N° 2: Polen (NAPE)

Das polnische Beispielprojekt umfasst 130 Energieausweise (hauptsächlich bedarfsorientiert), die einen Überblick schaffen über die Energieeigenschaften von Wohngebäuden. Unter anderem wurden die U-Werte von Wänden, Dächern und Fenstern, sowie die Grundflächen der Gebäude in Abhängigkeit der Bauperiode näher untersucht. Den Fokus legte man auf große Gebäude mit mehr als 1.000 m² Wohnfläche.

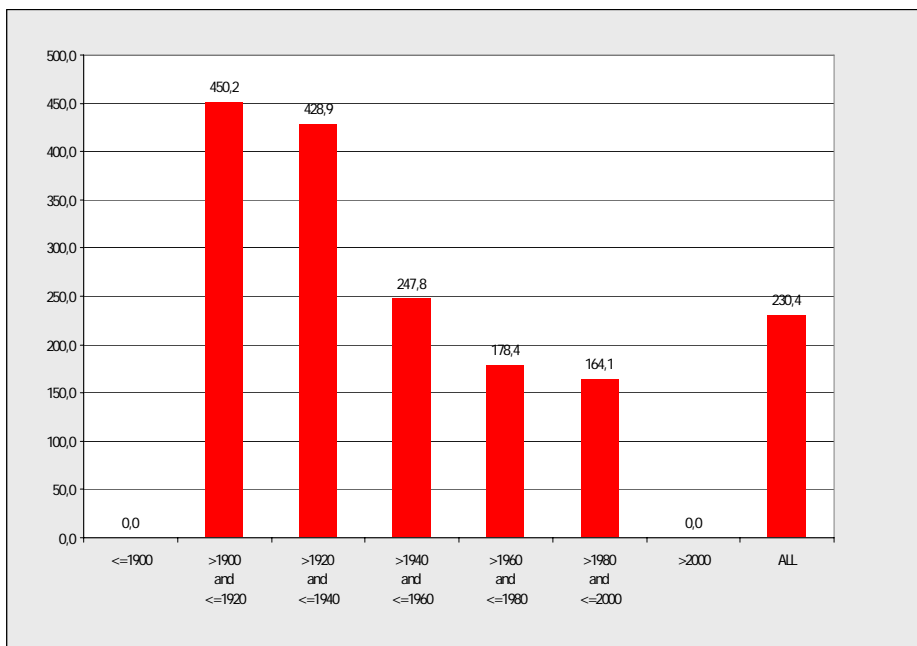


Abbildung 3: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 2: Durchschnitt des berechneten Energiebedarfs pro m² in den untersuchten Gebäuden

3.3 Beispielprojekt N° 3: England (ESD)

Das englische Beispielprojekt beschäftigte sich mit den verbrauchsorientierten Energieausweisen verschiedener Nicht-Wohngebäude. Die Gebäudedaten wurden mit dem Internet-Tool EPLabel ermittelt und in die DATAMINE-Datenstruktur über eine neue Schnittstelle direkt exportiert. EPLabel basiert auf internationalen Anforderungen, so dass auch Datensammlungen aus anderen Ländern gesammelt werden könnten. Insgesamt wurden rund 300 Datensätze aus England für das Projekt verwendet, zum größten Teil handelte es sich hierbei um Bürogebäude.

3.4 Beispielprojekt N° 4: Niederlande (BuildDesk)

Das Hauptanliegen des niederländischen Beispielprojektes war es, das Portfolio-Management zweier großer niederländischer Wohnungsunternehmen in Tilberg zu verbessern. Die Datenbank beinhaltet mehr als 10.000 Datensätze, zum größten Teil von einzelnen Wohnungen der beiden Unternehmen. Energiedaten wurden in Kombination mit Kostendaten analysiert und unter anderem auf soziale Aspekte bezogen. Es wurde z.B. sichtbar, dass insbesondere Wohnungen mit niedrigen Mieten (üblicherweise bewohnt von Mietern mit geringeren Einkünften) relativ hohe Energieverbräuche aufwiesen und somit hohe Energiekosten zu tragen hatten. Die Analyse zeigte auch, dass eine gute Gesamtenergiebilanz häufig bei Gebäuden mit energieeffizientem Fernwärmeanschluss vorhanden war, der Heizenergiebedarf und somit die Heizkosten aber trotzdem deutlich höher waren.

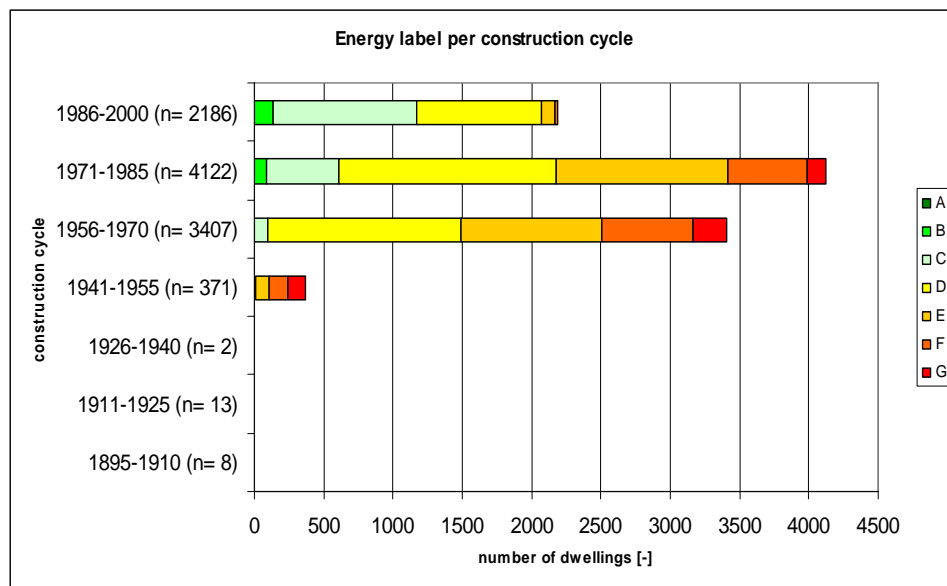


Abbildung 4: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 4: Verteilung der Energielabel (A bis G) der Gebäude sortiert nach Baualter

3.5 Beispielprojekt N° 5: Italien (POLITO)

Bei diesem Projekt wurden zwei verschiedene Schwerpunkte gesetzt: Zum einen wurden 138 Gebäude der Provinz Turin analysiert, wobei es sich hauptsächlich um höher bildende Schulen handelte. Deren Energieverbrauch bezogen auf den verwendeten Energieträger, die Gebäudegröße und die Klimadaten wurde untersucht. Die zweite Kategorie bilden rund 50 soziale Mehrfamilien-Wohnbauten eines sozialen Wohnungsbauträgers der Stadt Turin von denen sowohl bedarfs- als auch verbrauchsorientierte Daten vorlagen. Hierbei wurde nicht nur ein Überblick über den Gebäudebestand geschaffen, sondern gleichfalls ein Vergleich von berechnetem Energiebedarf und tatsächlichem Energieverbrauch vorgenommen. Zudem konnten die Berechnungsergebnisse der vorhandenen fünf unterschiedlichen Berechnungsmethoden verglichen werden.

3.6 Beispielprojekt N° 6: Griechenland (NOA)

Das griechische Projekt basiert auf 250 Gebäudedatensätzen aus unterschiedlichen griechischen Regionen. Zum einen entstanden diese im Rahmen von Pilotprojekten zur Entwicklung von Prüfmechanismen, Methoden und Software (ca. 40% der Daten), zum anderen im Rahmen von Energieausweis-Kampagnen unter zu Hilfenahme von Fragebögen und Energieberechnungen (ca. 60% der Daten). NOA entwickelte Daten-Qualitätsprüfungen und befüllte mit den geprüften Daten die DATAMINE-Datenbank. Insgesamt waren 70% der Gebäude Wohngebäude, der Rest teilt sich auf Bürogebäude, Krankenhäuser, Hotels, Sportstätten, Flughäfen und Schulen auf. 72 Gebäude wurden bedarfsorientiert bewertet, die restlichen 178 Gebäude verbrauchsorientiert. Zudem lagen auch detaillierte Daten zur Energieperformance und der Gebäudehülle vor. Im Beispielprojekt wurde eine detaillierte Analyse der Energieverbräuche bezogenen auf Gebäudeeigenschaften (wie z. B. U-Werte der einzelnen Bauteile), sowie bezogen auf die unterschiedlichen Heizsysteme vorgenommen, als auch das Verhältnis zwischen Bedarf und Verbrauch untersucht.

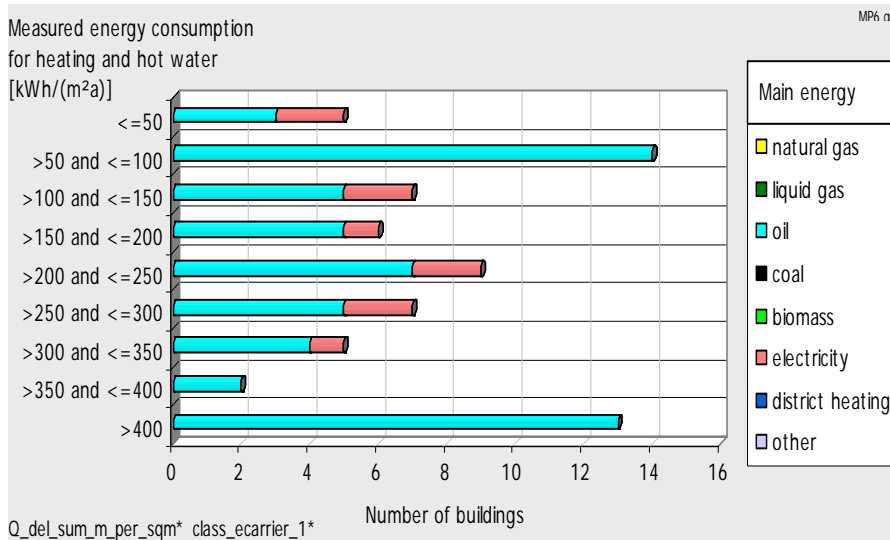


Abbildung 5: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 6: Gemessener Energiebedarf (Heizung & Warmwasser) nach Energieträger

3.7 Beispielprojekt N° 7: Belgien (VITO)

In diesem Beispielprojekt wurden die Arbeiten im Rahmen einer Überprüfung von Energieausweisen für Einfamilienhäuser durchgeführt, die in einen zentralen Server der Flämischen Region eingelesen worden waren. Insgesamt wurden 113 Datensätze (bedarfsorientiert) analysiert. Das Hauptziel war es, eine Typologie von Gebäudeelementen zu schaffen, um vereinfacht Energieausweise erstellen zu können, und somit Zeit und Kosten einzusparen. So wurden z. B. U-Werte für Wände bezogen auf deren Bauart und Baujahr sowie in Abhängigkeit von der aufgetragenen Dämmstärke eruiert.

3.8 Beispielprojekt N° 8: Österreich (Austrian Energy Agency)

Da die Umsetzung der EPBD zu Projektbeginn noch nicht ausreichend fortgeschritten war, konnten diese Energieausweise noch nicht verwendet werden. In Österreich ist aber die Erstellung von Energieausweisen seit einigen Jahren die Voraussetzung zur Erlangung der Wohnbauförderung (WBF). Diese Ausweise unterscheiden sich zwar deutlich von den Energieausweisen nach EPBD, enthielten aber für das DATAMINE-Projekt genügend Informationen. Hinsichtlich Beispielprojekt für Österreich wurde daher beschlossen die Daten der regionalen Energieagentur „Energie:bewusst Kärnten“ zu nutzen, da dort solche Energieausweise seit Jahren verwahrt werden und somit eine genügend große Anzahl an Ausweisen zur Verfügung stand.

In Kärnten wurden überwiegend die Software-Programme „GEQ“ der Firma Zehentmayer und „Ecotech“ der Firma BuildDesk zur Erstellung von Energieausweisen genutzt. Zudem existierte in Österreich bereits eine Internetdatenbank zur elektronischen Verwaltung von Energieausweisen, genannt „ZEUS“. ZEUS ist eine Internet-Software der Firma gizmocraft, über die Energieausweise nach ihrer Erstellung aus den jeweiligen Berechnungsprogrammen automatisch in die Internetdatenbank übertragen werden. Diese Datenbank wurde vom Bundesland Salzburg initiiert und mit Hilfe von anderen Bundesländern weiterentwickelt, darunter auch Kärnten. Der jeweilige Energieausweis-Ersteller kann den berechneten Energieausweis automatisch über Bestätigung eines entsprechenden Feldes in seinem Berechnungsprogramm in ZEUS ablegen, oder über einen Login auf der Internetseite die Informationen manuell einarbeiten. Mit jeder Einreichung werden die originalen Berechnungsdaten in ZEUS archiviert. So entsteht ein übersichtliches, leicht durchsuchbares Archiv über alle berechneten Akten. Die Energieausweise werden in drei Dateien unterteilt: die originalen Berechnungsdaten werden im jeweiligen Format flexibel abgespeichert, das Ansichtsdokument wird als PDF-Datei abgespeichert und die wichtigsten Berechnungsdaten werden im XML-Format gespeichert, wodurch eine mathematische und statistische Bearbeitung durch ZEUS erfolgen kann. Mit Hilfe der Daten können z.B. Behörden die Entwicklung von Energiebedarfswerten (z.B. Verminderung des Heizwärmebedarfes) oder den Zustand der thermischen Gebäudehülle über einen bestimmten Zeitabschnitt betrachten und bewerten. So lässt sich z.B. ein Rückgang des Energiebedarfs aufgrund der zusätzlichen Wohnbauförderung für Energieeffizienzmaßnahmen erkennen.

Das Ziel des österreichischen Projektes war es, die bestehenden Energieausweisdaten aufzubereiten und dem DATAMINE-Projekt zur Verfügung zu stellen. Hierfür wurden die Daten zunächst in ZEUS eingespielt, oder manuell eingegeben (wenn nur Ausdrucke vorlagen). Anschließend wurde die zur Verfügung gestellte, definierte Schnittstelle der DATAMINE-Datenbank direkt mit dem Export aus der ZEUS Datenbank verknüpft. Das österreichische Beispielprojekt umfasst 5.229 Energieausweise aus den Jahren 2003 bis 2007 für Neubau-Wohnbauten und 1.486 Energieausweise für sanierte Wohnbauten aus den Jahren 2005 bis 2007.

Die Datenauswertung im Projekt zeigte die relativ einfache Handhabung und Nützlichkeit einer zentralen Datenbank auf. Die Verwendung derartiger Datenauswertungen könnten bei der Beurteilung des energetischen Zustandes des österreichischen Gebäudebestandes sehr nützlich sein. Diese durchweg positiven Erfahrungen begründeten die Erweiterung des Internet-Portals ZEUS um einen neuen Zugang, genannt Immo-ZEUS (www.immozeus.at). Dieser ist frei zugänglich für Immobilienbesitzer und Energieausweis-Ersteller – unabhängig

von einer Einreichung zur Wohnbauförderung. Im Herbst 2008 hat die Softwarefirma gizmo-raft in Kooperation mit der Österreichischen Energieagentur das Immo-ZEUS Portal in Betrieb genommen und sowohl im Programmhersteller BuildDesk, als auch in der conwert Immobilien Gruppe erste neue Partner gefunden.

Das DATAMINE-Projekt hat entscheidend dazu beigetragen, dass nun eine nationale Datenbank zur Verfügung steht, mit der man in der Lage sein wird, den Zustand des österreichischen Gebäudebestandes detaillierter abbilden zu können, als dies derzeit der Fall ist. Die Österreichische Energieagentur erhält hierdurch die Möglichkeit, Auswertungen gezielt zu durchzuführen, um bestehende Maßnahmen zu evaluieren und neue Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele zu erarbeiten.

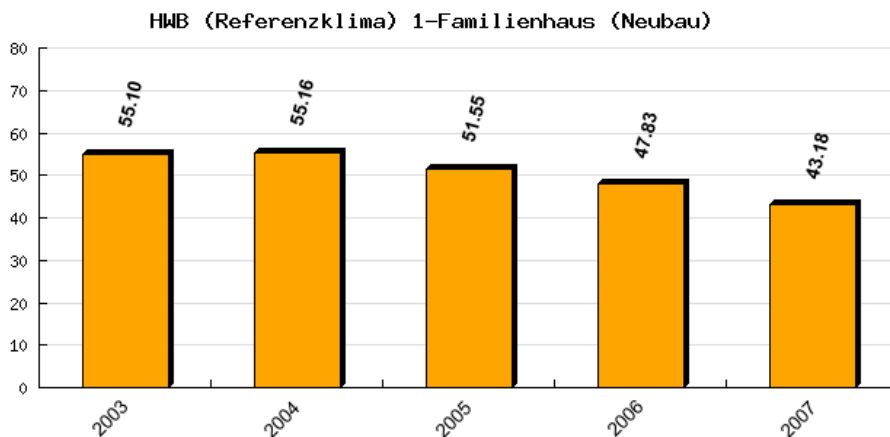


Abbildung 6: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 8: Durchschnittlicher HWBRef [kWh/m²a] bei Einfamilienhäusern, nach Baujahr (Neubau)

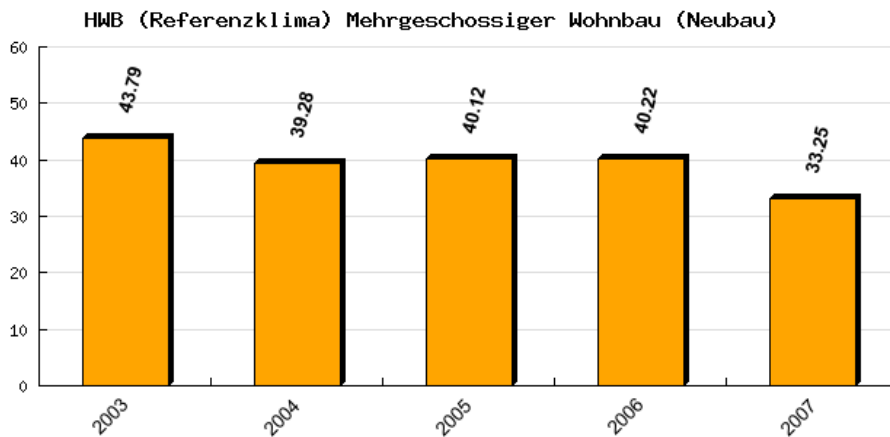


Abbildung 7: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 8: Durchschn. HWBRef [kWh/m²a] bei mehrgeschossigem Wohnbau, nach Baujahr (Neubau)

3.9 Beispielprojekt N° 9: Slowenien (ZRMK)

Insgesamt wurden 100 Gebäudedaten in diesem Beispielprojekt analysiert. Hierbei handelte es sich um Wohngebäude aus den 1960er und 1970er Jahren, die modernisiert werden sollen. Die Monitoring-Ergebnisse zeigen, dass die Energieeffizienz dieser Gebäude sehr gering ist im Vergleich zu anderen Bauperioden, woraus sich sehr große Einsparpotenziale ergeben. Während des Projektes wurde ein Software-Tool entwickelt, mit dem es in Zukunft möglich sein wird, automatisch Statistiken wie sie im DATAMINE-Projekt erstellt wurden, direkt aus den Energieausweisdaten zu erstellen. Zudem wurde die Möglichkeit untersucht, eine Applikation des DATAMINE-Ansatzes auch für die Qualitätskontrolle von Energieausweisen zu nutzen.

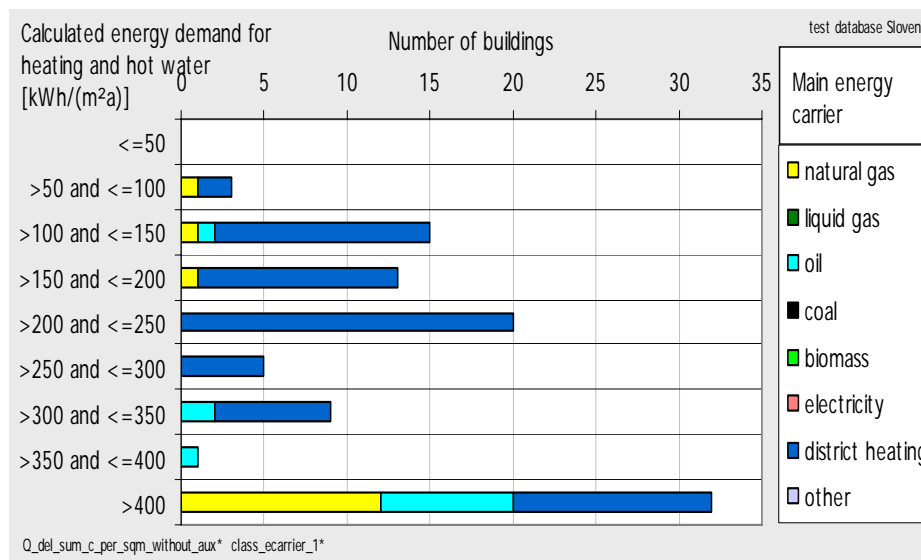


Abbildung 8: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 9: Verteilung des berechneten Energiebedarfs (Heizung & Warmwasser) nach Anzahl der Gebäude und Energieträger

3.10 Beispielprojekt N° 10: Spanien (Ecofys)

Im spanischen Beispielprojekt wurden 50 Energieausweise, größtenteils von Wohngebäuden, analysiert um einen generellen Überblick über die Energieperformance dieser Gebäude zu erhalten. Um künftige Monitoring-Aktivitäten zu vereinfachen, vor allem in Bezug auf die händische Eingabe einer größeren Datenmenge in eine solche Datenbank, wurde ein Softwaretool entwickelt. Dieses Tool ermöglicht den Transfer der berechneten Daten aus Berechnungsprogrammen direkt in die Datenbank.

3.11 Beispielprojekt N° 11: Irland (Energy Action)

Verwendet wurden 126 vorhandene Datensätze von bedarfsorientierten Ausweisen von Wohngebäuden. Auch hier wurde ein Gesamtüberblick über diesen Gebäudebestand eruiert. Aber zudem sollte auch der „alte“ Energieausweis mit dem „neuen“ Energieausweis verglichen werden. Die alte Methode wurde erst kürzlich durch die Implementierung der EU-Gebäuderichtlinie abgelöst und man wollte die Unterschiede kenntlich machen. Das Ergebnis ist, dass sich die Methoden recht ähneln und die Ergebnisse lediglich im Bereich der Warmwasserbereitung differieren.

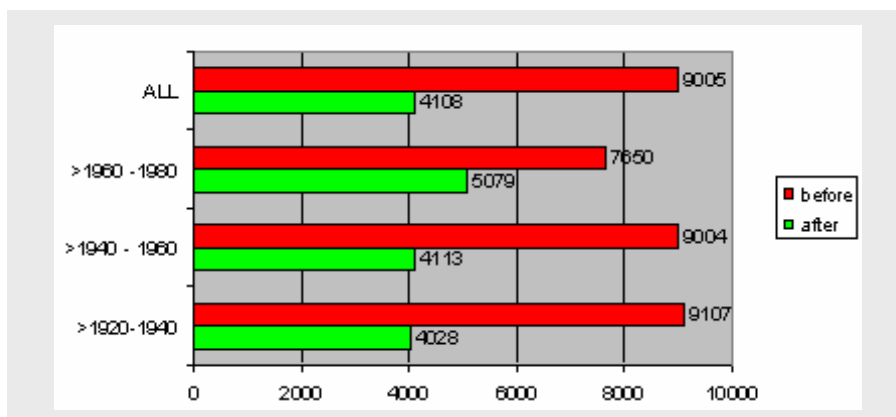


Abbildung 9: Beispielhafte Auswertung des Beispielprojektes N° 11: Vergleich der berechneten CO2 Einsparungen nach Bauperiode [kg CO2]

3.12 Beispielprojekt N° 12: Bulgarien (SOFENA)

Für das bulgarische Beispielprojekt wurden 493 verbrauchsorientierte Datensätze von Nicht-Wohngebäuden verwendet. Insgesamt 428 Datensätze wurden untersucht, bestehend aus Gemeindebauten der Stadt Sofia. Die Daten umfassen die Kategorien Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser und Verwaltungsbauten. Das Ergebnis war ein sehr detaillierter Überblick über die gemessenen Verbräuche der einzelnen Kategorien.

4 Länderübergreifende Vergleiche

4.1 Ergebnisse

Während des DATAMINE-Projektes wurden in den Partnerländern die Informationen aus unterschiedlichen Datenvorkommen in die DATAMINE-Datenstruktur eingelesen. Da alle Projekte dieselbe Datenstruktur benutzten, konnten auch Länderübergreifende Vergleiche vorgenommen werden, von denen hier einige vorgestellt werden. Insgesamt wurden über 19.000 Datensätze gesammelt. Die Auswertungen wurden mit Hilfe eines MS Excel Workbook vorgenommen, das sogenannte „DATAMINE Analysis Tool“, welches ebenfalls im Rahmen des Projektes entwickelt wurde und auf der Projektwebsite⁴ zur Verfügung steht.

Total number of collected datasets		19095	
Certificate types		Utilisation types	
whole buildings	10927	residential buildings	17727
building parts	0	offices	215
apartments	8168	education	612
Rating types		higher education	137
only asset rating	17542	hospitals	68
only operational rating	1112	hotels and restaurants	15
both asset and oper. rating	421	others	378
Considered energy uses		Buildings constructed ...	
heating	19053	1900 or earlier	160
hot water	18679	from 1901 to 1940	352
cooling / air conditioning	524	from 1941 to 1980	8616
lighting	10614	from 1981 to 2000	3920
others	10504	since 2001	4313
Contribution of the Model Projects			
MP 1 Germany	515	MP 7 Belgium	113
MP 2 Poland	133	MP 8 Austria	6715
MP 3 United Kingdom	302	MP 9 Slovenia	100
MP 4 The Netherlands	10109	MP 10 Spain	50
MP 5 Italy	188	MP 11 Ireland	126
MP 6 Greece	250	MP 12 Bulgaria	494

Abbildung 10: Gesamtüberblick über alle Beispielprojekte

Die Verteilung nach Gebäude/Baujahr ist in den beiden folgenden Abbildungen dargestellt.

⁴ <http://env.meteo.noa.gr/datamine/> unter der Rubrik „results“



Abbildung 11: Verteilung der in den Beispielprojekten untersuchten Gebäude nach Baujahr, Teil 1)

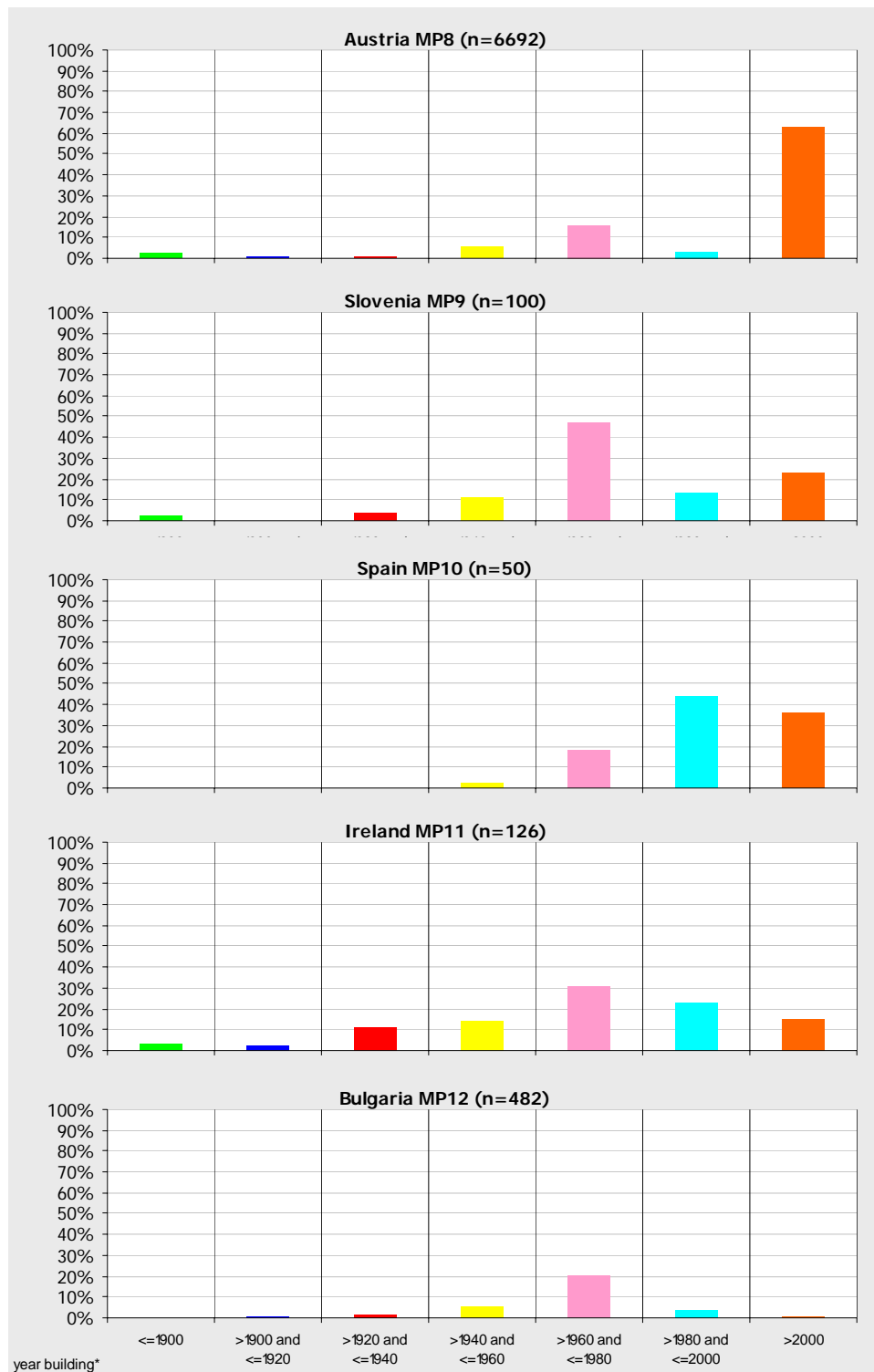


Abbildung 12: Verteilung der in den Beispielprojekten untersuchten Gebäude nach Baujahr, Teil 2)

Die folgende Abbildung weist den jährlichen Heizwärmebedarf aus, der jeweils entsprechend der nationalen Berechnungsmethoden ermittelt wurde. Die Auswertung zeigt, dass die Verteilung des Heizwärmebedarfs im Bereich zw. 100 und 200 kWh/m²a liegt. Ebenfalls ersichtlich wird, dass neuere Gebäude von 1981 bis heute, nur noch etwa halb soviel Heizenergiebedarf haben, wie Gebäude mit Errichtungsjahr vor 1981. Begründungen zu „Ausreißern“ können ebenfalls gefunden werden: Die höheren Werte bei den Daten aus den Niederlanden und Belgien resultieren beispielsweise daraus, dass die U-Werte im Vergleich zu den anderen Ländern wesentlich höher sind.

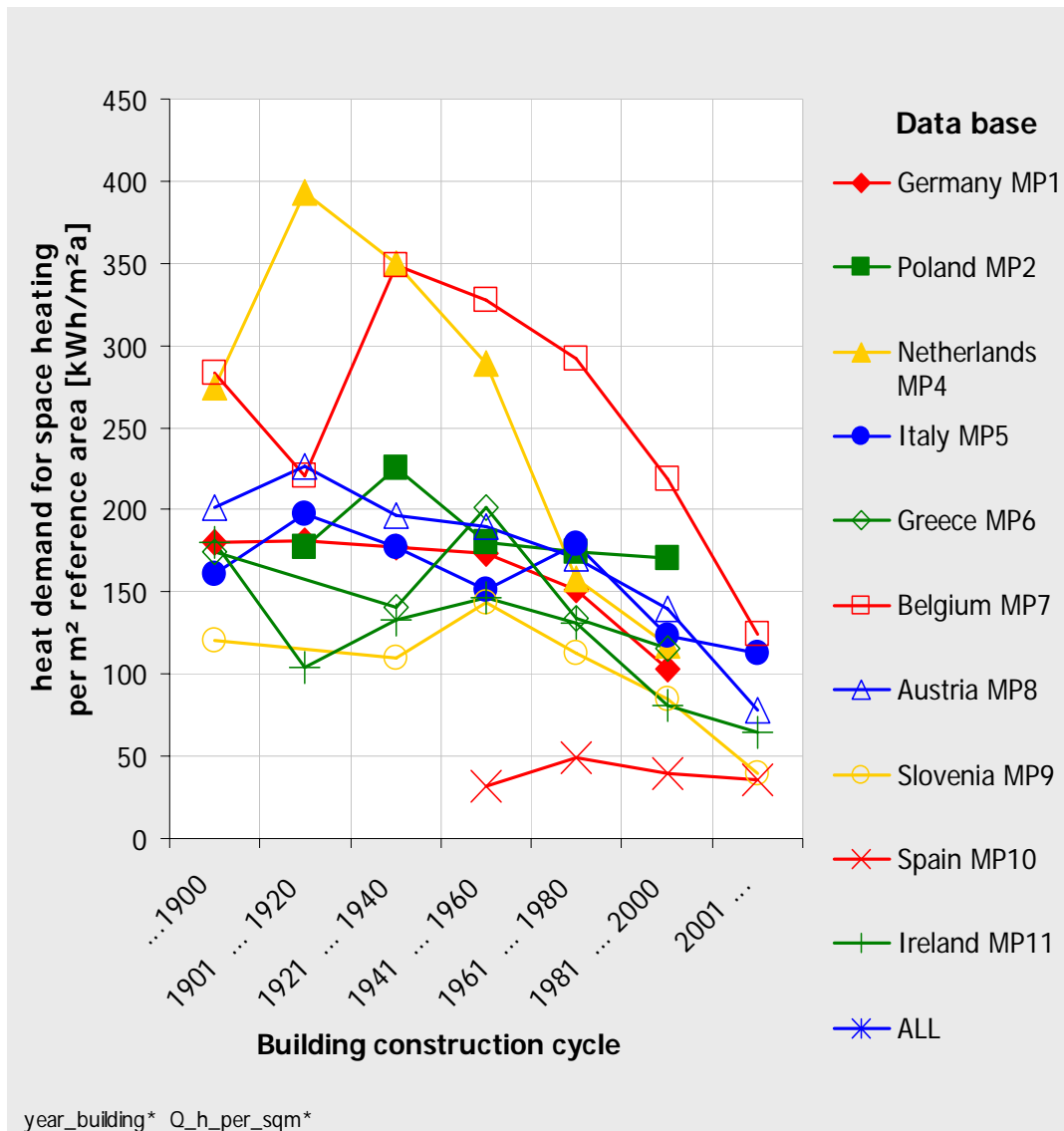


Abbildung 13: Vergleich jährlicher Heizwärmebedarf [kWh/m²a] je Gebäudealtersklasse

Als Rückschluss aus dem gezeigten Vergleich ließe sich ableiten, dass die Bemühungen zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Gebäudesektor insgesamt betrachtet erfolgreich waren. Der Trend weist eindeutig zu weniger Heizwärmebedarf hin. Dennoch bleibt diese Auswertung eine Abbildung eines Teilbereiches der europäischen Gebäudebestände und ist nicht repräsentativ.

4.2 Schlussfolgerungen

Eine wichtige Voraussetzung für Auswertungen wie die im vorigen Kapitel vorgestellte, ist die Nutzbarmachung der Datenbank (mit einheitlichen Anforderungen) für alle Projektpartner in den unterschiedlichen Ländern. Da dies jedoch für zukünftige Datenauswertungen Probleme mit dem Datenschutz geben könnte, wurde während der Evaluierung bereits eine Möglichkeit erkannt diese Problematik zu umgehen: Die einzelnen Gebäude wurden in Gruppen je Gebäudetyp aufgeteilt. Jeder Gebäudetyp wird durch ein „Durchschnittsgebäude“ repräsentiert, für welches z. B. durchschnittliche Hüllflächen, U-Werte und Heizwärmebedarfe festgelegt wurden. Wenn diese Art von Gruppierung in jeder Datenbank benutzt wird, bleiben die Ergebnisse vergleichbar. Das Ergebnis einer solchen Gruppierung wurde in 8 Beispielprojekten umgesetzt, indem eine Typologie für Wohngebäude erstellt wurde, die wiederum in der Datenbank eingepflegt wurde. Unabhängig von Vergleichen energiebezogener Werte (wie U-Werte) verschiedener Länder kann solch eine Typologie auch dafür verwendet werden, Energieeinsparpotentiale eines bestimmten regionalen oder sogar nationalen Gebäudebestands abzuschätzen (wie es z. B. im Beispielprojekt 1 gemacht wurde). In weiterer Konsequenz ist eine Erkenntnis aus diesem Projekt also u. a. die Aktivitäten im Bereich von nationalen Gebäudetypologien auszuweiten (vgl. auch Kapitel 5.5).

Im Ganzen betrachtet kann die DATAMINE-Datenstruktur als brauchbarer Ansatz bezeichnet werden, sowohl Informationsaustausch zwischen verschiedenen Ländern, als auch harmonisierte Monitoring-Aktivitäten auf EU-Ebene zu realisieren. Die vorgestellten Analysen, wie die des Heizwärmebedarfs (s. Abbildung 13) zeigen, dass brauchbare Informationen über Merkmale und Trends im europäischen Gebäudesektor mit den im Projekt vorgeschlagenen Indikatoren unter Verwendung des Daten-Analyse-Konzepts eruiert werden können.

5 Ergebnisse und Fazit

Das DATAMINE-Projekt ist charakterisiert durch den Bottom-up Ansatz: In den 12 Beispielprojekten wurden vielfältige Erfahrungen in der Datensammlung und -auswertung gemacht. Verschiedene Gebäudetypen wurden, unter Zuhilfenahme unterschiedlicher Energieausweis-Varianten oder Energie Audits oder mit Hilfe von Befragungen, analysiert.

Unterschiedliche Methoden zur Datensammlung wurden herangezogen: Zum Teil wurden existierende Datenbanken genutzt, ebenso wurden Daten aus vorhandenen Datensätzen manuell eingegeben oder es wurden Schnittstellen zu Berechnungsprogrammen genutzt. Ebenso wurden Datensammlungen über das Internet realisiert.

Weiters wurden verschiedene nationale Ziele verfolgt: Der grundlegende Wunsch mehr Kenntnis zum energetischen Zustand der Gebäude zu erlangen, war überall gegeben. Aber die spezifischen Fragen waren doch unterschiedlich: So wurden unterschiedliche Berechnungsmethoden verglichen, die eingesparten CO₂-Emissionen durch Förderprogramme eruiert, oder das Energiemanagement großer Hauseigentümer wurde durch Portfolio-Analysen unterstützt.

Die Vielfalt der Anforderungen in den 12 Beispielprojekten kann im Detail in den jeweiligen Berichten⁵ nachgelesen werden. Jedoch war es ein Ziel von DATAMINE, die Ergebnisse der nationalen Beispielprojekte vergleichbar zu machen und allgemeingültige Schlüsse ziehen zu können. Der Aspekt der einheitlichen Datenstruktur erlaubt diese Vergleichbarkeit der verschiedensten Datensätze untereinander, das Ziel konnte also erreicht werden.

Eine Grundfrage, die zu Beginn des DATAMINE-Projektes aufgeworfen wurde, war: Wie kann das Monitoring des Gebäudebestandes in Europa vorangebracht werden? Nach Beendigung des DATAMINE-Projektes können die nächsten dafür erforderlichen Schritte auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse diskutiert werden.

Die nachfolgenden Absätze sind nicht als die jeweils „einzig richtigen“ Antworten auf die Fragen zum Monitoring des europäischen Gebäudebestandes zu verstehen. Es werden diejenigen Ansätze aufgezeigt, die gemäß der im Projekt gewonnenen Erfahrungen lohnenswert sind weiterverfolgt zu werden.

5.1 Die Nutzung einer gemeinsamen Datenstruktur zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit von Monitoring-Ergebnissen verschiedener Datenbanken

Die DATAMINE-Datenstruktur hat ihre Fähigkeit bewiesen, als gemeinsame Sprache auf europäischer Ebene funktionieren zu können, die es ermöglicht Daten aus verschiedenen Projekten vergleichbar zu machen. Daher trägt es sicher zum Verständnis und zur Vergleichbarkeit von Monitoring-Ergebnissen bei, wenn diese Datenstruktur zunehmend in Projekten eingesetzt würde, die sich mit der Datenerhebung zur Energieperformance von Gebäuden beschäftigen. Das soll nicht heißen, dass die DATAMINE-Datenstruktur die einzig

⁵ siehe hierzu Kapitel 6

richtige ist, systematisiert Daten zu sammeln. Die harmonisierte Struktur ist notwendigerweise vereinfacht und kann daher nicht in der Lage sein alle Anforderungen für die Erreichung der Ziele diverser Monitoring-Projekte zu erreichen. Aber, wie in den Beispielprojekten auch, können über die gemeinsame Datenbank hinaus Daten gesammelt und ausgewertet werden. Eine „Übersetzung“ der individuellen Datenbanken in eine solche gemeinsame Datenbank ist möglich und praktikabel. Die DATAMINE-Datenstruktur beispielsweise wurde zusammengestellt aus den wichtigsten Informationen verschiedener Arten von Energieausweisen, die zu verschiedenen Gebäudetypen, in verschiedenen europäischen Ländern erstellt wurden und werden. Die Erfahrungen der Beispielprojekte zeigen, dass eine Schnittstelle, die von den diversen Datenbanken die Übersetzung in eine gemeinsame Datenbank übernimmt, funktioniert und somit ausreichend ist.

Die DATAMINE-Datenstruktur soll als ein erster Schritt angesehen werden. Wenn diese Struktur in Zukunft erfolgreich weitervermittelt werden kann, wird es sicher Weiterentwicklungen und Verbesserungen geben, vergleichbar mit einer „lebendigen Sprache“. Dabei sollte jedoch immer berücksichtigt werden, dass nicht zu viele „Dialekte“ entstehen, die dann wiederum die Vergleichbarkeit verhindern.

5.2 Nationale Energieausweis Datenbanken nutzen um statistische Analysen zu erstellen

In Folge der Implementierung der Gebäuderichtlinie sind bereits einige Nationen dabei, nationale Datenbanken zu erstellen/auszuweiten, die die Daten der offiziell erstellten Ausweise archivieren. Die Informationen können entweder direkt über die Energieausweis-Erstellungsprogramme in den Datenbanken abgelegt werden, oder werden von den Ausweis-Erstellern manuell eingepflegt und übertragen. Sicherlich sind beide gute Möglichkeiten um statistisch verwertbare Daten über den Gebäudebestand zu erlangen, aber diese Möglichkeiten spielen nur eine kleine Rolle in der Entwicklung solcher Datenbanken. Daher kann nur empfohlen werden, weitere Möglichkeiten zu überprüfen und auszuarbeiten um an die benötigten Informationen zu gelangen. Insbesondere sollte überprüft werden ob auf diesem Wege wirklich alle Daten, die interessant für Auswertungen sind, berücksichtigt werden können. Generell kann beispielsweise davon ausgegangen werden, dass bedarfsorientierte Energieausweise mehr Informationen enthalten als verbrauchsorientierte Ausweise. Und auch hier – wie bei allen Monitoring Ansätzen - muss der Datenschutz stets bedacht und gesichert werden. Nationale Datenbanken bestehen nicht in allen Ländern, meistens jedoch andere, zentrale Datensammlungen. Auch diese Sammlungen, wie z. B. bei regionalen Organisationen oder bei den Stellen für Förderungen, enthalten durchaus hilfreiche Informationen für die Dokumentation von Daten für Monitoring-Ziele.

5.3 Erhebung der Daten bei den Gebäudeeigentümern

Auch wenn keine nationalen oder anderweitigen Energieausweis-Datenbanken existieren, sind die Möglichkeiten die Daten aus solchen Ausweisen für zukünftige Auswertungen nutzbar zu machen gegeben. Wenn die Daten, die während der Erstellung von Energieausweisen gesammelt und berechnet werden, den Gebäudeeigentümern zur Verfügung gestellt werden, sind sie nicht verloren: Der Eigentümer kann zu einem späteren Zeitpunkt gebeten werden, an groß angelegten Befragungen teilzunehmen. Ausserdem sind die Informationen über sein Gebäude für ihn hilfreich, wenn der Energieausweis erneuert werden muss, oder

wenn Sanierungen in einigen Jahren geplant sind. Die Informationen müssen nicht zwangsläufig als elektronische Datensätze vorgehalten werden, sondern können auch auf Papier gedruckt vorliegen. In diesem Fall müssen nicht alle Informationen im Energieausweis selbst enthalten sein, sondern finden sich vielleicht in einem standardisierten Anhang.

5.4 Nutzung von Ergebnissen bestehender regionaler Monitoring-Projekte

Zur Darstellung des gesamten (nationalen) Gebäudebestands können neben zentralen Lösungen auch die Ergebnisse von regionalen Monitoring- und Qualitätssicherungsprojekten genutzt werden:

- Portfolio Analyse
- Bewertung von Zielerreichungen bestimmter Einsparprogramme
- Analysen zur Methode, die darauf hinauszielen, dass Anwendungen weiterentwickelt oder vereinfacht werden
 - Vergleich von berechnetem Bedarf und gemessenem Verbrauch
 - Vergleich verschiedener Methoden
- Evaluierungsprojekte zum Thema „Qualität von Energieausweisen“

5.5 Konzeptentwicklung für das Monitoring des nationalen Gebäudebestandes

Folgende Arbeitsschritte sind erforderlich, um umfassende Informationen zur Energieperformance des Gebäudebestandes zu erlangen:

1. Abbildung des Gebäudebestandes: Die Gebäude mit gleichem energetischen Zustand werden zusammengefasst (Gebäudekategorien nach Baualter).
2. Energetische Beschreibung: Deren energetischer Zustand muss detailliert in Art und Umfang (Konstruktionsmerkmale und Häufigkeit) erfasst werden.
3. Erhebung der aktuellen Veränderungen des Gebäudebestandes: Die aktuelle Entwicklung muss berücksichtigt werden (wie viele thermische Sanierungen werden vorgenommen, wie viele Kessel getauscht etc.).

Um diese Daten ermitteln zu können, sind gut durchdachte, statistisch haltbare Konzepte notwendig. So muss zum Beispiel gewährleistet werden, dass die Analysen zu repräsentativen Ergebnissen des betrachteten Gebäudebestandes führen.

5.6 Entwicklung von Gebäudetypologien

Ein Schritt in Richtung Energieperformance-Monitoring des Gebäudebestandes ist es, einen systematischen Überblick der vorhandenen Gebäudestruktur zu erstellen: Die unterschiedlichen Gebäudetypen wurden in verschiedenen Perioden errichtet, die verwendeten Materialien und Aufbauten hängen zudem von der Größe der Gebäude ab, und auch die Region ist ein weiteres Kriterium. Eine Gebäudetypologie wird erstellt, indem der Gebäudebestand systematisch katalogisiert wird. Die Typologie besteht aus einem Satz von Beispielgebäuden mit charakteristischen, energierelevanten Eigenschaften, wie z. B. Gebäudehüllflächen, U-Werten und Effizienz der verwendeten Haustechnik. Jedes Beispielgebäude repräsentiert eine bestimmte Konstruktionsperiode, Gebäudeart und Gebäudegröße. Die Anzahl der Gebäude oder die bezogene Nutzfläche je Gebäudetyp kann in der Regel aus nationalen Statistiken (z. B. Gebäude- und Wohnungszählung, Statistik Austria) abgeleitet werden. Unter Zuhilfenahme der Typologie kann somit ein detailliertes Bild des Gebäudebestandes erstellt werden. Energieausweisdaten können hierbei unterstützend hinzugezogen werden um Durchschnittswerte je Gebäudetyp zu ermitteln, wie z. B. durchschnittliche Hüllflächen oder durchschnittliche U-Werte der originalen und der sanierten Bauteile.

Gebäudetypologien existieren bereits in einigen Ländern (darunter Dänemark, die Niederlande und Deutschland), wobei auch in diesen Fällen Bedarf zur Weiterentwicklung besteht, wie z. B. die Beispielgebäude aufgrund besser statistischer Basis zu überprüfen und gegebenenfalls neu zu definieren. In anderen Ländern müssen solche Typologien neu entwickelt werden. Ein harmonisierter Ablauf auf europäischer/internationaler Ebene wäre ein großer Vorteil: Wenn die nationalen und regionalen Typologien in ähnlicher Weise strukturiert werden, ergibt sich daraus eine gute Grundlage für übergreifende Vergleiche. Darüber hinaus bietet die Summe der Typologien einen detaillierter Überblick über den Gebäudebestand Europas.

Die beiden folgenden Kapitel gehen näher auf zwei wesentliche Aspekte ein, die beim Aufbau einer nationalen Gebäudetypologie berücksichtigt werden müssen.

5.6.1 Eine repräsentative Bestandsaufnahme durchführen

Es muss gewährleistet werden, dass die Analyse einer Datenbank zu repräsentativen Ergebnissen führt. Dies ist auch der Fall, wenn eine nationale Datenbank besteht – denn solange nicht zu jedem Gebäude im Land ein aktueller Ausweis existiert, ist beispielsweise der durchschnittliche Energiebedarf der Daten aus der Datenbank nicht stellvertretend anzusehen für den gesamten Gebäudebestand.

So sind in Österreich beispielsweise die Daten von Neubauten und von Gebäuden, die gerade erst saniert wurden und dafür eine Förderung erhalten haben, in der für DATAMINE genutzten ZEUS-Datenbank enthalten. Aufgrund der österreichischen Gesetzeslage werden dann ab Jänner 2009 jene hinzukommen, die in nächster Zeit vermietet oder verkauft werden.

5.6.2 Die Bereiche Neubau und Bestand


Es gibt Kategorien von Gebäuden, die besser dokumentiert sind als andere: Dies sind aufgrund der EU-Gebäuderichtlinie zunächst Neubauten. In diesem Bereich ist eine hundertprozentige Abdeckung mit bedarfsorientierten Ausweisen zu erwarten. Die Sammlung in einer zentralen Datenbank wird zu einer sehr klaren, flächendeckenden Abbildung des Neubau-Sektors führen.

Die Bewertung des Gebäudebestand wird zunächst in drei Kategorien flächendeckend sein: zum Verkauf stehende Einfamilienhäuser, der Bereich der großvolumigen Wohnbauten (Vermietung) und der Bereich der öffentlichen Gebäude. Durch die Aushangpflicht des Energieausweises ist auch im Bereich der öffentlichen Gebäude zu erwarten, dass energie-relevante Daten zur Verfügung stehen. Im Bereich der Nicht-Wohngebäude ist die Nachfrage nach dem Energieausweis derzeit noch zögerlich. Hier bleibt abzuwarten, wie sich der Markt entwickeln wird.

6 Übersicht der Veröffentlichungen

- „Concepts for Data Collection and Analysis“, First Synthesis Report of the IEE project DATAMINE, December 2006
http://env.meteo.noa.gr/datamine/datamine_sr_dec_2006.pdf
- “Data Collection from Energy Certificates – experiences and analyses”, Second Synthesis Report of the IEE project DATAMINE, March 2008
http://env.meteo.noa.gr/datamine/datamine_sr2_03-2008.pdf
- Model Project (MP) Reports: (jeweils in Landessprache und einer Summary in englischer Sprache auf der Projektwebsite <http://env.meteo.noa.gr/datamine/> unter der Rubrik „Model Projects“ zu finden)
 - Report MP 1 - IWU, Deutschland
 - Report MP 2 – NAPE, Polen
 - Report MP 3 – ESD, England
 - Report MP 4 – BuildDesk, Niederlande
 - Report MP 5 – DENER, Italien
 - Report MP 6 – NOA, Griechenland
 - Report MP 7 – Vito, Belgien
 - Report MP 8 – AEA, Österreich
 - Report MP 9 – ZRMK, Slowenien
 - Report MP 10 – Ecofys, Spanien
 - Report MP 11 – EnergyAction, Irland
 - Report MP 12 – SOFENA, Bulgarien
- “Cross-country comparisons”, Third Synthesis Report of the IEE project DATAMINE, November 2008 http://env.meteo.noa.gr/datamine/DATAMINE_SR3.pdf
- „Energieausweis-Datenbank“, G. Hofer; energy 3/06
- „Energieausweis Datenbank: Monitoring des Gebäudebestandes geplant“, G.Hofer A. Riell; Baumagazin 10/2006
- „Zentrale Energieausweisdatenbank“, G. Hofer; HLK Magazin 3/2007
- „Verbesserung der Datengrundlage über die energetische Qualität des Gebäudebestandes“, M. Gross; energy 2-3/08





Versorgungssicherheit
Wettbewerbsfähigkeit
Nachhaltigkeit
Perspektiven

