


# ENDBERICHT

## Modellprojekt Österreich

Datenerfassung von Energieausweisen  
für Wohnbauten  
zur Verfügung gestellt von  
Energie:bewusst Kärnten

# DATA MINE

with the support of

Intelligent Energy  Europe

Contract N°: EIE/05/097



Verfasser:

Dr. Susanne Geissler (Projektleitung, AEA)  
Maike Groß (AEA)

Partner:

Renate Pinggera (gizmocraft)  
Gerhard Moritz (Energie:bewusst Kärnten)  
Denis Gappmaier (Zehentmayer)

Grafiken:

Bernhard Waglechner (gizmocraft)

Koordinator:

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](mailto:office@energyagency.at), Internet: <http://www.energyagency.at>

Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Fritz Unterpertinger

Gesamtleitung: Dr. Susanne Geissler

Reviewing: Maike Groß

Layout: Maike Groß

Herstellerin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency

Verlagsort und Herstellungsort: Wien

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

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zielsetzung und Resultate .....</b>	<b>3</b>
1.1	Ziele des DATAMINE Projektes .....	3
1.2	Ausgangssituation in Österreich .....	4
1.3	Das DATAMINE Beispielprojekt in Österreich .....	6
1.3.1	Schlüsselakteure des österreichischen Projektes .....	6
1.3.2	Ausgangssituation .....	7
1.3.3	Ergebnisse .....	7
1.3.4	Erkenntnisse und Ausblick .....	8
1.3.5	Ergebnisse aus dem österreichischen Projekt .....	9
1.4	Fazit .....	11
<b>2</b>	<b>Beschreibung des österreichischen Projekts .....</b>	<b>12</b>
2.1	Ziele und Schlüsselakteure .....	12
2.2	Datenerfassungsmethoden .....	15
2.3	Die Bedeutung für die Zukunft .....	19
<b>3</b>	<b>Datenauswertung .....</b>	<b>20</b>
3.1	Allgemeine Auswertungen .....	20
3.2	Heizwärmebedarf .....	21
3.3	Charakteristische Länge .....	24
3.4	Kompaktheit .....	25
3.5	Thermische Hülle .....	26
3.5.1	Durchschnittliche U-Werte .....	26
3.5.2	Transmissions-Wärmeverluste .....	27
3.5.3	Der LEK-Wert .....	28
3.6	Umweltbelastung .....	29
<b>4</b>	<b>Abschließende Beurteilung .....</b>	<b>30</b>



# 1 Zielsetzung und Resultate

## 1.1 Ziele des DATAMINE Projektes

Ausgangssituation für das DATAMINE Projekt ist die Tatsache, dass der aktuelle Zustand des europäischen Gebäudebestandes und somit auch der gegenwärtige Sanierungsbedarf nicht hinreichend bekannt sind. Diese Informationslücke bildet ein großes Hindernis für eine korrekte Beurteilung von Energiebedarfsuntersuchungen und von möglichen Einsparpotential-Analysen.

Die Idee hinter DATAMINE ist es, die Energieausweise für Gebäude gemäß EU Gebäuderichtlinie als Grundlage für die Datenerhebung zu nutzen. Aufgrund der Vielfalt von Gebäuden in Europa und der unterschiedlichen Umsetzung der EU Gebäuderichtlinie (EPBD 2002/91/EG) in den Mitgliedsländern ist die Einführung eines allgemeingültigen Datenerfassungssystems ein langfristiger Prozess.

Folglich ist das Ziel von DATAMINE grundsätzliche Erkenntnisse basierend auf praktischen Erfahrungen zu sammeln, diese zu vergleichen und darauf basierend ein einheitliches Erfassungssystem zu entwickeln, mit dem man dann die Gebäude bewerten und vergleichen kann, um nötige und mögliche Schritte zur Verbesserung einzuleiten.

Zu diesem Zweck werden Beispielprojekte aus 12 EU Mitgliedsstaaten (Belgien, Bulgarien, Deutschland, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Niederlande, Polen, Slowenien, Spanien und Österreich) zusammengetragen. In jedem Beispielprojekt wird die Datenerfassung und -analyse mit Hilfe der Energieausweisdaten im „kleinen Rahmen“ getestet. Jedes Projekt hat ein individuelles Design, basiert auf anderen Baunutzungen und Ausweistypen, ebenso werden die Art der Datenerfassung und die Auswertungsschwerpunkte variieren - je nach Hauptinteresse der jeweiligen Projektbeteiligten.

Dementsprechend wird jedes Projekt unterschiedliche Daten beinhalten und somit die Möglichkeit geschaffen - im Ganzen betrachtet - eine Vielzahl von Daten zusammenzutragen.

Die Erfahrungen während des Projektes, die gesammelten Daten und damit gefertigte Auswertungen des österreichischen Beispielprojektes werden in diesem Schriftstück beschrieben und vorgestellt.

Eine Kurzfassung dieses Berichtes gibt es auch in englischer Sprache, wie auch von den weiteren DATAMINE Beispielprojekten (jeweils in der langen Version in Landessprache und in der Kurzversion in Englisch).

Die wichtigsten Erkenntnisse aus allen Beispielprojekten finden sich im englischsprachigen DATAMINE Synthesis Report SR2 "Data Collection from Energy Certificates – Experiences and Analysis", der auf der offiziellen Homepage des Projektes DATAMINE zu finden ist: [www.env.meteo.noa.gr/datamine/](http://www.env.meteo.noa.gr/datamine/).

## 1.2 Ausgangssituation in Österreich

In Österreich ist die Erstellung von Energieausweisen die Voraussetzung zur Erlangung der Wohnbauförderung (WBF), sowohl für Neubauten, als auch für Sanierungen.

Die Ausführung der Energieausweise unterscheidet sich zur Zeit zwar noch von jenen gemäß EU Gebäuderichtlinie, enthält aber bereits interessante und verwertbare Informationen für das DATAMINE Projekt. Der Umsetzungsprozess der EPBD 2002/91/EG ist immer noch im Gange<sup>1</sup>. Die Umsetzung erfolgt teilweise auf Länderebene (die Energierichtwerte sind in den Bundesländern individuell geregelt), während die Auflage einen Energieausweis vorzuweisen auf Bundesebene festgelegt ist.

Als Beispielprojekt für Österreich wurde beschlossen die Daten der regionalen Energieagentur Energie:bewusst Kärnten zu nutzen. Sobald die entsprechende Gesetzgebung festgelegt ist, wird das Konzept übernommen werden und die Daten dementsprechend aktualisiert und erweitert werden können. Geplant ist die Vollendung dieser Umsetzung in Kärnten für das Frühjahr 2008.

In den vergangenen Jahren wurden in Kärnten überwiegend die Software-Programme „GEQ“ der Firma Zehentmayer und „Ecotech“ der Firma Ecotech zur Erstellung von Energieausweisen genutzt. Diese Programme besitzen bereits Update-Schnittstellen um die Änderungen aus der Umsetzung der EU Gebäuderichtlinie zu übernehmen.

Zudem existiert in Österreich bereits eine Datenbank 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 ins Internet übertragen werden (siehe <http://www.energieausweise.net/>).

Die Datenbank ZEUS wurde vom Bundesland Salzburg initiiert und mit Hilfe von anderen Bundesländern weiterentwickelt, darunter auch Kärnten.

Der jeweilige Energieausweis-Ersteller kann seinen Ausweis automatisch über Bestätigung eines entsprechenden Feldes in seinem Berechnungsprogramm (z.B. GEQ) in ZEUS ablegen, oder über einen Login auf der Internetseite <http://www.energieausweise.net/> die Informationen einarbeiten.

Der elektronisch eingereichte Akt scheint nach der Einreichung bei der Prüfstelle 15 des Landes Kärnten zur Bearbeitung auf. Dort wird der eingegangene Akt mit elektronischer Unterstützung auf Vollständigkeit und Korrektheit überprüft und mit einem „digitalen Prüfstempel“ versehen. Der so geprüfte Energieausweis wird bei den erledigten Akten abgelegt.

---

<sup>1</sup> Stand: Februar 2008  
voraussichtlich abgeschlossen: Mitte 2008

Der Einreicher wird per E-Mail verständigt, dass er nun seinen geprüften Energieausweis als PDF-Datei oder als Ausdruck in Papierform mit Stempel abholen und dem Endkunden übergeben kann.

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. Genutzt werden kann ZEUS von jedermann mit Internetzugang nach einmaliger Anmeldung.

Ingenieurbüros, Eigentümer oder Behörden können ihre Ausweise einspeisen um die Daten zu sichern und zu archivieren. 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.

## **1.3 Das DATAMINE Beispielprojekt in Österreich**

Das Ziel des österreichischen Projektes war es, die vorhandenen Energieausweisdaten aufzubereiten und dem DATAMINE Projekt zur Verfügung zu stellen. Hierfür wurde die zur Verfügung gestellte, definierte Schnittstelle genutzt.

Es wurde beschlossen, die Bestandsdaten des Bundeslandes Kärnten hierfür zu benutzen, da hier bereits seit Jahren Energieausweise ausgestellt werden und die Energieagentur „Energie:bewusst Kärnten“ diese sammelt. Seit dem Jahr 2000 wurden Neubau-Energieausweise archiviert und seit 2005 Energieausweise für Sanierungen.

### **1.3.1 Schlüsselakteure des österreichischen Projektes**

#1: Die regionale Energieagentur „Energie:bewusst Kärnten“ stellte die archivierten Bestandsdaten zur Verfügung.

#2: Die „Österreichische Energieagentur“ stellte die Schnittstelle zum DATAMINE Projekt dar und ist für das Qualitätsmanagement verantwortlich.

#3: Die Software-Hersteller „Zehentmayer“ und „Ecotech“ bereiteten die übermittelten Bestandsdaten auf.

#4: Die Internetagentur „gizmocraft“ (Entwickler von ZEUS) spielte diese Daten in ZEUS ein und führte einen einmaligen Export dieser Daten für das DATAMINE Projekt durch.

### 1.3.2 Ausgangssituation

Zu Beginn des DATAMINE Projektes lagen die Bestandsdaten sowohl in Papierform, als auch in digitaler Form als Dateien der damalig aktuellen Software-Versionen vor.

Die Energieausweise wurden über die letzten Jahre in diversen lokalen Datenbanken der Energieagentur Energie:bewusst Kärnten gesammelt und archiviert. Hier befinden sich über 7.000 Energieausweise aus den Jahren 2000 bis 2007.

Die Herausforderung bestand nun darin, den alten Datenbestand aufzubereiten, um ihn für ZEUS nutzbar zu machen. Um dies zu erreichen wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Die lokale Datenbank von Energie:bewusst Kärnten wurde den Firmen Zehentmayer und Ecotech übermittelt.
- Diese bereiteten die Daten für die Erfassung in ZEUS auf, indem sie die Daten z.B. in der neuesten Version ihres Programms öffneten, die bereits eine Schnittstelle für die ZEUS Datenbank haben.
- Die so aufbereiteten Daten wurden an gizmocraft übergeben (per CD/DVD), die sie in ZEUS einspielten. Diese Daten sind einsehbar unter <http://ktn.energieausweise.net>.
- Anschließend wurde ein einmaliger, automatisierter Export dieser Daten für DATAMINE durchgeführt.

### 1.3.3 Ergebnisse

Die bestehenden Energieausweise sind weiterhin in der ZEUS Datenbank abgelegt, um z.B. statistische Analysen durchführen zu können. Jede Art von Erhebung und Auswertung kann jederzeit in Echtzeit durchgeführt werden.

Für das DATAMINE Projekt wurde ein Export als MS Excel Datei/ CSV Datei gemacht.

Zum jetzigen Zeitpunkt besteht diese Datenbank für das DATAMINE Projekt aus 5.229 Energieausweisen aus den Jahren 2003 bis 2007 für Neubau-Wohnbauten und 1.486 Energieausweisen für sanierte Wohnbauten aus den Jahren 2005 bis 2007.

### 1.3.4 Erkenntnisse und Ausblick

In der Vergangenheit wurden Energieausweisdaten nicht einheitlich systematisch gesammelt und archiviert, weshalb ein Mangel an Erfahrung hinsichtlich regelmäßiger und einheitlicher Datensammlung besteht.

Viele österreichische Institutionen und Verbände nutzen in ihrem täglichen Arbeitsumfeld die Energieausweise für diverse Betrachtungen und sammeln bereits in verschiedensten, lokalen Datenbanken die Ausweise und die daraus gewonnenen Informationen.

Hieraus resultiert der Nachteil, dass nicht alle Österreichischen Daten für das DATAMINE Beispielprojekt genutzt werden konnten, sondern nur ein kleiner Anteil - nämlich die Daten aus Kärnten.

Der Vorteil ist aber, dass die bisherigen Daten überhaupt gesammelt wurden und somit für ein Europäisches Projekt zur Verfügung gestellt werden können, sobald sie ähnlich den Kärntner Daten aufbereitet werden würden.

Jetzt ist es an der Zeit einen Standard auf nationaler Ebene zu schaffen, um länderübergreifende Auswertungen zu ermöglichen und nutzbar zu machen. Das Internetportal ZEUS bildet hierfür ein gutes Beispiel.

Aufbauend auf den in diesem Projekt gesammelten Erfahrungen ist eine Österreichweite Datenbank erwünschenswert. Durch eine direkte Verknüpfung der Österreichischen Datenbank (und denen der anderen Europäischen Mitgliedern) mit DATAMINE (oder einem ähnlichen Portal) wäre man dem Ziel eine Datenbank für den Gebäudebestand in Europa zu haben noch ein Stück näher. Somit wäre es möglich den Zustand des Gebäudebestandes in Europa zu beurteilen und Maßnahmen zu ergreifen diesen zu verbessern.

Ein Beitrag zur Einhaltung der Klimaschutzziele würde mit einer derartigen Datenbank unterstützt werden: die CO<sub>2</sub> Reduzierungen im Gebäudebereich könnten beobachtet, verglichen und bei Bedarf stärker forciert werden.

### 1.3.5 Ergebnisse aus dem österreichischen Projekt

**Tabelle 1: Zusammensetzung der ausgewerteten Datensätze (2003-2007)**

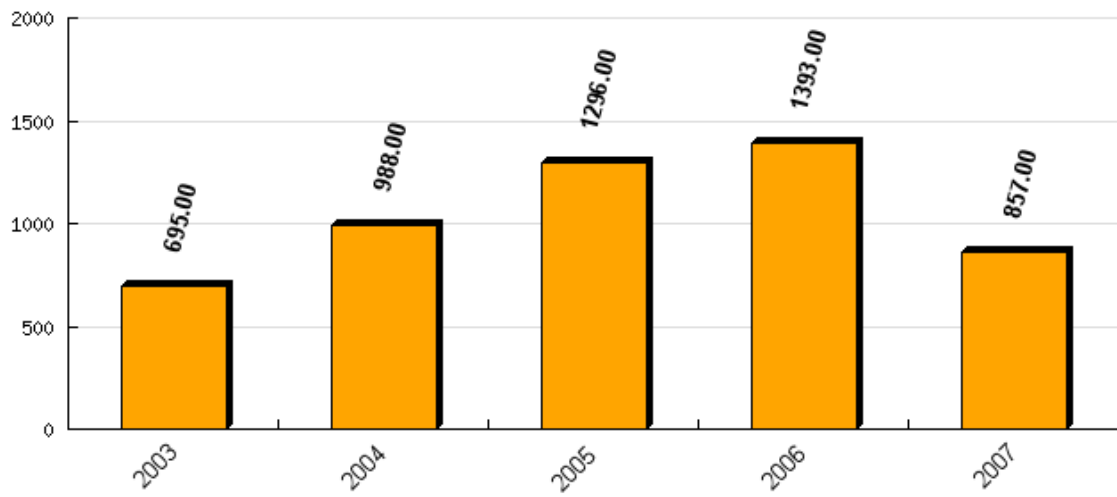
<b>Anzahl aller Datensätze</b>		<b>6715</b>	
davon Neubauten		5229	
davon Sanierungen		1486	
<b>Ausweis für...</b>		<b>Nutzerkategorien</b>	
das komplette Gebäude	6715	Wohngebäude	6380
Teile des Gebäudes	-	Bürogebäude	11
Wohnungen	-	Schulen	147
<b>Bewertungsart</b>		Hochschulen	-
Bedarfsorientiert	6715	Krankenhäuser	6
Verbrauchsorientiert	-	Hotels und Restaurants	-
beides	-	sonstige	171
<b>Betrachtete Energiebereiche</b>		<b>Baujahr ...</b>	
Heizung	-	1900 und früher	125
Warmwasser	-	von 1901 bis 1940	123
Kühlung/ Klimaanlage	-	von 1941 bis 1980	1433
Beleuchtung	-	von 1981 bis 2000	185
sonstiges	-	seit 2001	4236

- Die Unterlagen stellen einen Teil der über 7.000 in Kärnten gesammelten Ausweise aus den Jahren 2000 bis 2007 dar (aufgrund teilweise unvollständiger Daten sind nicht alle verwertbar für das DATAMINE Projekt).
- 6.715 Energieausweise wurden für das DATAMINE Projekt aufbereitet.
- 5.229 dieser Ausweise wurden für Neubauten der Jahre 2003 bis 2007 ausgestellt.
- 1.486 dieser Ausweise für Sanierungsgebäude der Jahre 2005 bis 2007.
- 6.380 dieser Ausweise wurden für Wohngebäude erstellt.
- Die Daten bezüglich der Gebäudehülle sind aussagekräftig und zahlreich vorhanden, die der einzelnen Bauteile sind derzeit noch nicht ausreichend verfügbar.
- Daten bezüglich der Energieverteilung in den Kategorien Heizung, Warmwasser, Kühlanlagentechnik, Beleuchtung usw. sind noch sehr lückenhaft.
- Mit der endgültigen Übernahme der EU Gebäude Richtlinie werden sich diese Informationsdefizite bei den neuen Ausweisen aber auflösen.

**Abbildung 1:**

**Anzahl Neubau:**

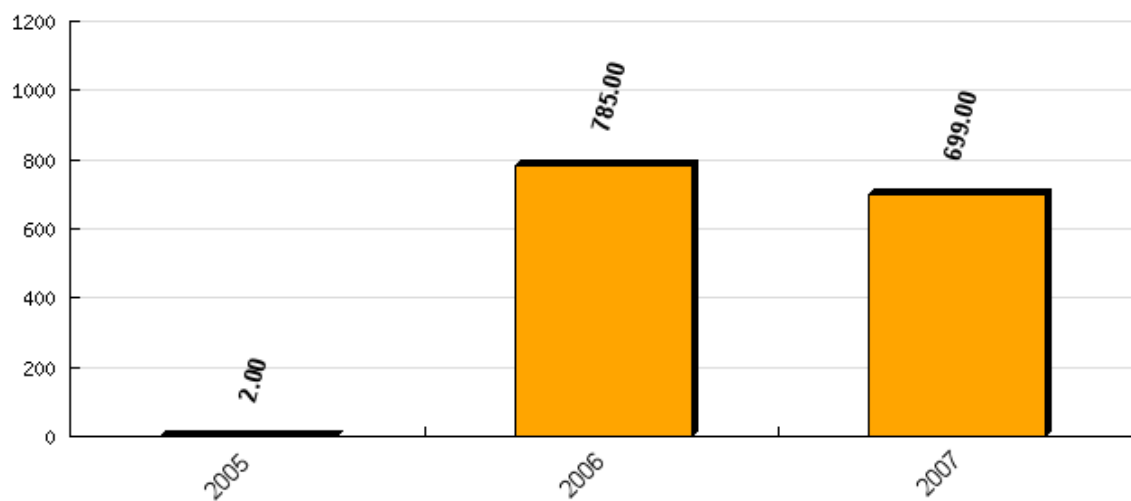
**5.229**



**Abbildung 2:**

**Anzahl Sanierung:**

**1.486**



## 1.4 Fazit

Die Zusammenstellung und Beurteilung der österreichischen Energieausweisdaten für das DATAMINE Projekt hat sich als sehr komplex und langwierig herausgestellt. Zum einen, weil bis zum 01.01.2008<sup>2</sup> die Ausstellung der Ausweise Bundesländerabhängig und nur bei Wohnbauförderung notwendig war, zum anderen, weil die existierenden Daten sich sehr stark hinsichtlich Quantität und Qualität der eingegebenen Angaben unterscheiden. Dadurch wurde die technische Machbarkeit einer zentralisierten Datensammelstelle erschwert.

Mit Umsetzung der EPBD 2002/91/EG auf Landesebene wird sowohl eine Qualitätssteigerung der Daten erreicht werden, als auch die Veröffentlichung von gesamt-österreichischen Daten ermöglicht. Für europäische Vorhaben bedeutet dies viele zusätzliche Informationen und somit exaktere Aussagen.

Basierend auf einem Standard-Datenformat wird, wie die ZEUS-Datenbank dies zum Teil für Österreich ist, das Projekt DATAMINE die Datenschnittstelle für die EU darstellen.

Das DATAMINE Projekt ist keinesfalls als fertiges Endprodukt zu sehen, sondern als entwicklungsfähiger Teil eines Projektes zur Erfassung des Gebäudezustandes in Europa.

Das Modellprojekt ist mit diesem Bericht abgeschlossen, die Zusammenarbeit der Partner ist jedoch noch nicht beendet. Auch in Österreich wird weiter daran gearbeitet, eine Datensammlung und Archivierung zu nationalisieren, um den nötigen Input für eine Europäische Datenbank zu pflegen und zu aktualisieren.

Da Internetdatenbanken in Echtzeit abgefragt werden können, ist es nötig, ständig die neuesten Daten einzupflegen - sonst würden die Ergebnisse verzerrt erstellt. Daher ist eine direkte Schnittstelle einer nationalen österreichischen Datenbank (wie ZEUS) mit einer EU-Datenbank (wie DATAMINE) erstrebenswert.

Wenn alle Mitglieder dies berücksichtigen, können jederzeit jegliche Art von Auswertungen angefertigt werden. Dabei ist dann egal, aus welchem Grunde die Daten erstellt wurden (wie z.B. für Wohnbauförderung in Österreich).

Es würde eine Datenbank zur Beurteilung des Gebäudebestandes entstehen. Die Mitgliedsstaaten könnten daraus Informationen erhalten, die die Einhaltung der Klimaschutzziele unterstützen. Ebenso könnten Vergleiche untereinander angestellt und bei Bedarf könnte Wissen ausgetauscht werden.

---

<sup>2</sup> Energieausweis-Vorlage-Gesetz BGBl. I Nr. 137/2006; § 7.(1) „Dieses Bundesgesetz tritt zu dem Zeitpunkt in Kraft, in dem in allen Bundesländern Regelungen über den Inhalt und die Ausstellung des Energieausweises in Kraft stehen, spätestens jedoch am 1. Jänner 2008. (...)

## 2 Beschreibung des österreichischen Projekts

### 2.1 Ziele und Schlüsselakteure

Dieser Abschnitt beschreibt Ziele, Aufgaben und Lösungen, um die österreichischen Bestandsdaten für das DATAMINE Projekt zur Verfügung stellen zu können.

#### **Gesamtziel:**

#### **Österreich vorbereiten für eine digitale, europäische Energieausweis-Datenbank**

- Analyse: welche Datensammlungen existieren bereits und in welcher Qualität?
- Wie werden die Daten derzeit überhaupt gesammelt?
- Welche Aussagen können mit Hilfe der bestehenden Daten über die Qualität der Energieausweise selber oder über die Qualität der bewerteten Gebäude getroffen werden?
- Welche Schritte sind nötig, um eine weitgefächerte, qualitativ hochwertige und standardisierte Sammlung von Energieausweisdaten in Österreich zu gewährleisten?

#### **Etappenziel 1:**

#### **Eine österreichische Energieausweis-Datenbank, die die Anforderungen für die DATAMINE Datenbank erfüllt**

##### **1. Herausforderung**

Energieausweise überhaupt vorzuweisen war bis zum 01.01.2008<sup>3</sup> nicht verpflichtend.

Seitdem gilt für Neubauten die „Ausweispflicht“ und erst ab dem 01.01.2009 wird dies für Sanierungen der Fall sein<sup>4</sup>.

Also mussten öffentliche oder private Einrichtungen, Firmen oder Vereine gefunden werden, die zumindest eine gewisse Zeit bereits Energieausweise gesammelt haben und diese zur Verfügung stellen. Ausserdem mussten die Daten den Anforderungen der DATAMINE Schnittstelle genügen.

---

<sup>3</sup> Energieausweis-Vorlage-Gesetz BGBl. I Nr. 137/2006; § 7.(1) „Dieses Bundesgesetz tritt zu dem Zeitpunkt in Kraft, in dem in allen Bundesländern Regelungen über den Inhalt und die Ausstellung des Energieausweises in Kraft stehen, spätestens jedoch am 1. Jänner 2008. (...)“

<sup>4</sup> Energieausweis-Vorlage-Gesetz BGBl. I Nr. 137/2006; § 7.(2) „Auf den Verkauf und die In-Bestand-Gabe von Gebäuden, die auf Grund einer vor dem 1. Jänner 2006 erteilten Baubewilligung errichtet wurden, ist dieses Bundesgesetz ab 1. Jänner 2009 anzuwenden.“

## **Lösung**

Tatsächlich ist unter anderem die Ausstellung eines Energieausweises Bedingung zum Erhalt von Wohnbauförderung in den Bundesländern, wie auch Kärnten.

Dort gibt es die Energieagentur „Energie:bewusst Kärnten“, die digitale Energieausweise seit Jahren archiviert: Für Neubauten sind seit dem Jahr 2000 Ausweise verfügbar, für Sanierungen seit dem Jahr 2005.

→ **Schlüsselakteur #1:** Energie:bewusst Kärnten und die vorhandenen Energieausweisdaten.

## **2. Herausforderung:**

Die vorhandenen Daten mussten daraufhin geprüft werden, ob sie sich für das DATAMINE Projekt eignen.

→ **Schlüsselakteur #2:** Die Österreichische Energieagentur (AEA, Austrian Energy Agency) stellte die Verbindung zum DATAMINE Projekt dar, überprüfte die Anforderungen und die Verknüpfung der Daten und stellte das Qualitätsmanagement.

## **Etappenziel 2**

**Aufbereitung der vorhandenen, digitalen Daten, sodass sie in DATAMINE (oder in anderen Datenbanken) eingelesen und analysiert werden können.**

- Die Kärntner Datenbank ist auf lokalen Computersystemen der Energie:bewusst Kärnten in verschiedenen, patentgeschützten Formaten gespeichert. Fast 90 % der Energieausweise wurden mit dem Programm „GEQ“ der Firma Zehentmayer Software erstellt.

## **Herausforderung:**

Die patentgeschützten Daten mussten an gängige Datenformate angeglichen werden.

## **Lösung:**

Ein Datenstandard mussten gefunden/ erstellt werden, mit dem die patentgeschützten Daten umgewandelt werden können. Für diese Umwandlung wurde die Kooperation der Firma Zehentmayer benötigt.

→ **Schlüsselakteur #3:** Vorbereitung der Datensätze durch die Firma Zehentmayer Software.

### **Etappenziel 3:**

#### **Export der digitalen Datensätze entsprechend der Vorgaben von DATAMINE.**

##### **Herausforderung:**

Ein Datenbank Standard oder Pseudo-Standard musste gefunden oder entwickelt werden, damit die existierenden Daten entsprechend der DATAMINE internen Spezifizierung gesammelt und exportiert werden können.

##### **Lösung:**

In Österreich existiert bereits die Online-Datenbank „ZEUS“.

ZEUS wurde vom Bundesland Salzburg initiiert und wird - unter anderem - von Kärnten genutzt um die Energieausweise zu sammeln und zu verwalten.

Die Berechnungsprogramme für Energieausweise ( z.B. GEQ) haben elektronische Schnittstellen für einen standardisierten, automatischen Datentransfer (als XML, PDF und Quelldatei) vom lokalen System zur ZEUS Online-Datenbank.

Die ZEUS Datenbank wiederum unterstützt verschiedene Arten von Datenexport, Datenerhebung und Datenauswertung und erleichtert somit die Datenübertragung zur DATAMINE Schnittstelle.

→ **Schlüsselakteur #4:** gizmocraft Internetagentur, die die ZEUS Datenbank entwickelt hat.

gizmocraft importierte die vorbereiteten Daten in die ZEUS Datenbank und erstellte den Export für DATAMINE.

### **Etappenziel 4:**

#### **DATAMINE Nutzung zur ständigen, breitgefächerten Sammlung von Energieausweis-Daten basierend auf den Projektergebnissen**

- Die Ergebnisse des DATAMINE Beispielprojektes Österreich zeigen, dass die Online-Datensammlung ein Schritt in die richtige Richtung ist. Jedoch zeigen sie auch, dass es ein aufwendiges, arbeitsintensives Aufbereiten von bestehenden Daten beinhaltet. Daher muss das Ziel eine Echtzeit Bearbeitung der Ausweisdaten bereits bei ihrer Entstehung sein.
- Statistiken zeigen, dass die Verbreitung des Internets und zur Verfügung stehende Breitband-Internetzugänge immer stärker zunehmen.
- Ein Online-Datentransport der Energieausweisdaten der jeweiligen Berechnungssoftware direkt zu einer zentralisierten Datenbank scheint die Lösung zu sein um möglichst aktuelle und weitgefächerte Energieausweis-Informationen in Zukunft zu sammeln, ohne Informationsverluste zu riskieren.

## 2.2 Datenerfassungsmethoden

Die von Energie:bewusst Kärnten gesammelten Daten wurden für das DATAMINE Projekt genutzt.

Diese beinhalten über 7.000 Ausweise aus den Jahren 2000 bis Ende 2007. Es sind Ausweise sowohl für Neubauten als auch für Sanierungen vorhanden. Der Großteil wurde für Wohnbauten erstellt, aber auch einige für Bürogebäude oder Schulen (vgl. Tabelle 1). Übertragen in das DATAMINE Projekt wurden alle Daten. In den Auswertungen näher betrachtet werden jedoch nur die Wohnbau-Neubauten.

Die Daten für das Beispielprojekt wurden über eine Schnittstelle zwischen der bestehenden Datenbank ZEUS und der neuen Datenbank DATAMINE übertragen.

Die hierfür genutzten Daten wurden in folgenden Schritten zusammengetragen:

- **Abfrage des existierenden Datenpools**

Zunächst wurden die bestehenden Daten der Datenbank von Energie:bewusst Kärnten von den lokalen Computern per CD oder DVD an die Softwarefirma Zehentmayer weitergegeben.

- **Vorbereitung des Datenpools**

Zehentmayer Software bereitete die Energieausweise für die ZEUS Schnittstelle vor.

Dies beinhaltete, die älteren Dateien in neuen Programmversionen zu öffnen, die den automatisierten Datentransfer in die ZEUS Datenbank bereits unterstützen. Hierbei war es sehr hilfreich, dass die Softwareprogramme von Zehentmayer untereinander kompatibel sind - so war es kein Problem Daten z.B. aus dem Jahr 2000 in der Version von 2007 zu öffnen.

- **Abruf von pseudo-standardisierten Daten**

Als Ergebnis der Vorbereitungen entstanden standardisierte PDF-Dateien zum Ansehen, und für jeden Ausweis eine XML-Datei für die Datenarchivierung und Datenberichte. Diese Dateien konnten in die ZEUS Onlinedatenbank importiert werden.

Details dieser XML-Dateien sind unter

<http://www.energieausweise.net/homepage/docs/xml-spezifikation/kaernten-1/energieausweisstruktur-kaernten.xls>

oder

<http://www.energieausweise.net/homepage/docs/xml-spezifikation/kaernten-1/energieausweis.xml>

zu finden.

- **Import der Daten in die Online-Datenbank**

Die vorbereiteten Daten wurden an die Internetagentur gizmocraft weitergeleitet, die diese Da-

ten importiert hat, um sie gesammelt in die ZEUS Datenbank einzulesen.

Alle Ausweise können unter Angabe eines Zugangscode unter <http://ktn.energieausweise.net> eingesehen werden.

ZEUS bietet eine persönliche, wie auch eine anonymisierte Version der Daten. ZEUS Analysen bieten eine große Anzahl von Echtzeit-Abfragen mit unterschiedlichen Themen und Schwerpunkten.

## Screenshots (Bildschirmfotos)

Abbildung 3: Überblick der importierten Energieausweise in ZEUS

Projekt Nr.	Projekt-Bezeichnung	Standort	Status	Benutzer
16	Perlinger Anna-Maria	9470 Granitztal-Weissenegg	erledigt	Supermaster Entwickler
17	PETRAS Eduard	9710 Feistritz Drau	erledigt	Supermaster Entwickler
18	HEREGGER Patrick (geändert 18.10.2007: 39er Ziegele)	9773 Irschen	erledigt	Supermaster Entwickler
19	Amelitz RH Schwalbenweg Haus A/E/N	9241 Neudorf	erledigt	Supermaster Entwickler
20	Amelitz RH Schwalbenweg Haus B/F/O	9241 Neudorf	erledigt	Supermaster Entwickler
21	Amelitz RH Schwalbenweg Haus C/G/P	9241 Neudorf	erledigt	Supermaster Entwickler
22	Amelitz RH Schwalbenweg Haus D/H/R	9241 Neudorf	erledigt	Supermaster Entwickler
23	Amelitz RH Schwalbenweg Haus I/M	9241 Neudorf	erledigt	Supermaster Entwickler
24	Amelitz RH Schwalbenweg Haus K/L	9241 Neudorf	erledigt	Supermaster Entwickler
25	Pirkbner Rudolf+Hildegard	9812 Pusarnitz	erledigt	Supermaster Entwickler
26	PFEIFER Reinhard und Daniela (geändert 10.1.2007)	9241 Neudorf	erledigt	Supermaster Entwickler
27	Fischei DI Markus	9344 Wullroß 74414	erledigt	Supermaster Entwickler
28	Dipl.Ing. MONAI Bernhard u. Katharina (15.11.2006)	9341 Straßburg Stadt	erledigt	Supermaster Entwickler
29	GÄNSER Mathias und Adelheit	9560 72308 Feldkirchen	erledigt	Supermaster Entwickler
30	JOBST Bernadette (sommerliche Überwärmung Bauteile lt.mail)	9020 Waidmannsdorf	erledigt	Supermaster Entwickler
31	SOMMEREGGER Dieter und Dagmar (neu)	9020 Großpondfeld	erledigt	Supermaster Entwickler

Abbildung 4: Detaillierte Ansicht mit den enthaltenen Daten als "Datenbaum"

Projekt Nr. 28 Projekt-Bezeichnung Dipl.Ing. MONAI Bernhard u. Katharina (15.11.2006)

Dieser Energieausweis wurde bereits geprüft. Keine Aktionen mehr notwendig.

Erneut einreichen Stornieren

Bauträger: Privater Bauherr  
Baubehörde: testBautraeger  
Neubau

Details

- Energieausweis (bundesland: kaernten, xmlversion: 1.0, client: geq, clientversion: 2007.1129)
  - Projekteigenschaften
  - Kontaktdaten
  - Standort
  - Energieausweisdaten
    - Klimalage
    - Energieversorgung-waerme
    - Berechnung
      - Gebaeudegeometrie
      - Energiekennzahlen
        - Lek-wert: 26.94
        - Transmissions-leitwert-It: 155.44
        - Mittlerer-u-wert-um: 0.29
        - Heizlast-pot: 6533.08
        - Hwb-standortklima: 56.28
        - Hwb-referenzklima: 64.83

Ablauf

- ✓ Projekt angelegt SuperAdmins: Supermaster Entwickler  
1. Jan 2004 01:50
- ✓ Prüfstempel erstellt SuperAdmins: Supermaster Entwickler  
1. Jan 2004 02:00

- **Der DATAMINE Export**

Ausgehend von der ZEUS Datenbank wurde ein Einmal-Export in Form einer MS Excel-Datei hergestellt, die den Anforderungen der DATAMINE Schnittstelle entspricht.

Dieser Einmal-Export stellte sich jedoch als schwieriger heraus als erwartet: Nachdem die Tabelle , sowie die Abbildungen zwei bis drei erstellt worden waren, ging es darum detaillierte Aussagen anhand der gesammelten Energieausweisdaten zu treffen. Die ersten Auswertungen standen jedoch im Widerspruch mit den Erfahrungsberichten der Beteiligten.

Der Heizwärmebedarf beispielsweise stieg im Laufe der Jahre an - obwohl die Wohnbauförderung und die Weiterentwicklung des Wärmedämmstandards das Gegenteil hätten bewirken müssen.

Die Untersuchung möglicher Fehlerquellen brachte folgende Ergebnisse:

- Die Export-Datei an sich war fehlerfrei, es waren keine Verknüpfungsfehler entstanden.
- Dann wurden die Daten der ZEUS Datenbank genauer untersucht:  
Zunächst wurden die Titel der Projekte mit der Zuteilung in die Kategorie „Neubau“ überprüft. Hierbei tauchten einige Projekte auf, die nicht richtig zugeordnet waren. Dadurch, dass erst im Jahre 2005 Sanierungen gefördert wurden, wurde auch erst zu diesem Zeitpunkt eine Spalte integriert, die eine Unterscheidung in „Neubau“ und „Sanierung“ ermöglichte. Frühere Ausweise wurden nicht markiert und daher auch nicht zugeordnet. Um diese Kategorisierung nachträglich vornehmen zu können, wurden alle Projekte, die vor dem 01.01.2005 eingereicht wurden zu den Neubauten gezählt. Zusätzlich wurde das Kriterium „Heizwärmebedarf < 65 kWh“ hinzugezogen und so alle anderen Ausweise automatisiert zugeordnet.
- Hinzu kam, dass teilweise Daten aus den Jahren 2000 bis 2002 nicht in den Auswertungen integriert waren, da ZEUS im Jahr 2003 entwickelt wurde und die Abbildung von Daten vor diesem Zeitpunkt nicht in der automatischen Schnittstelle inkludiert war. Dies wird jedoch im Zuge der Erweiterung in Verbindung mit der Implementierung der EU-Gebäuderichtlinie gelöst werden.

Ein großes Problem stellten die Sanierungs-Ausweise an sich dar. Es gibt keine Möglichkeit die unterschiedlichen Sanierungsmaßnahmen (wie z.B. 1: Fenstertausch, 2: Wanddämmung, 3: Heizkesseltausch, 4: Fenster- und Heizkesseltausch usw.) bei einer Sanierungsmaßnahme kenntlich zu machen. So wurden alle untersuchten Möglichkeiten ein Gebäude zu sanieren als einzelne Projekte gewertet. Einige davon wurden bei der nachträglichen Zuordnung gemäß Heizwärmebedarf (siehe oben) in die Kategorie „Neubau“ eingeteilt, obwohl es Sanierungen waren. Diejenigen mit den höheren Werten wurden demnach als „Sanierung“ gekennzeichnet. Hieraus ergaben sich jedoch wiederum fehlerhafte Auswertungen. Es mussten also einige Daten nachträglich korrigiert bzw. neu zugeordnet werden.

Es gilt noch die EU-Gebäuderichtlinie umzusetzen und die damit verbundenen Änderungen und Neuerungen in die Datenbanken einzuarbeiten. Ebenso ist eine Vervollständigung von Zuordnungsmöglichkeiten wie „Gebäude vor Sanierung“ und „Variante Gebäudesanierung, nicht realisiert“ und „Variante Gebäudesanierung, realisiert“ für eine exakte Datenauswertung in der Zukunft unumgänglich. Die detaillierte Analyse der Sanierungsgebäude wurde für diesen Bericht ausgeklammert, da sich diese noch im Fertigstellungsprozess befindet.

Für das DATAMINE Projekt bleibt festzuhalten, dass es unumgänglich ist, bereits existierende Datenbanken eingehend zu analysieren und genau zu überprüfen, in wieweit die einzelnen Anforderungen tatsächlich eingehalten wurden.

Trotz aller Widrigkeiten konnten nach intensiver Bearbeitung der vorhandenen Daten interessante und aussagekräftige Informationen herausgearbeitet werden, die im Kapitel 3 vorgestellt werden.

## 2.3 Die Bedeutung für die Zukunft

Das DATAMINE Beispielprojekt hat erfolgreich gezeigt, dass es möglich ist, bestehende Daten auch Jahre nach der Erstellung noch in die ZEUS Datenbank einzuspielen, auch wenn dies mit erheblichem Arbeitsaufwand verbunden ist.

Das Ziel einer österreichweiten Energieausweis-Datenbank ist es, die gesammelten Daten für jegliche Art von statistischen Vergleichen und Auswertungen nutzen zu können.

Behörden hätten die Möglichkeit die Daten der einzelnen Bundesländer zu vergleichen oder z.B. die Entwicklung des Heizwärmebedarfes oder die Qualität der thermischen Gebäudehülle innerhalb eines bestimmten Zeitraumes zu beobachten. Somit könnten Rückschlüsse gezogen werden zur Zielerfüllung von Wohnbauförderungen hinsichtlich Energieeinsparung oder von Förderungen bestimmter Energieträger wie Wärmepumpen.

Zudem könnte z.B. der Heizwärmebedarf der Einfamilienhäuser von Kärnten mit denen von anderen Bundesländern verglichen werden. Da die Wohnbauförderung der einzelnen Bundesländer sehr unterschiedlich ist, könnte die Mindestanforderung auf Bundesebene gemäß Artikel 15a B-VG<sup>5</sup> mit einer solchen Datenbank einfacher protokolliert werden.

Zudem könnte der Zustand des österreichischen Gebäudebestandes ermittelt werden, um wiederum eventuell erforderliche Maßnahmen zu treffen diesen aufzuwerten. Ebenso wären Mindestanforderungen im Sanierungsbereich z.B. für öffentliche Bauten denkbar.

Das Beispielprojekt hat verdeutlicht, dass eine dezentrale, lokale Datensammlung zwar hilfreich ist, da Daten nicht verloren gehen, aber dass diese andererseits nicht in der Art und Weise genutzt werden können wie es nötig wäre um österreichweite Aussagen zu treffen.

Erforderlich ist es also, die Einrichtung einer zentralen, nationalen Datenbank voranzutreiben, die die bisherigen Daten integriert und neue Daten aufnimmt.

---

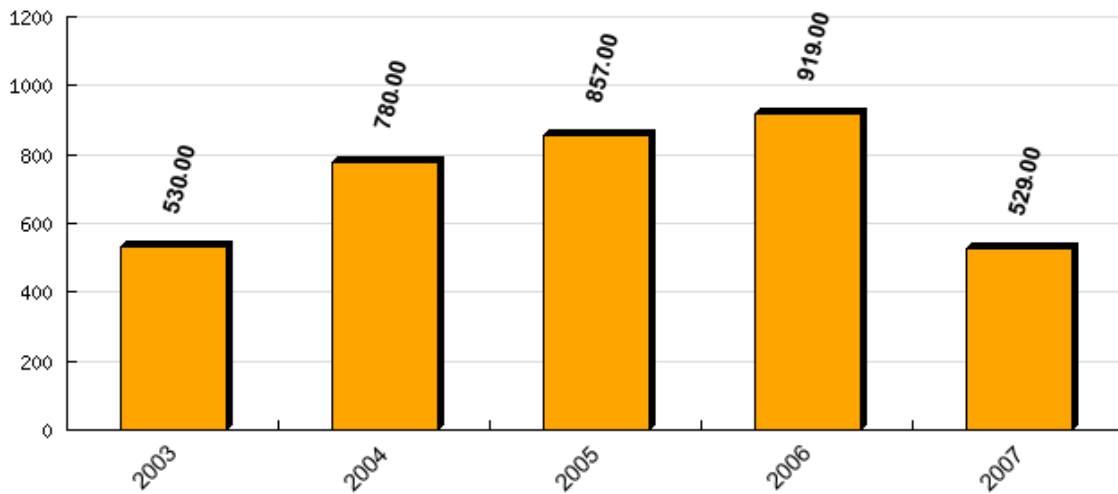
<sup>5</sup> „Vereinbarung gem. Art. 15a B-VG zw. dem Bund und den Ländern über gemeinsame Qualitätsstandards für die Förderung der Errichtung und Sanierung von Wohngebäuden zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen“, Dez. 2004

### 3 Datenauswertung

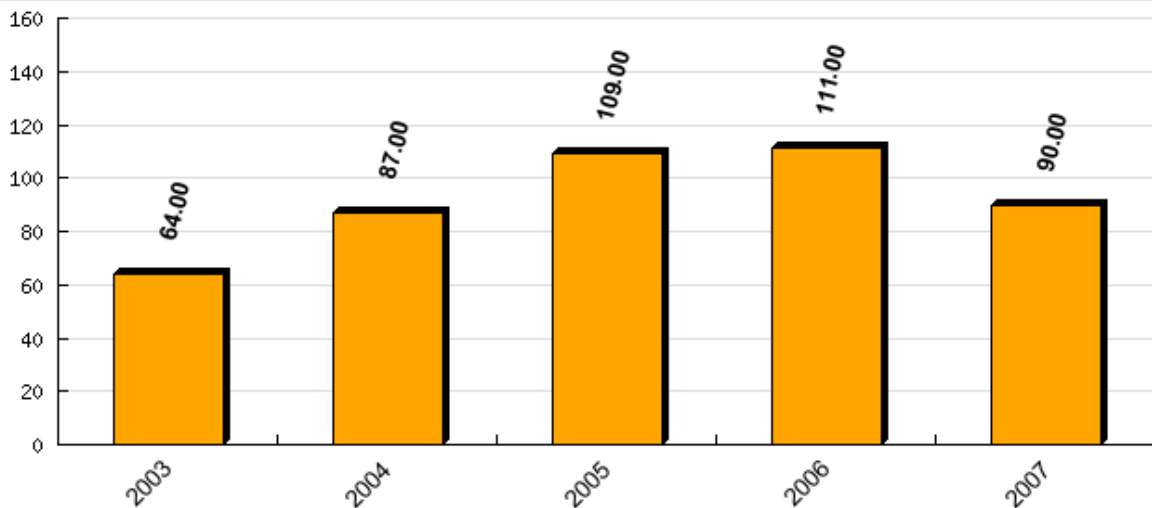
#### 3.1 Allgemeine Auswertungen

Alle folgenden Statistiken basieren auf der Anzahl der Ausweisdaten, die in den Abbildungen 5 und 6 dargestellt sind.

**Abbildung 5:** Anzahl der Neubauten, Einfamilienhäuser: **3.615**



**Abbildung 6:** Anzahl der Neubauten, mehrgeschoßiger Wohnbau: **461**



## 3.2 Heizwärmebedarf

Der Heizwärmebedarf (HWB) nach ÖNORM B 8110-6 ist der Hauptindikator zur Beurteilung der thermischen Qualität der Gebäudehülle.

Der HWB spiegelt die Menge an Heizwärme wider, die benötigt wird um einen Raum während der Heizperiode auf 20°C zu heizen.

Der HWB kann zum einen bezogen auf das Spezifische Klima ( $HWB_{\text{Standort}}$ ), zum anderen bezogen auf das Referenzklima ( $HWB_{\text{Referenz [Ref.]}}$ ) ermittelt werden.

Das spezifische Klima ist interessant für den Eigentümer/ Nutzer, da die Energiekosten wiedergespiegelt werden.

Das Referenzklima hingegen ist interessant für jegliche Vergleiche. Die Idee dahinter ist, dass alle Gebäude an einem Ort angesiedelt sind, an dem die Rahmenbedingungen gleich sind (Klima, Außentemperatur, HGT= 3400 etc.).

In den Energieausweisen der Jahre 2000 bis 2006 wurde nur der  $HWB_{\text{Standort}}$  ausgewiesen, während seit 2006 auch der  $HWB_{\text{Ref}}$  ausgewiesen wird. Um die Gebäude vergleichen zu können wurde der  $HWB_{\text{Ref}}$  für alle Ausweise mit folgender Formel (z. T. nachträglich) ermittelt:

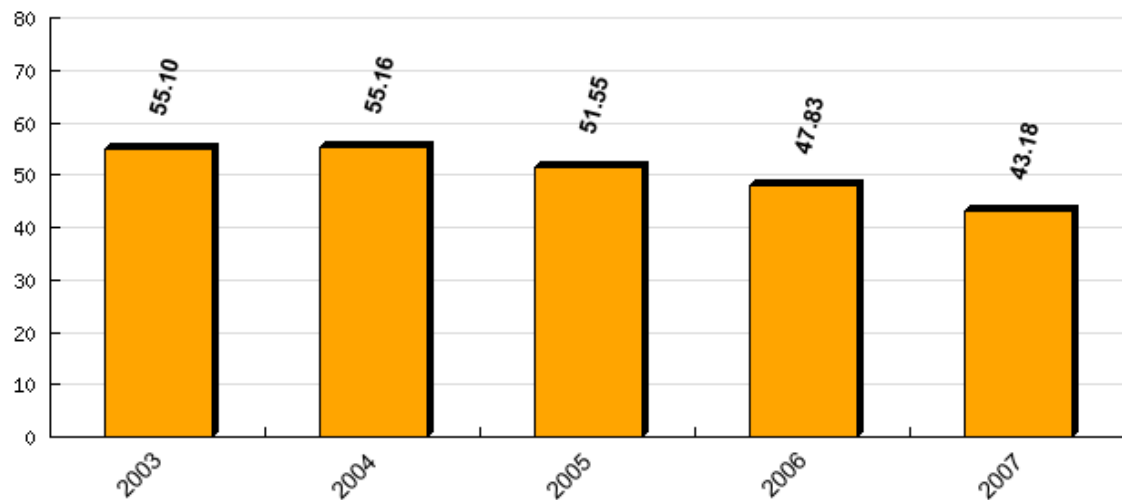
$$HWB_{\text{Ref}} = HWB_{\text{Standort}} \times 3400 / (3400 + 0,75 \times (HGT_{20/12} - 3400))$$

Der  $HWB_{\text{Ref}}$  ist gleichzeitig der Indikator für die Einteilung des Gebäudes in die Energieklassen A++ bis G, gemäß folgender, seit Januar 2008 gültiger Grenzwerte:

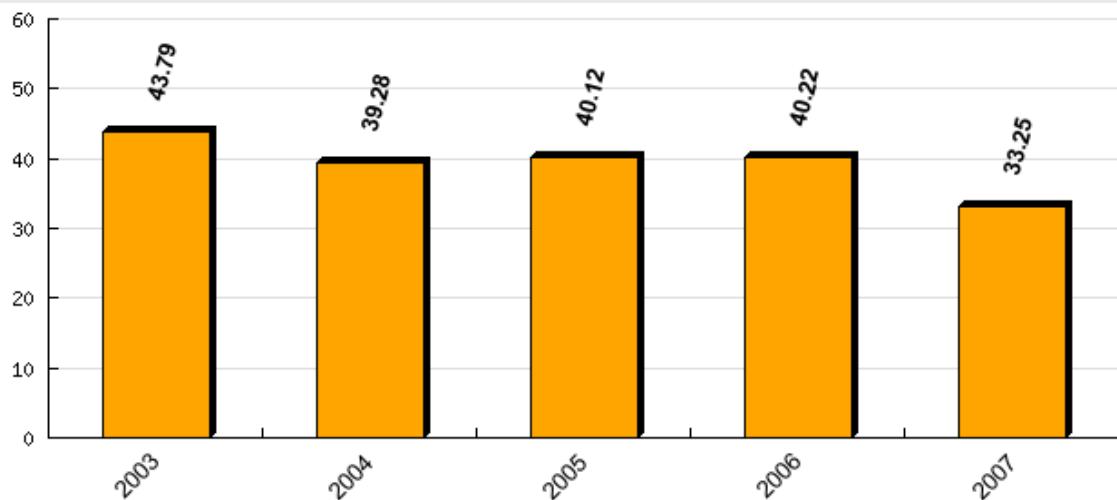
$HWB_{\text{Ref}}$  (kWh/m<sup>2</sup><sub>BGF</sub> a)

A++	: 0 - 10	
A+	: 11 - 15	(Passivhaus)
A	: 16 - 25	(Niedrigstenergiehaus)
B	: 26 - 50	(Niedrigenergiehaus)
C	: 51 - 100	(Standardhaus gem. OIB RL 6)
D	:101- 150	
E	:151- 200	
F	:201- 250	
G	>251	

**Abbildung 7: HWB<sub>Ref</sub> [kWh/m<sup>2</sup><sub>BGFa</sub>] Neubau, Einfamilienhäuser**



**Abbildung 8: HWB<sub>Ref</sub> [kWh/m<sup>2</sup><sub>BGFa</sub>] Neubau, mehrgeschoßiger Wohnbau**

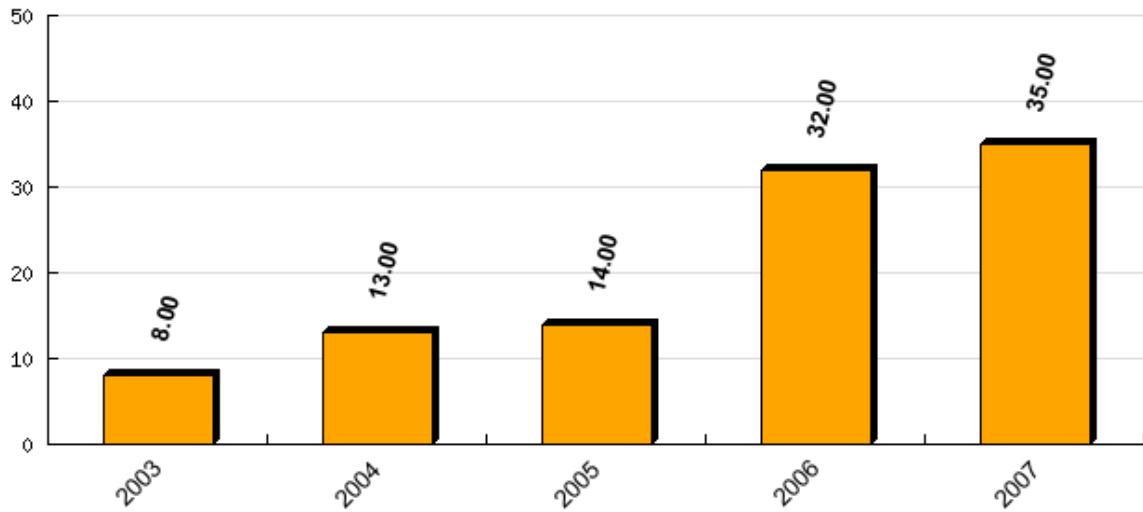


Direkt ersichtlich ist hier, dass der durchschnittliche HWB<sub>Ref</sub> bei mehrgeschoßigem Wohnbau unter dem von Einfamilienhäusern liegt. Dies resultiert aus der tendenziell höheren Kompaktheit größerer Gebäude.

Ausserdem ist zu erkennen, dass der HWB<sub>Ref</sub> aus dem Jahre 2005 für Mehrfamilienhäuser in die Kategorie C einzuordnen war, während im Jahr 2007 bereits die Kategorie B erreicht wird. Hieraus lässt sich ablesen, dass die Bemühungen zur Verbesserung der Gebäudedämmung und Ausstattung auch mit Hilfe von Zuschüssen wie der Wohnbauförderung erfolgreich waren und man somit den Klimaschutzziele ein Stück näher gekommen ist.

Die Verringerung des  $HWB_{Ref}$  begründet sich zum Teil auch aus dem Anstieg der Anzahl von Passivhäusern ( $HWB_{Ref} < 15 \text{ kWh/m}^2_{BGFa}$ ) heraus, der aus folgender Grafik zu erkennen ist.

**Abbildung 9: Anzahl an Passivhäusern (im Einfamilienhausbereich)**



### 3.3 Charakteristische Länge

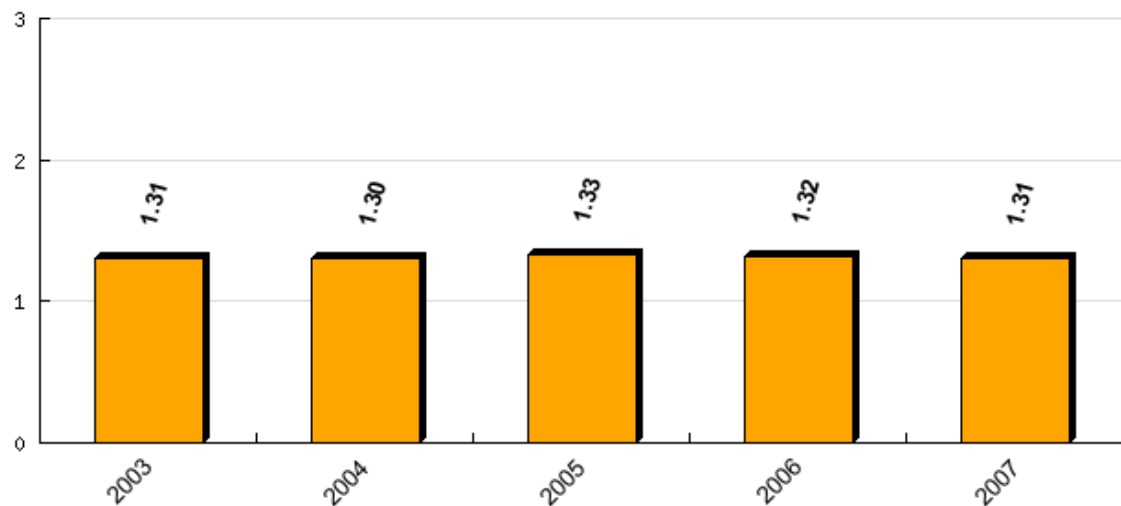
Ein weiterer Indikator in Österreich ist die charakteristische Länge [ $l_c$ ].

Sie stellt das Verhältnis von beheiztem Bruttovolumen ( $V_B$ ) zur umschließenden Oberfläche ( $A_B$ ) dar ( $V_B / A_B = l_c$  [m]).

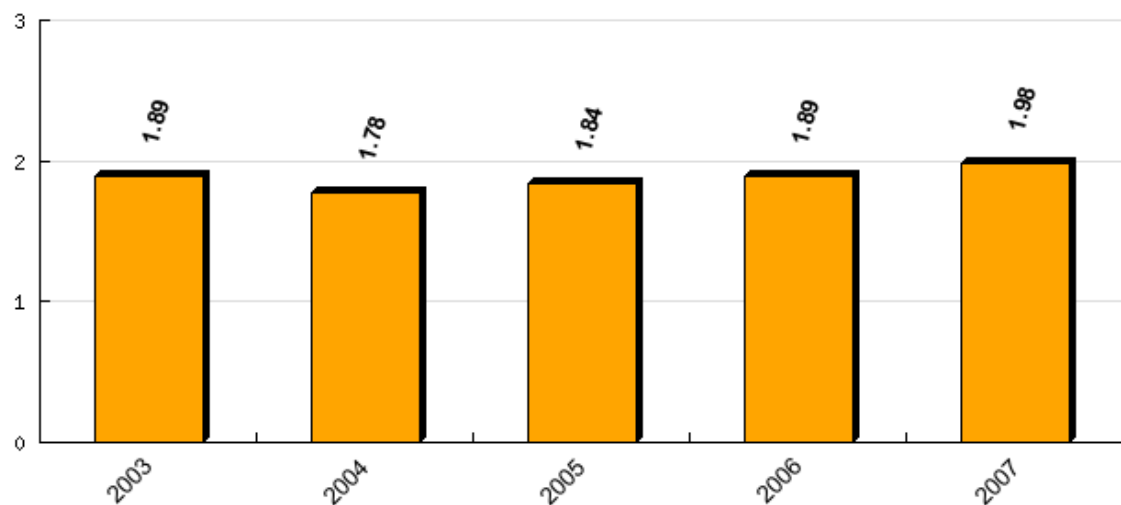
Für den  $HWB_{max}$  gibt es Anforderungen in der OIB- Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“. So gilt z.B. für Neubauten:  $HWB_{max} = 26 \times (1 + 2.0/l_c)$ , max. 78 kWh/m<sup>2</sup>a.

Die charakteristische Länge nimmt also direkten Einfluss auf die Beurteilung der Gebäude.

**Abbildung 10: Charakteristische Länge [m] Neubau, Einfamilienhäuser**



**Abbildung 11: Charakteristische Länge [m] Neubau, mehrgeschoßiger Wohnbau**

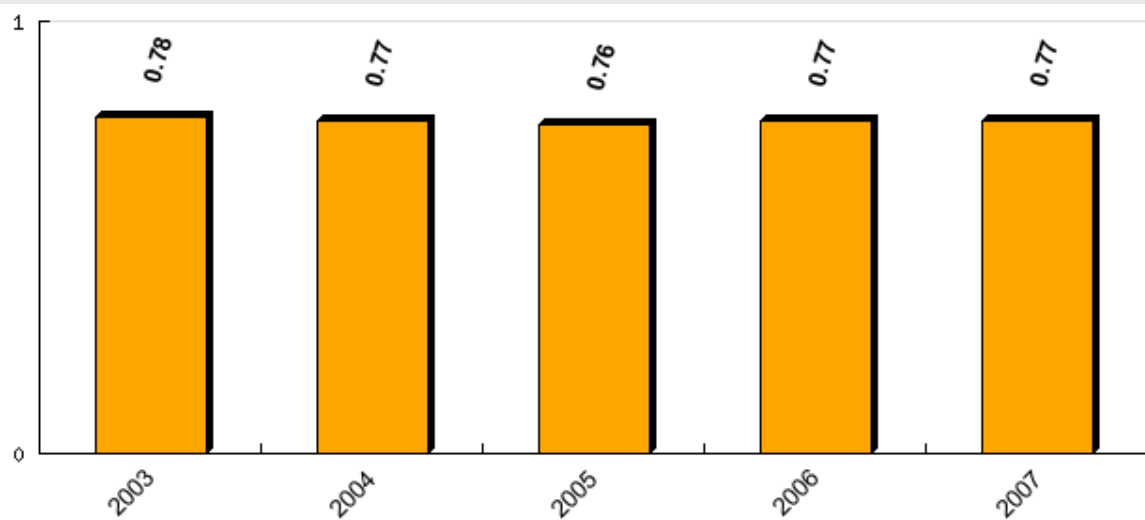


### 3.4 Kompaktheit

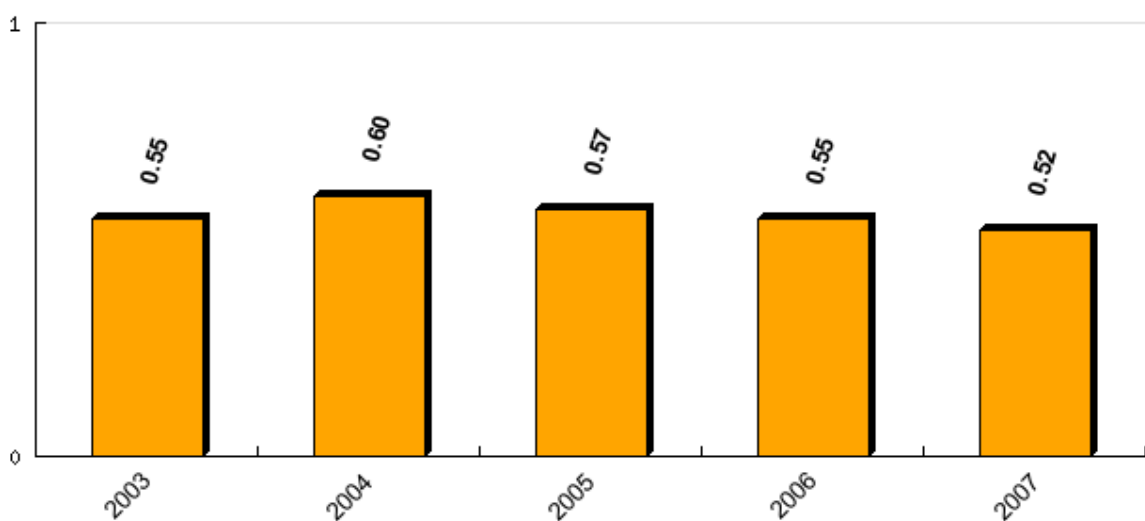
Die Kompaktheit ist der Kehrwert der charakteristischen Länge ( $1/l_c$ ) und trägt somit die Einheit  $1/m$ . Je kleiner diese Zahl, desto kompakter ist das Gebäude.

Ein „perfekt“ kompaktes Gebäude wäre der Quader, bei dem die thermische Gebäudehülle nicht durch „Störfaktoren“ unterbrochen wird. Besondere Störfaktoren sind Wintergärten, Erker, Dachgauben und ähnliche Vorsprünge in der Hülle, die Ecken bilden woraus wiederum die Gefahr von Wärmebrücken vergrößert wird.

**Abbildung 12: Kompaktheit [1/m] Neubau, Einfamilienhäuser**



**Abbildung 13: Kompaktheit [1/m] Neubau, mehrgeschoßiger Wohnbau**

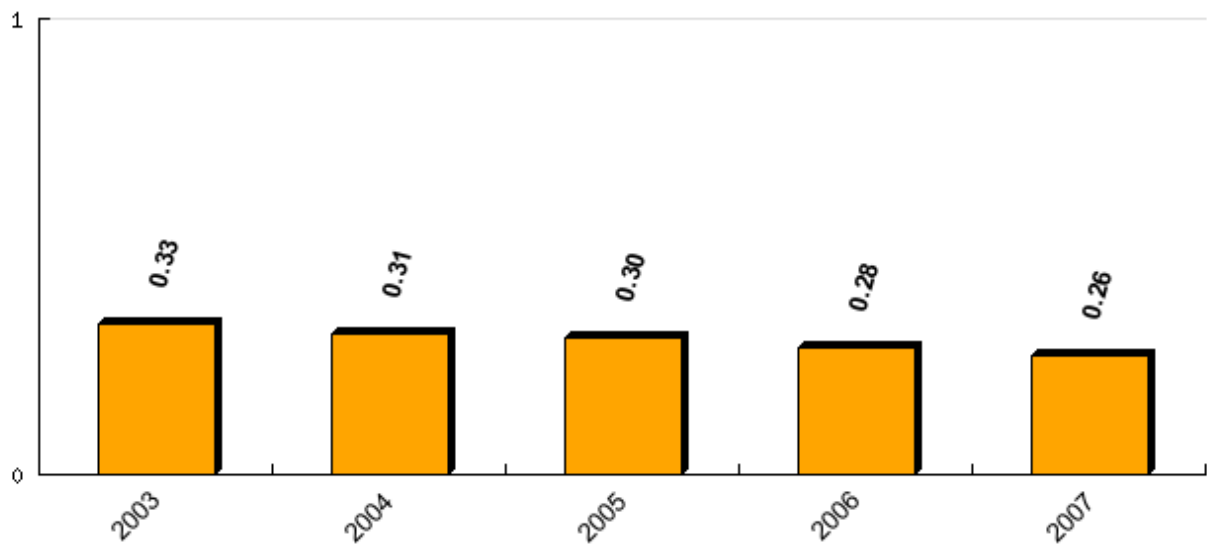


## 3.5 Thermische Hülle

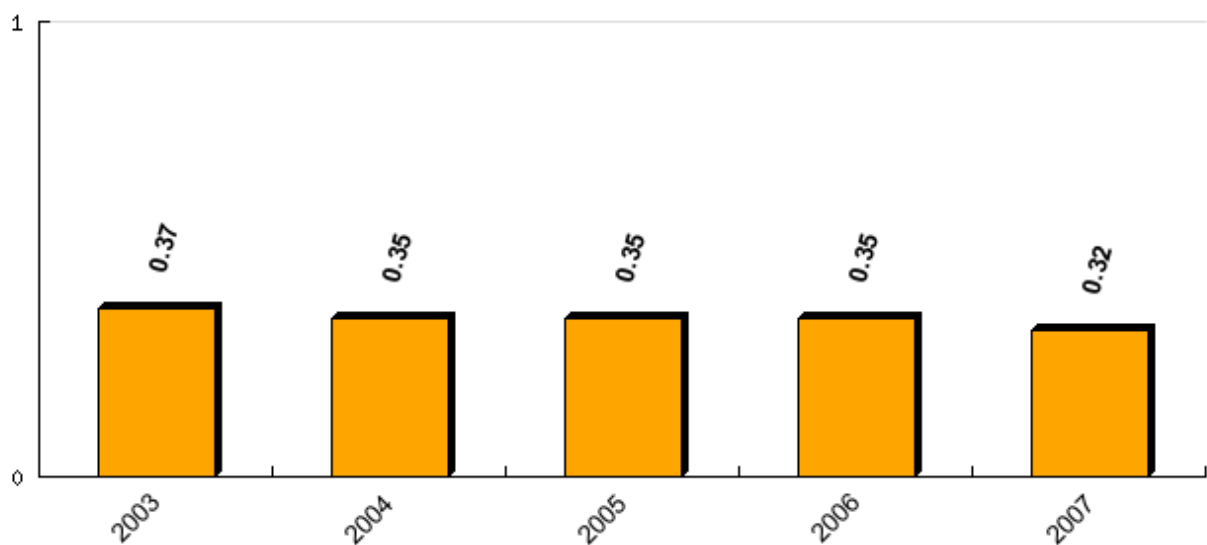
### 3.5.1 Durchschnittliche U-Werte

Die durchschnittlichen U-Werte der Gebäudehülle (Wärmedurchgangskoeffizient) stellen die Summe der einzelnen U-Werte für die Bauteile (Fenster, Wände etc.) eines Gebäudes dar. Je niedriger die U-Werte, desto besser die thermische Qualität der Gebäudehülle.

**Abbildung 14:** durchschnittliche U-Werte [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ] Neubau, Einfamilienhäuser



**Abbildung 15:** durchschn. U-Werte [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ] Neubau, mehrgeschoßiger Wohnbau

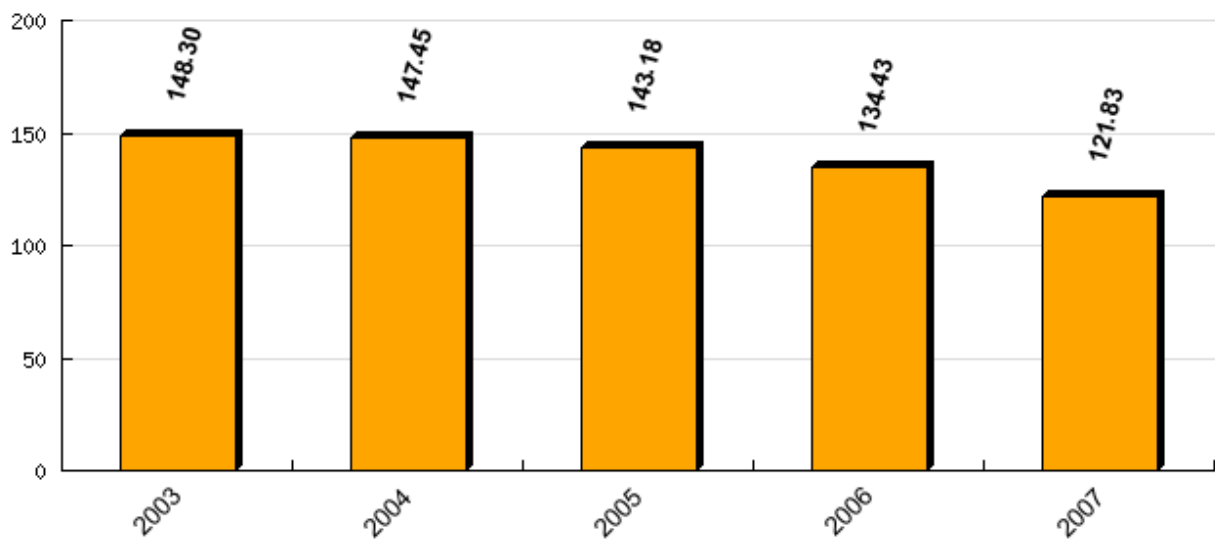


### 3.5.2 Transmissions-Wärmeverluste

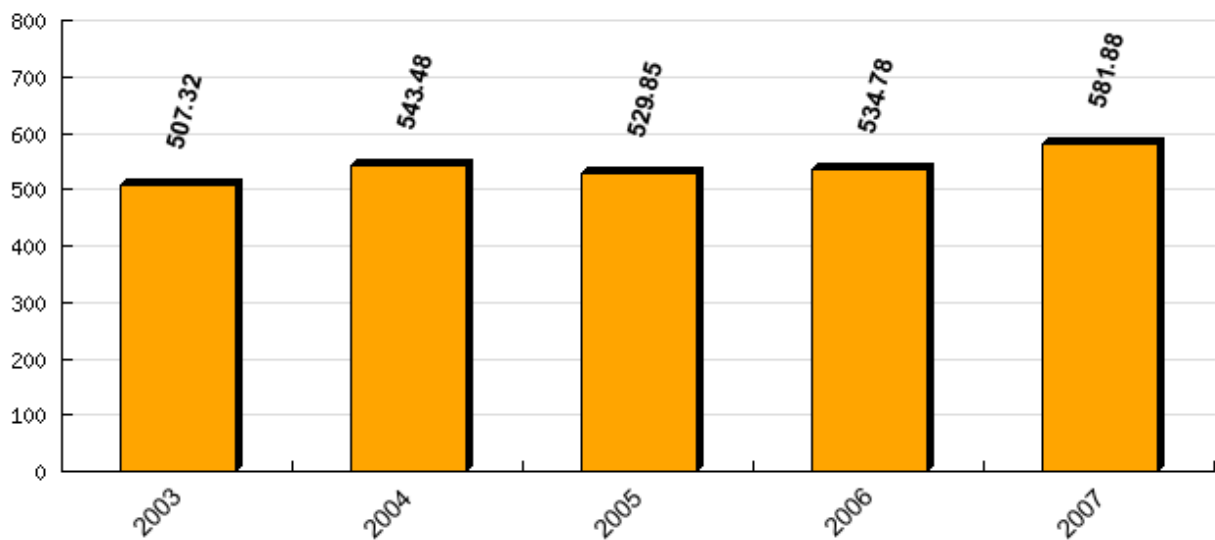
Die Transmissions-Wärmeverluste beinhalten alle Verluste, die über die Hülle des Gebäudes entstehen.

Die folgenden Grafiken weisen hier den Gesamtverlust für das Gebäude aus (nicht den spezifischen Verlust je m<sup>2</sup>).

**Abbildung 16: Transmissions-Wärmeverluste [kWh] Neubau, Einfamilienhäuser**



**Abbildung 17: Transmissions-Wärmeverluste [kWh] Neubau, mehrgesch. Wohnbau**



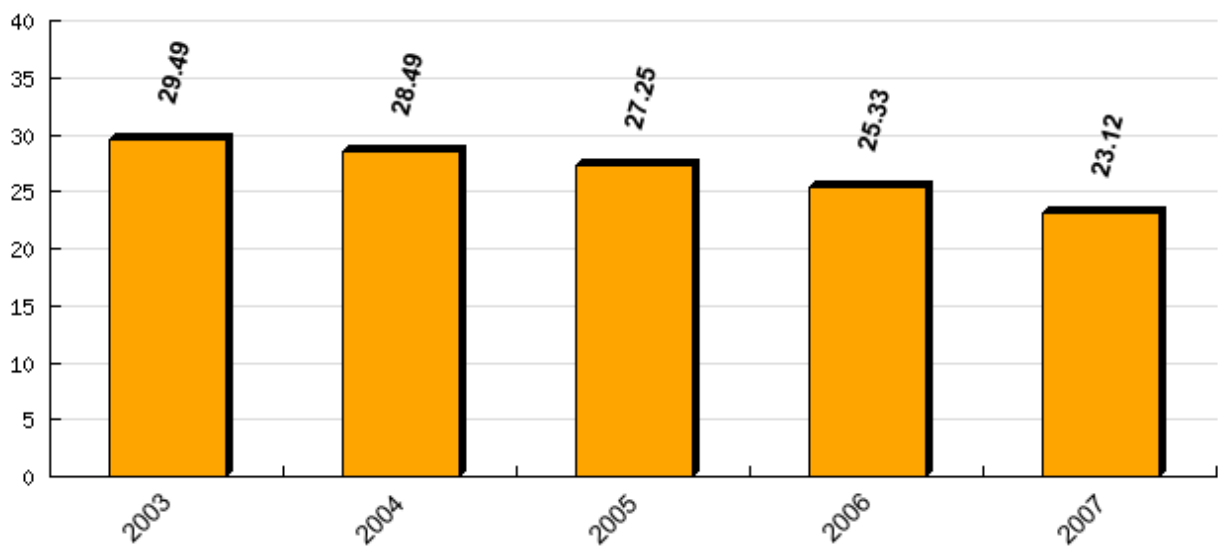
### 3.5.3 Der LEK-Wert

Der LEK-Wert (ÖNORM B 8110 und H 5055) ist ein Kennwert für den Wärmeschutz der Gebäudehülle ( $U_m$ ) unter Bedachtnahme auf die Geometrie ( $l_c$ ) des Gebäudes. Der LEK-Wert wird dimensionslos angegeben.

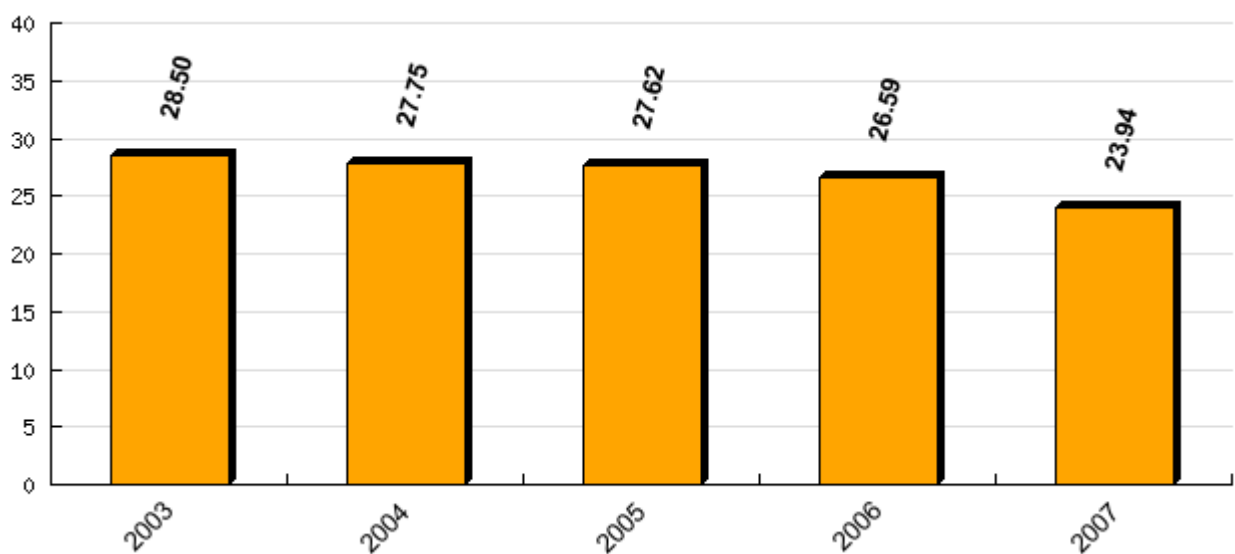
$$\text{LEK} = 300 \times (U_m / (2 + l_c))$$

$U_m$  = mittlerer U-Wert der Gebäudehülle

**Abbildung 18: LEK-Wert [-] Neubau, Einfamilienhäuser**



**Abbildung 19: LEK-Wert [-] Neubau, mehrgeschoßiger Wohnbau**

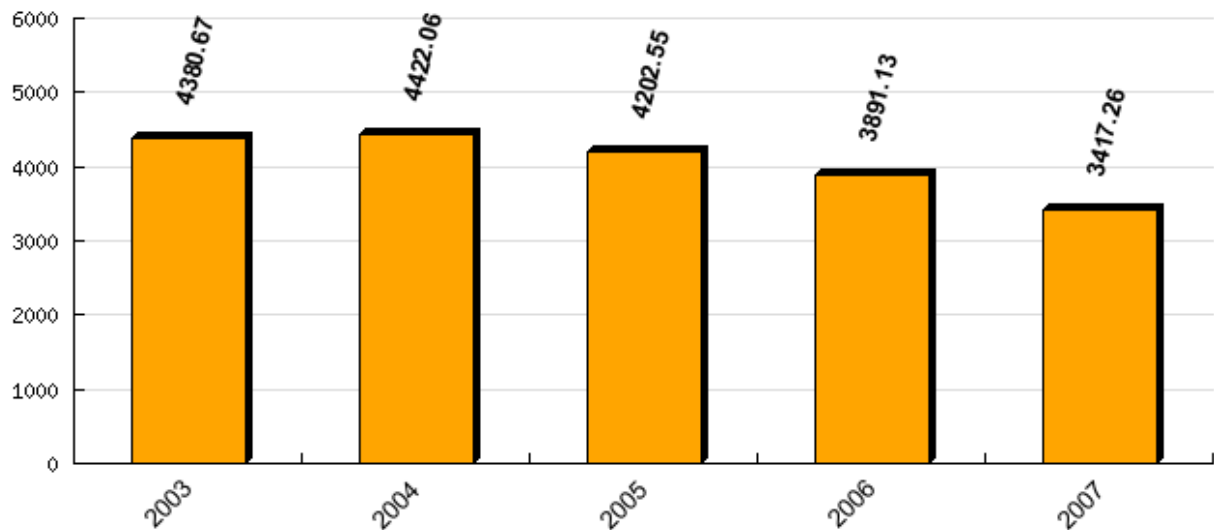


### 3.6 Umweltbelastung

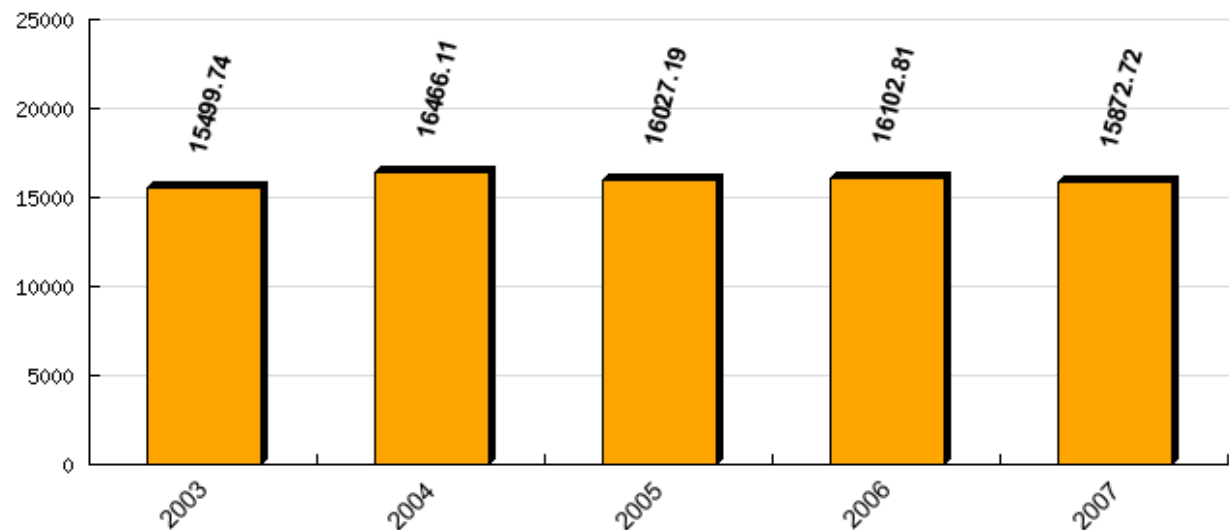
Die Umweltbelastung eines Gebäudes wird in Kärnten folgendermaßen berechnet<sup>6</sup>:

$\text{HWB [kWh]} / \text{Korrekturbeiwert } 0,75 \text{ (für die Effizienz der Einzelheizungen)} \times 0,727 \text{ kg CO}_2 \text{ pro kWh}$

**Abbildung 20: jährliche CO<sub>2</sub> Emission [kg] Einfamilienhaus**



**Abbildung 21: jährliche CO<sub>2</sub> Emission [kg] mehrgeschöfiger Wohnbau**



<sup>6</sup> DI Gerhard Moritz, Energie:bewusst Kärnten

## 4 Abschließende Beurteilung

Die Durchführung des österreichischen Beispielprojektes mit Hilfe der Datenbank ZEUS hat gezeigt, dass die Auswertung von Energieausweis-Daten eine praktikable Möglichkeit darstellt zur Beurteilung von Gebäuden.

Die Datenbank ZEUS beinhaltet einen Pseudo-Standard für den Datenexport, der von den diversen österreichischen Energieausweis-Berechnungsprogrammen genutzt wird. Alle führenden Programme zur Berechnung von Energieausweisen exportieren die Daten in diesem Standardformat, so dass die Daten innerhalb der ZEUS Datenbank einheitlich gesammelt und analysiert werden können. Dieser Datenaustausch funktioniert automatisch durch Markieren des entsprechenden Feldes im jeweiligen Berechnungsprogramm: die Informationen werden ins Internet eingelesen, der ZEUS Datenbank zugeführt und stehen sofort für jede Art von Echtzeit-Auswertungen zur Verfügung.

Aus ZEUS heraus können derzeit aber nur etwa 50 % der Datenfelder des DATAMINE Projektes ausreichend angegeben werden, vor allem da für den Erhalt der Wohnbauförderung nicht alle Angaben erforderlich sind (z.B. CO<sub>2</sub>-Emissionen) und die ZEUS Datenbank derzeit die vor dem 01.01.2008 ausgestellten Energieausweise enthält. Das größte Informationsdefizit besteht in der Anlagentechnik: die Art der Wärmeversorgung ist nicht ausreichend beschrieben, ebenso fehlt die Beschreibung der Energieträger, die Warmwasserbereitung und die Lüftung. Auch über die elektrische Ausstattung der Gebäude sind keine Informationen vorhanden. So sind Aussagen bezüglich des Energieaufwandes (Endenergie, Primärenergie usw.) nicht zufriedenstellend zu treffen. Seit der Erneuerung der Energieausweise (01.01.2008) gemäß EU Gebäuderichtlinie sind auch diese Informationen zugänglich, jedoch im hier beschriebenen Beispielprojekt nicht integriert.

Für diesen Bericht wurden letztendlich 4.076 Gebäude im Detail untersucht und für die Auswertungen herangezogen. Die erstellten Auswertungen bilden einen groben Überblick und bilden die Gebäude in Kärnten im Wesentlichen ab - erstrebenswert bleibt jedoch die Einführung einer gesamtösterreichischen Datenbank.

In die DATAMINE- Struktur wurden alle 6.715 zur Verfügung stehenden Ausweise exportiert, um die vom DATAMINE Projekt angestrebte, weit gefächerte Sammlung von Daten zu unterstützen.

Die Arbeit an dem österreichischen Beispielprojekt hat folgende Punkte ergeben, die es in Zukunft zu bearbeiten gilt (sowohl in Österreich, als auch auf Europäischer Ebene):

- **Qualität der Datenstruktur**

Der Hauptanteil der bestehenden Energieausweisdaten wird in Papierform gelagert und ist daher für eine, wie von diesem Projekt angestrebte Art der Datenerfassung zur Zeit nicht zugänglich.

Zudem sind die gesammelten Daten von mittlerer Qualität, vor allem, da die Informationen aus den alten Energieausweisen - vor der Neugestaltung der Energieausweise 2008 - eruiert werden mussten. Daher sind sie besonders hinsichtlich der technischen Gebäudeausrüstung teilweise unvollständig, zumindest aber lückenhaft.

- Für die Realisierung einer EU-Online-Datenbank für Energieausweisdaten ist es eine langwierige, aber notwendige Aufgabe die Bestandsdaten detailgenau in eine (zunächst nationale) Online-Datenbank einzupflegen, die dem aktuellsten Stand entsprechend aufgebaut sein muss.

- **Technische Standards zur Datensammlung**

Derzeit werden die Energieausweise mit verschiedenen Software Programmen erstellt. Mit Ausnahme der PDF-Datei, die erstellt wird um das Dokument gemäß der Gebäuderichtlinie auszudrucken, gibt es kein technisches Standardformat.


- Einheitliche Datenformate für Energieausweisdaten, sowohl für die technischen, als auch die textlichen Dateninformationen müssen gefunden/ entwickelt werden um eine zentrale Sammlung und Archivierung zu ermöglichen. Eine mögliche Lösung hierfür bietet die XML-Datei.

- **Zentralisierte Datensammlung**

Die Stellen, die derartige Daten sammeln sind in jedem Bundesland anders organisiert. Es existieren also viele kleine „Datensammelstellen“.

- Eine zentrale österreichische Datenbank ist einzurichten und so zu modifizieren, dass ein detaillierter Transfer zur EU-Datenbank gewährleistet werden kann. Hierfür scheint eine Online-Schnittstelle die einzig praktikable Lösung zu sein.

Dabei sollten genutzte Berechnungsprogramme bereits eine Schnittstelle zur nationalen Datenbank beinhalten, die dann wiederum mit der EU-Datenbank verknüpft werden sollte, um Datenverluste zu verhindern.



Versorgungssicherheit  
Wettbewerbsfähigkeit  
Nachhaltigkeit  
Perspektiven

