

WOHNBAUFORSCHUNG
NIEDERÖSTERREICH;
WOHNBAUFORSCHUNGSERFASSUNG
PROJEKTBECHREIBUNG

2010

ERFASSUNGSNUMMER: 822119

SIGNATUR: WBF2010 822119

KATALOG: A, INDEX ST. PÖLTEN

STATUS: 22 2

BESTART: E

LIEFERANT: WOHNBAUFORSCHUNG
DOKUMENTATION 2010, WBF2010,
WBFNOE

ERWAR: B

EXEMPLAR: 1

EINDAT: 2010-03-12 gs

BDZAHL: 1 Zwischenbericht + 1 CD-ROM
1 weiterer Zwischenbericht

HAUPTETRAGUNG: Langzeitevaluierung der
Energiekennzahlplausibilität der NÖ
Wohnbauförderung - NEU

TYP: 1

VERFASSER – VORL: DI Rudolf Passawa, DI Dr. Peter Holzer,
Arch. DI Dr. Renate Hammer, MAS,
Ing. Bernhard Kram, MSc,
Michael Hofstätter, MSc,
Martina OstermannDonau-Universität
Krems, Department für Bauen und
Umwelt

NEBEN – PERSONEN:

NEBEN – SACHTITEL: Evaluierung und wissenschaftliche
Begleitung der Niederösterreichischen
Eigenheimförderung „Wohnbaumodell
2006 mit Punktesystem“ Bericht 2007

ZUSÄTZE: F 2119

VERLAGSORT, BEARBEITERADRESSE: Donau-Universität Krems,
Department für Bauen und Umwelt, Dr.
Karl Dorrek–Str. 30; 3500 Krems; Tel.:
02732/893-2652; Fax: 02732/893-4650;
e-mail: zbu@donau-uni.ac.at

VERLAG, HERAUSGEBER: Eigenverlag

E-Jahr: 2009

UMFANG: 2 Seiten Abstract
+ 2 Seiten Kurzbericht
+ 62 Seiten Zwischenbericht

FUSSNOTEN HAUPTGRUPPEN
ABGEKÜRZT: BOGL, GEGL

SACHGEBIET(E)/ EINTEILUNG
BMWA: Bauplanung, Energie

ARBEITSBEREICH (EINTEILUNG
NACH F-971, BMWA): Planung

SW – SACHLICHE (ERGÄNZUNG) Bauplanung, Beratung, Förderung, Haus,
Qualität

PERMUTATIONEN: S1 / S2

BEDEUTUNG FÜR NIEDERÖSTERREICH: Projektziel ist die Schaffung eines Systems der vergleichenden Langzeitevaluierung von Eigenheimansuchen in Niederösterreich durch a) Darstellung der Energieplausibilität im Energieausweis unter Berücksichtigung der verschiedenen Baustufen; b) Rohbaubesichtigung und baubegleitende Beratung; c) Endabnahme des Objektes und Evaluierung der tatsächlichen Energiekennzahl (Soll/Ist Vergleich); Besonders hinsichtlich der Eindämmung der fortschreitenden Zersiedelung des ländlichen Raumes und der Sicherung der soziologischen Strukturen im ländlichen Raum ist eine zunehmend ganzheitliche Betrachtung, mit besonderer Dringlichkeit für Niederösterreich, erforderlich.

BEDEUTUNG FÜR DEN WOHNBAUSEKTOR: Das NÖ Punktemodell mit ausgewählten ökologischen Maßnahmen ist gut eingeführt und soll weitergeführt werden, dennoch schreiben die Klimaberichte des Bundes und des Landes noch strengere Energiestandards vor und verlangen nach weiteren innovativen Maßnahmen beim Bauen, Sanieren und Wohnen. Das Energieeinsparungspotenzial durch Heizen beträgt in Niederösterreich allein durch die Sanierung der Eigenheime 70%. Daher sollen

Sanierungsmaßnahmen nennenswert verstärkt gefördert werden. Der bewährte Weg bei der Förderung für optimierte und energieautarke Niedrigstenergiehäuser und Passivhäuser, die die benötigte elektrische Energie zur Eigenversorgung selbst erzeugen, soll fortgesetzt werden und alle Formen erneuerbarer Energie weiterhin gefördert werden.

Anmerkung:

Vom Projekt liegt derzeit der im Jahr 2009 veröffentlichte Zwischenbericht 2007 vor. Neu hinzugekommen ist der Zwischenbericht, der am 2. März 2010 veröffentlicht worden ist. Weitere – Technische Zwischenberichte – wurden erstellt, sind aber nicht im Internet veröffentlicht.

Mit Empfehlung des Wohnbauforschungsbeirates wurde die Projektlaufzeit bis zum 31.12.2012 erstreckt, sodass im Frühjahr 2013 mit einem Endbericht, der auch im Internet veröffentlicht werden wird, zu rechnen ist.

12.03.2010gs



**EVALUIERUNG UND WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITUNG DER
NIEDERÖSTERREICHISCHEN EIGENHEIMFÖRDERUNG
„WOHNBAUMODELL 2006 MIT PUNKTESYSTEM“**

Bericht 2008

DI Dr. Peter Holzer
Arch. DI Dr. Renate Hammer, MAS
Ing. Bernhard Kram, MSc
Michael Hofstätter, MSc
Martina Ostermann

Donau-Universität Krems
Department für Bauen und Umwelt

Krems, 30. Dezember 2009

1	EINLEITUNG	4
2	LEISTUNGSUMFANG DER WISS. BEGLEITUNG	5
2.1	Kontrolle des Förderansuchens	5
2.2	Rohbaubesichtigung	5
2.3	Einführung der Sonderförderung Passivhaus	6
2.4	Betreuung der Produktinformations-Datenbank „Öbox“	6
3	DIE NÖ WOHNBAUFÖRDERUNG 2006	7
3.1	Das 100-Punkte-Modell	7
3.1.1	Punkte auf Basis Energieausweis im Einfamilienhaus	8
3.1.2	Punkte auf Basis Energieausweis im Mehrfamilienhaus	9
3.1.3	Punkte auf Basis Nachhaltigkeit	9
3.2	Sonderförderung Passivhaus	16
3.2.1	Passivhaus Beratungspaket	16
3.2.2	Kriterien Sonderförderung Passivhaus	17
3.3	Änderungen im laufenden Jahr 2008	22
4	STATISTISCHE AUSWERTUNGEN – BASISDATEN	23
4.1	Anzahl der Förderfälle	23
4.2	Größe der geförderten Bruttogeschoßflächen	26
4.3	Kompaktheit der Gebäudehülle	28
4.4	Höhe der mittleren Energiekennzahl	29
4.5	Anzahl und Ursachen fehlerhafter Energieausweise	31
4.6	Verteilung der Bauweisen	34
4.7	Inanspruchnahme der Förderung auf Basis Energieausweis	35
4.7.1	Energiekennzahl	36
4.7.2	Luftdichtheit	37
4.8	Inanspruchnahme der Förderung auf Basis Nachhaltigkeit	38
4.8.1	Heizungsanlagen	38
4.8.2	Lüftungsanlagen	41
4.8.3	Ökologische Baustoffe	43
4.9	Inanspruchnahme weiterer Fördermaßnahmen	46
4.9.1	Sicherheitspaket	46
4.9.2	Regenwassernutzung und Dachbegrünung	47
4.9.3	Garten- und Freiraumgestaltung	48



4.10	Nutzung des Beratungsangebots der öbox	50
5	VERNETZTE STATISTISCHE AUSWERTUNGEN	52
5.1	Korrelation Gebäudekompaktheit und Energiekennzahl	52
5.2	Korrelation Bauweise und Energiekennzahl	54
5.3	Korrelation Bauweise und OI3-Index	55
5.4	Korrelation Energiekennzahl und OI3-Index	56
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN	57
7	VERZEICHNISSE	59
7.1	Quellenverzeichnis	59
7.2	Tabellenverzeichnis	59
7.3	Diagrammverzeichnis	60



1 Einleitung

Im Auftrag der NÖ Wohnbauforschung führt das Department für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems seit 2004 die wissenschaftliche Begleitung und Evaluierung der Energieausweise für die NÖ Eigenheimförderung durch, seit 2006 auch jene der ökologischen Förderungsmaßnahmen.

Über 15.000 Förderanträge wurden in dem Zeitraum seit 2004 geprüft. Damit liegt umfassendes Datenmaterial in einem für Österreich einzigartigen Detaillierungsgrad vor. Auf Basis dieser Daten können Trends abgelesen und Instrumente der politischen Steuerung in ihren Wirkungen bewertet und weiterentwickelt werden.

Im Jahr 2008 wurden außerdem, gemeinsam mit den zuständigen Beamten der NÖ Landesregierung, die Förderkriterien und Qualitätssicherungsmechanismen der Sonderförderung Passivhaus entwickelt.

Gegenstand des Berichts ist die Dokumentation dieser Tätigkeiten im Jahr 2008. Aus den statistischen Auswertungen werden Schlussfolgerungen gezogen und Empfehlungen für die weitere Gestaltung der NÖ Wohnbauförderung abgeleitet.

Seitens des Departments für Bauen und Umwelt wurde das Projekt geleitet und durchgeführt von folgenden Personen:

- DI Rudolf Passawa, MAS, Projektleiter
- Martina Ostermann, Projektassistenz
- Michael Hofstätter, Assistenz der Projektleitung
- 35 GutachterInnen im Auftrag der Donau-Universität Krems, Durchführung der Erhebungen

Seitens des Amtes der NÖ Landesregierung wurde das Projekt begleitet von der Abteilung Wohnungsförderung A (F2-1A) in der Gruppe Finanzen (F):

- HR Mag. Helmut Frank, Leitung Abt. Wohnbauförderung
- Werner Pokorny, Gebietsleiter Abt. Wohnbauförderung Eigenheime
- Ing. Michael Reisel, Technischer Leiter Abt. Wohnbauförderung Eigenheime

Politisch unterstehen die Belange der NÖ Wohnbauförderung dem Landesrat für Finanzen, Wohnbau und Lebensqualität:

- Stv. Landeshauptmann, LR Mag. Wolfgang Sobotka

2 Leistungsumfang der wiss. Begleitung

Aufbauend auf den Erfahrungen der Jahre 2004 bis 2007 wurde auch im Jahr 2008 von der Donau-Universität Krems die Niederösterreichische Wohnbauförderung Eigenheim im Rahmen einer Begleitforschung wissenschaftlich begleitet.

In enger Zusammenarbeit mit den Beamten des Amtes der NÖ Landesregierung wurden die nachfolgend kurz beschriebenen Leistungen erbracht. Für eine detaillierte Dokumentation von Organisation, Arbeitsabläufen und Kompetenzen der wissenschaftlichen Begleitung der NÖ WBF EH wird auf den Erstbericht 2004 – 2005 verwiesen.¹

2.1 Kontrolle des Förderansuchens

Alle Ansuchen um Wohnungsförderung bei Neubauten von Einfamilien- und Reihenhäusern sowie bei Wohnanlagen, die aufgrund ihrer Eigentümerstruktur innerhalb der Eigenheimförderung abgewickelt werden, wurden erstens hinsichtlich der Plausibilität der errechneten Energiekennzahl kontrolliert und zweitens hinsichtlich der Richtigkeit der beantragten Förderung aufgrund von Qualitäten im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit.

Jeder Energieausweis wurde auf Übereinstimmung mit den Planunterlagen und mit den Rechenvorschriften des OIB bzw. des Landes NÖ überprüft.² Art und Anzahl der beobachteten Mängel wurden statistisch erfasst. Bei Mängeln wurde die Mängelbehebung veranlasst und Beratung durchgeführt.

Ebenso wurden alle Angaben hinsichtlich förderrelevanter Qualitäten der Nachhaltigkeit auf Plausibilität und Übereinstimmung mit der Baubeschreibung untersucht. Gegebenenfalls wurden Unstimmigkeiten mit dem Förderwerber besprochen und dieser beraten.

Insgesamt wurden im Jahr 2008 3.624 Fälle in dieser Weise bearbeitet.

2.2 Rohbaubesichtigung

Alle neu errichteten Bauvorhaben mit Eigenheimförderung wurden nach Fertigstellung von Rohbau mit Dach vor Ort besichtigt, wieder zur Überprüfung der Richtigkeit der Angaben im Förderansuchen und wieder auch für wissenschaftlich-statistische Zwecke. Im Zuge dieser Baustellenbesichtigungen wurden auch zahlreiche Beratungen vorgenommen.

Insgesamt wurden im Jahr 2008 2.806 Rohbauten besucht.

¹ Passawa et al, 2006

² OIB, 2007

2.3 Einführung der Sonderförderung Passivhaus

Seit Oktober 2008 kann in Niederösterreich um eine Sonderförderung angesucht werden, wenn das neu errichtete Eigenheim als Passivhaus ausgeführt wird. Vom Department für Bauen und Umwelt wurden für diese Passivhaus Sonderförderung die relevanten Kriterien definiert. Darüber hinaus werden alle Anträge um Sonderförderung im Detail geprüft und die Bauherrenschaft vom Zeitpunkt der Erstellung des Ansuchens bis zur Fertigstellung des Hauses von den ExpertInnen der Donau-Universität Krems begleitet. Neben der Bauplanung und Bauausführung ist besonders die Passivhaus-Gebäudetechnik Gegenstand dieser Prüfung und Begleitung.

Eine ausführliche Dokumentation der Sonderförderung Passivhaus findet sich im gleichnamigen Kapitel des vorliegenden Berichts.

2.4 Betreuung der Produktinformations-Datenbank „Öbox“

Zur Unterstützung der FörderwerberInnen im Bereich der Förderung für zertifizierte Baustoffe wurde eine eigene Niederösterreichseite der Internetplattform öbox geschaffen. Wesentlicher Bestandteil ist eine Datenbank mit ökologischen Baustoffen und Produkten, die direkt den ökologischen Förderungskriterien der Landeswohnbauförderung zugeordnet werden können.

Die Donau-Universität Krems gestaltet und betreut selbständig und eigenverantwortlich die Niederösterreichseite bei der öbox. Es wurde dort der Kriterienkatalog der NÖ WBF über die Verwendung ökologischer Baustoffe implementiert, ergänzt mit den spezifischen Eigenheiten des NÖ Förderungsmodells, wie z.B. die Gütesiegel. ³

Eine statistische Auswertung der Nutzung der Ökobox im Berichtsjahr 2008 findet sich im gleichnamigen Kapitel des vorliegenden Berichts.

Darüber hinaus sind Bedienung, Informations- und Serviceangebot der öbox im Bericht 2006 ausführlich beschrieben. ⁴

³ Donau-Universität Krems, 2004

⁴ Passawa et al, 2007

3 Die NÖ Wohnbauförderung 2006

3.1 Das 100-Punkte-Modell

Das „NÖ Wohnbaumodell 2006 mit Punktesystem“ ist seit Beginn 2006 unverändert in Kraft und ist die Fortführung der bis dahin verwendeten Basisförderung auf Grundlage des Energieausweises mit optionalen Zusatzförderungen für Haustechnik und ausgewählte ökologische Maßnahmen.

Die Förderhöhe wird ermittelt durch das Aufsummieren von Förderpunkten, von denen jeder einer Förderung von 300,- EUR entspricht. Die Gesamtzahl erzielbarer Punkte ist mit 100 nach oben begrenzt.

Die Förderung wird gewährt in Form eines Darlehens, mit einer Laufzeit von 27,5 Jahren und mit 1%iger dekursiver jährlicher Verzinsung.

Bis zu maximal 70 Punkte werden auf Basis Energieausweis vergeben. Maßzahl ist der Heizwärmebedarf am Referenzstandort. also durch rechnerischen Nachweis des Heizwärmebedarfs

Weitere Punkte werden auf Basis Nachhaltigkeit vergeben, sowohl für Heizsysteme auf Basis erneuerbarer Ressourcen als auch für den Einsatz ökologischer Materialien sowie einzelner weiterer Aspekte. Die ökologischen Förderungen zielen dabei im Einzelnen auf die

- Förderung des Einsatzes von nachwachsenden bzw. erneuerbaren Energiequellen
- Förderung des Einsatzes von ökologischen Baustoffen
- Förderung sonstiger Qualitäten: Sicherheit, Inanspruchnahme von Beratung, Trinkwassereinsparung, Dachbegrünung, Garten- und Freiraumgestaltung

Nachfolgend wird eine Beschreibung des neuen Fördermodells 2006 vorgenommen. Einkommens- und familienrelevante Förderungsgrundlagen bleiben dabei ausgeklammert. Alle Angaben beziehen sich auf die Förderung beim Neubau einer Wohneinheit im Geltungsbereich der Niederösterreichischen Eigenheimförderung, umfasst also Einfamilienhäuser, Reihenhäuser und, im Falle der sogenannten unechten Eigenheime, auch Wohnungen Mehrfamilienhäusern.

Eine detaillierte Beschreibung des NÖ Wohnbaumodell 2006 mit Punktesystem findet sich darüber hinaus im Bericht 2006.⁵

⁵ Passawa et al, 2007

3.1.1 Punkte auf Basis Energieausweis im Einfamilienhaus

Bei Einfamilienhäusern erfolgt die Ermittlung der Förderpunkte nach folgenden Zuordnungen. Als Energiekennzahl wird der Heizwärmebedarf am Referenzstandort nach OIB-Richtlinie 6 herangezogen.⁶

Punkte auf Basis Energieausweis – EINFAMILIENHAUS	Punkte
Energiekennzahl bis 50 bis 41	40
Energiekennzahl bis 40 bis 31	50
Energiekennzahl bis 30 bis 21	60
Energiekennzahl 20 und weniger	70

Punkte auf Basis Nachhaltigkeit – EINFAMILIENHAUS	Punkte
Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie bzw. biogener Fernwärme	25
monovalente Wärmepumpenanlagen oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekoppelungsanlagen (alternativ)	12
raumluftunabhängige Kachelöfen (alternativ)	5
kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung	5
kontrollierte Wohnraumlüftung ohne Wärmerückgewinnung (alternativ)	3
ökologische Baustoffe bis zu	15
Sicherheitspaket bis zu	5
Beratung, Berechnung	1
Anlagen zur Trinkwassereinsparung	1
begrüntes Dach bis zu	5
Garten-, Freiraumgestaltung	3

⁶ OIB, 2007

3.1.2 Punkte auf Basis Energieausweis im Mehrfamilienhaus

(mindestens 3 Wohnungen, sofern diese über mehrere Geschossebenen verteilt sind)

Punkte auf Basis Energieausweis – MEHRFAMILIENHAUS	Punkte
Energiekennzahl bis 40 bis 31	45
Energiekennzahl bis 30 bis 21	55
Energiekennzahl 20 und weniger	70

Punkte auf Basis Nachhaltigkeit – MEHRFAMILIENHAUS	Punkte
Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie bzw. biogener Fernwärme	25
monovalente Wärmepumpenanlagen oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekoppelungsanlagen (alternativ)	12
raumlufunabhängige Kachelöfen (alternativ)	5
kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung	5
kontrollierte Wohnraumlüftung ohne Wärmerückgewinnung (alternativ)	3
Solaranlage oder Wärmepumpenanlage zur Warmwasserbereitung	5
ökologische Baustoffe bis zu	15
Sicherheitspaket bis zu	3
begrüntes Dach bis zu	4
Garten-, Freiraumgestaltung	3

3.1.3 Punkte auf Basis Nachhaltigkeit

1) Heizungsanlagen mit erneuerbarer Energie bzw. biogener Fernwärme 25 Punkte

- ▶ Hackgut- oder Pelletheizungen, jeweils automatisch beschickt, oder Stückholzkessel mit Pufferspeicher; in Verbindung mit einem Wärmeverteilsystem.
- ▶ Heizeinsätze in ortsfestgesetzten Öfen oder Herden, mit elektronischer Steuerung des Verbrennungsablaufes und mit Pufferspeicher; in Verbindung mit einem Wärmeverteilsystem.
- ▶ Solare Hypokaustensysteme (Anlagen, bei denen solar erwärmte Luft mittels Kanälen in Wände, Decken und Böden geleitet wird).
- ▶ Anschluss an biogene Fernwärme.

Alternativ dazu

2) monovalente Wärmepumpenanlagen oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekopplungsanlagen **12 Punkte**

Es muss für alle Anlagen eine Typenprüfung vorliegen und ein gesicherter Wärmeentzug über die gesamte Heizperiode gewährleistet sein.

- ▶ Wärmepumpen mit Direktverdampfung
- ▶ Sole/Wasser Wärmepumpen
- ▶ Wasser/Wasser Wärmepumpen
- ▶ Luft/Wasser Wärmepumpen
- ▶ Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (Abwärme aus der Stromerzeugung)

Alternativ dazu

3) raumluftunabhängige Kachelöfen **5 Punkte**

Das sind ortsfest gesetzte, zentral in der Wohnungseinheit angeordnete Öfen, beheizt mit Biomasse, die über einen feuerungstechnischen Wirkungsgrad von mindestens 80% verfügen. Der Kachelofen muss 70% der Gebäudeheizlast decken. Nachweise vom Hafnermeister erforderlich.

4) Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung **5 Punkte**

Förderpunkte werden für eine Komfortlüftungsanlage, bestehend aus einer balancierten zentralen Zu- und Abluftventilation mit Rückgewinnung der Raumwärme, vergeben. Abhängig vom Gerätetyp des Wärmetauschers werden die im Energieausweis abbildbaren Wärmebereitstellungsgrade definiert.

- ▶ Kreuzstromwärmetauscher
- ▶ Gegenstrom- und Rotationswärmetauscher
- ▶ Gegenstrom-Kanalwärmetauscher
- ▶ Luft-Luft Wärmepumpe (Fortluft- oder Abluftwärmepumpe) ⁷

Ergänzend kann im Förderungsantrag ein Erdwärmetauscher und eine luftdichte Gebäudehülle angegeben werden. Diese Maßnahmen bewirken aber keine Erhöhung der Förderpunktezahl, sondern sind lediglich bei der Eingabe im Energieausweis von Bedeutung.

⁷ Im Berichtszeitraum 2008 war die Behandlung einer Fortluftwärmepumpe als Wärmetauscher nach eingehenden Beratungen zulässig. Sie durfte demnach mit dem Wärmerückgewinnungsgrad eines Gegenstrom-Kanalwärmetauschers berücksichtigt werden. Dieser Kompromiss wurde mit Einführung der Rechenvorschriften der OIB Richtlinie 6 seit 2009 beendet. Fortluftwärmepumpen werden seither fachlich richtig als Komponenten der Wärmeerzeugung und nicht der Wärmerückgewinnung behandelt.

Alternativ dazu

5) Kontrollierte Wohnraumlüftung ohne Wärmerückgewinnung

3 Punkte

Förderpunkte werden für den Einbau einer zentral gesteuerten Abluftanlage vergeben, bei der ein zentraler Abluftventilator über Lüftungsleitungen die verbrauchte Luft absaugt. Die Zuluft gelangt über Druckdifferenz durch automatisch angesteuerte, an den Ventilator gekoppelte, Zuluftklappen oder –ventile in die Aufenthaltsräume.

6) Solaranlage oder Wärmepumpenanlage zur Warmwasseraufbereitung

5 Punkte

Die Punkte hierfür kommen nur bei Mehrfamilienhäusern und im Geschoßwohnbau zur Anwendung.

7) Verwendung ökologischer Baustoffe

max. 15 Punkte

Die ökologischen Standards für die Stoffauswahl wurden mit folgenden Überlegungen gewählt:

- ▶ Förderung der Verwendung nachwachsender Rohstoffe
- ▶ möglichst geringer Transportaufwand
- ▶ minimaler Energieeinsatz im Lebenszyklus der verwendeten Baustoffe (Herstellung – Nutzung – Entsorgung und Recycling)

Bis zu 15 Förderpunkte können in den folgenden drei Gruppen (7a bis 7c) gesammelt werden:

7a) $OI_{3-TGH-I_c}$ -Kennzahl (Ökoindikator 3, OI3-Index) der thermischen Gebäudehülle

Die Öko-Kennzahl bewertet die ökologische Belastung für die Umwelt, die bei der Herstellung der Gebäudehülle und des Rohbaus entstehen. Sie wurde vom Institut für Baubiologie und –ökologie IBO entwickelt und errechnet sich nach dem IBO-Leitfaden für die Berechnung von Ökokennzahlen für Gebäude [6]. Die $OI_{3-TGH-I_c}$ -Kennzahl ist die auf die thermische Gebäudehülle (TGH) und auf die Kompaktheit des Gebäudes (ausgedrückt durch den I_c -Wert) bezogene Öko-Kennzahl. Sie errechnet sich aus den Öko-Kennwerten der in den Fassaden, der Bodenplatte, dem Dach und der Fenster sowie in den Zwischendecken verwendeten Baustoffe, und wird bei der Eingabe der Bauteilschichten im Rechenprogramm automatisch ermittelt. Sie wird also als Nebenprodukt bei der Energiekennzahlermittlung im Energieausweis mit berechnet.

Lediglich bei der Verwendung des kostenfreien Jahresbilanzierungsrechenprogramms des OIB (hwb02.xls, downloadbar von der OIB-Webseite) muss die Öko-Kennzahl separat errechnet werden. Dafür kann vom Österreichischen Institut für Baubiologie und –ökologie das Rechenprogramm „Ecosoft“ gegen einen Unkostenbeitrag bezogen werden (<http://www.ibo.at/de/ecosoft.htm>). Die Recheneingabe ist dabei die gleiche wie für die Energiekennzahl.

Je niedriger der Öko-Kennwert, desto geringer ist die Umweltbelastung durch die Baustoffe der Gebäudehülle:

Öko-Kennzahl	Punkte
100 bis 81	0
80 bis 71	1
70 bis 61	2
60 bis 51	3
50 bis 41	4
40 bis 31	5
30 bis 21	6
20 bis 0	7

7b) Zertifizierte ökologische Baustoffe (Gütesiegel)

max. 5 Punkte

Nach Kriterien, die den gesamten Lebenszyklus eines Produktes berücksichtigen, werden Baustoffe ganzheitlich bewertet und mit einem Gütesiegel versehen. Gütesiegel der folgenden zertifizierenden Institutionen werden berücksichtigt:

- ▶ Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie (IBO)
- ▶ Das Österreichische Umweltzeichen
- ▶ natureplus

Bauteil	Punkte
Tragkonstruktion Außenwand	1
Dämmung Außenwand	1
Dämmung oberste Geschoßdecke	1
Dämmung unterste Geschoßdecke	1
Ausbauplatten	1
Innenputze	1
Estriche	1

7c) Verwendung von Holz und ökologischen Baustoffen, sowie Vermeidung von Lösungsmitteln

Kriterien	Punkte
für überwiegende Verwendung von Holz für tragende Bauteile der Gebäudehülle (die Verwendung von Holz aus Primärwald - Tropen, Nord- und Südamerika, Asien, Afrika - ist nur geprüft zulässig)	2
für ausschließliche Verwendung von Fenstern und Türen aus Holz oder Holz-Alu	2
für ausschließliche Verwendung von Kellerfenstern aus Holz, Holz-Alu, Metall, Beton oder Glasbausteinen, sowie für Rollläden aus Holz oder Metall und für Lichtschächte aus Beton oder glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK)	1
für ausschließliche Verwendung von Wasser-, Abfluß- Heizungs- und Lüftungsleitungen und -kanälen im Gebäude und Wanddurchführungen aus nichtrostendem Stahl, Kupfer oder Legierungen, Polybuten (PB), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Mehrschichtverbundrohren oder Guss, oder Stahlblech (für Lüftungsleitungen); sowie von DEHP-freien Abdichtungsbahnen und Folien aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyamid (PA), Polyester, Ethylen-Probylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Kautschuk, Papier oder Bitumenbahnen mit/ohne Glasfasern und -vliese.	2
für Verwendung von Elektroinstallationsmaterialien (Isolierrohre und -schläuche, Kabelkanäle, Kabel und Leitungen, Abzweigdosen und -kästen, Verteilerkästen sowie Schalter und Steckdosen) aus halogenfreien, flammwidrigen und rauchgasarmen Kunststoffen, Aluminium oder Stahl	2
für Verwendung von lösungsmittelfreien Bitumenanstrichen, Bituimenanstrichen und bituminösen Klebstoffen	1

8) Sicherheitspaket

Eigenheime: **5 Punkte**
 bei Wohnungen Geschoßbau: **3 Punkte**

Die Förderpunkte werden bei Umsetzung folgender Maßnahmen zuerkannt:

- ▶ Einbau von Sicherheitsfenstern und Sicherheitstüren mit mindestens Widerstandsklasse 2 (gemäß ÖNORM B 5338).

oder

- ▶ Einbau einer Alarmanlage nach nach VSÖ- oder VDS-Richtlinien, bzw. nach EN 50130 oder EN 50131. Der Einbau muss durch eine konzessionierte Fachfirma erfolgen, und die Einhaltung der entsprechenden Richtlinie von dieser bestätigt werden.

Alternativ dazu wird 1 Punkt vergeben für

- ▶ Leerverrohrung für Alarmanlagen.



9) Beratung, Berechnung

1 Punkt

Der Förderwerber / die Förderwerberin bestätigt, dass er / sie von einer befugten Person ausreichend informiert bzw. beraten und über energieoptimiertes Bauen ausreichend aufgeklärt worden ist.

Der Förderpunkt für Beratung und Berechnung wird in der Praxis automatisch bei Vorlage des Energieausweises zugestanden.

10) Anlagen zur Trinkwassereinsparung

1 Punkt

Darunter versteht man den Einbau von Regenwasserzisternen samt Filteranlagen und Förderpumpe, vor allem zur Gartenbewässerung.

11) begrüntes Dach

Eigenheime: **max. 5 Punkte**
bei Wohnungen Geschoßbau: **max. 4 Punkte**

Die Punkteverteilung erfolgt bei

- ▶ extensiver Begrünung oder
- ▶ intensiver Begrünung

der Dachflächen der auf dem Grundstück befindlichen Gebäude. Bei Teilbegrünung werden 2 Punkte, bei überwiegender Gesamtbegrünung 5 bzw. 4 Punkte vergeben.

12) Garten-Freiraumgestaltung

3 Punkte

Folgende Kriterien müssen erfüllt werden:

- ▶ keine Verwendung chemischer Pestizide
- ▶ keine Verwendung leicht löslicher Mineraldünger
- ▶ kein Torf zur Bodenverbesserung

Weiters sind 7 der folgenden 11 Zusatzkriterien zu erfüllen:

- ▶ Wildstrauchhecke
- ▶ Zulassen von Wildwuchs
- ▶ Laubbäume
- ▶ Komposthaufen
- ▶ Nützlingsunterkünfte
- ▶ Gemüsebeete und Kräuter
- ▶ Wiese, Wiesenelemente
- ▶ Sonderstandorte (feucht oder trocken)
- ▶ Mulchen
- ▶ Obstgarten und Beerensträucher
- ▶ Mischkultur-Fruchtfolge-Gründüngung

Ergänzt wird das Punktemodell mit folgenden Maßnahmen:

Bonus für optimierte Energieeffizienz

Bei einer errechneten Energiekennzahl von 15 kWh/m²a oder weniger erhöht sich der nach dem Punktesystem errechnete Darlehensbetrag um 30%.

Bonus für Niedrigenergie und Lagequalität

max. 10 Punkte

Darüber hinaus ist die Zuerkennung von bis zu 10 Punkten (entspricht EURO 3.000,-) für die Lagequalität, Infrastruktur und Bebauungsweise möglich. Z.B. bei gekuppelter Bauweise: 5 Punkte; bei geschlossener Bauweise, Bauvorhaben in der Zentrumszone bzw. im Bauland Kerngebiet: 10 Punkte, wenn diese im Flächenwidmungsplan ausgewiesen sind.

Förderungsaufstockung beim Bau einer zusätzlichen zweiten Wohneinheit)

Für die gleichzeitige Errichtung einer zweiten Wohnungseinheit wird für die zweite Wohnungseinheit 40% des ermittelten Betrages zuerkannt (ermittelt aus dem 100-Punkte-Haus, der Familienförderung und dem Niedrigenergiebonus).

Das Land Niederösterreich informiert die interessierte Bauherrenschaft umfassend über das Punktemodell in der Informationsbroschüre „WOHNBAUFÖRDERUNG EIGENHEIM“, das auch im PDF-Format über die Webseite des Landes Niederösterreich downloadbar ist:

<http://www.noel.gv.at/Bauen-Wohnen/Bauen-Neubau/Eigenheimfoerderung.html>

Die Donau-Universität Krems informiert die interessierte Bauherrenschaft bzw. alle Beteiligten im Planungsprozess umfassend über das Punktemodell auf der Landesseite (NÖ) der Öbox, (www.oebox.at), die mit dem 01.11.2008 in die Informationsplattform Baubook (www.baubook.at), übergeführt wurde.

3.2 Sonderförderung Passivhaus

Das Land NÖ führte mit 01.10.2008 eine spezielle Passivhausförderung für Eigenheime ein, deren Heizwärmebedarf $\leq 10 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$ ist (Klasse A++ laut der OIB Richtlinie 6).⁸

Die Passivhausförderung ist ein Darlehen in der Höhe von EUR 50.000,-. Zusatzförderungen (Direktförderungen) gibt es für Bauen in verdichteter Bauweise (Bonus Lagequalität) und für Maßnahmen zur Energieautarkie (Solaranlagen für Brauchwassererwärmung und Photovoltaikanlagen).

Das Ziel der Förderungsmaßnahme ist die Optimierung hinsichtlich Energieeffizienz und Klimaschutz im Eigenheimsektor. Sowie die Sicherstellung der widmungsgemäßen Verwendung der von der Wohnungsförderung vergebenen Geldmittel durch ein einheitliches Qualitätsmanagement.

Zur Erreichung des Förderungsziels soll die Qualität der Bau- und Haustechnikplanung von Passivhaus-Eigenheimen und ihre Ausführung gemäß dem „Stand der Technik“ durch eine planungs- und baubegleitende Beratung der FörderungswerberInnen im Sinne einer „Planungs- und Bauaufsicht“ gewährleistet und die sachkundige Anwendung der Passivhaustechnologie in der Bauwirtschaft noch weiter forciert werden.

3.2.1 Passivhaus Beratungspaket

Wenn FörderwerberInnen um Passivhausförderung ansuchen, erlangen sie Anspruch auf das Passivhaus Beratungspaket des Landes Niederösterreich, das neben der Kontrolle des Förderantrages vor allem eine kostenlose, durchgängige planungs- und baubegleitende Beratung anbietet.

Schon vor dem Ansuchen um Passivhausförderung soll interessierten BauherrenInnen eine kostenlose Planungsberatung durch BeraterInnen zur Verfügung stehen.

Die Donau-Universität Krems, mit dem bewährten Team der GutachterInnen, prüft die eingereichten Passivhaus-Förderanträge und -Energieausweise im Auftrag des Landes NÖ nach dem Muster der derzeitigen Eigenheim-Begleitung, die Bauherrenschaft wird durch die GutachterInnen bei der Planung und Ausführung, wie folgt, begleiten:

- A Passivhaus Beratung – Planung
vor oder unmittelbar nach dem Antrag um Passivhausförderung
- B1 Passivhaus Beratung – Rohbau
bei Rohbaufertigstellung
- B2 Passivhaus Beratung – Gebäudetechnik
im Zuge der Haustechnikkomplettierung
- C Fertigstellungsbesichtigung
ei Benützungsbewilligung

⁸ OIB, 2007

3.2.2 Kriterien Sonderförderung Passivhaus

Für die Qualitätssicherung des Passivhauses im Rahmen der niederösterreichischen Wohnungsförderung ist neben der Gewährleistung technischer Kriterien vor allem Ausschlag gebend, dass das Passivhaus-Eigenheim auch zur vollen Zufriedenheit der BewohnerInnen funktioniert!

Für den Erhalt der Passivhausförderung sind demnach „Muskriterien“ und Behaglichkeitsanforderungen zu erfüllen:

Muskriterien:

- ▶ Heizwärmebedarf max. 10 kWh/m²a nach OIB-Richtlinie 6
- ▶ Endenergiebedarf „erfüllt“ nach OIB-Richtlinie 6
- ▶ Detaillierte Wärmebrückenberechnung nach ÖNORM B8110-6
- ▶ Nachweis der luftdichten Gebäudehülle
- ▶ Nachweis der Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Weitere Bestimmungen:

- ▶ Vorlage der Heizlastberechnung und eines Haustechnikkonzepts
- ▶ Ermittlung der Fensterverschattung
- ▶ Nachweis Effizienz der Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- ▶ Erfüllen von Behaglichkeitskriterien für Komfortlüftungen

Die 8 Passivhaus Kriterien im Detail:

A.) Wärmebedarf und Wärmeverteilung:

Wesentliches Ziel der Sonderförderung ist die konsequente Unterstützung von Klimaschutz und Energieeffizienz im NÖ Wohnbau. Zentrale Kriterien der neuen Förderung ist daher ein außerordentlich niedriger Gesamtenergiebedarf für Heizen und Warmwasserbereitung, ausgedrückt in der Kennzahl „Heizwärmebedarf“ (HWB) und in der Kennzahl des „Endenergiebedarfs“ (EEB). Beide Kennzahlen werden im Energieausweis nach den Rechenregeln des Instituts für Bautechnik OIB, Richtlinie 6, abgebildet (in Niederösterreich voraussichtlich 2009 umgesetzt).

Fördervoraussetzung:

- ▶ HWB höchstens 10 kWh/(m²a), bezogen auf den Referenzstandort Tattendorf nach dem OIB-Leitfaden 1999 (bzw. bezogen auf das Referenzklima im kommenden Energieausweis nach OIB-RL6).
- ▶ EEB: Einhaltung der Anforderung laut OIB RL6, dokumentiert im Energieausweis mit: „Anforderung erfüllt“ (wirksam erst im kommenden Energieausweis laut OIB RL6)
- ▶ Der U-Wert der Fensterkonstruktion U_w darf gemäß ÖNORM B 8110-1, Kapitel 9.3, den Wert 0,8 W/(m²K) nicht überschreiten, andernfalls müssen Nachweise des thermischen Komforts gemäß ÖNORM EN ISO 7730 erbracht werden.

Nachweis:

Vorlage des Energieausweises nach OIB Richtlinie 6, bestehend aus:

- ▶ Deckblätter, mit Angabe von Heizwärmebedarf (HWB) und Endenergiebedarf (EEB)
- ▶ Dokumentation, mit ergänzenden Angaben zu den verwendeten Quellen (geometrische, bauphysikalische und haustechnische Eingangsdaten) und den verwendeten Hilfsmitteln (z.B. validierte Software)

B.) Heizlast und Gebäudetechnik:

Es ist eine zentrale Idee des Passivhauskonzeptes, mit Hilfe eines ausgezeichneten Wärmeschutzes, ebensolchen Fenstern, einer luftdichten Gebäudehülle in Verbindung mit einer Komfortlüftungsanlage mit effizienter Wärmerückgewinnung den Wärmebedarf und die Heizlast so weit zu senken, dass behagliche Innenraumbedingungen zu jeder Zeit über die bloße Nachheizung der hygienisch erforderlichen Zuluft sichergestellt werden können.

An alle Gebäude, die tatsächlich die Zuluftheizung als hauptsächliches Wärmeabgabesystem einsetzen, sind strenge Anforderungen an die Obergrenze der Raumheizlast zu stellen. Diese ist nachweislich auf maximal 10 W/m^2 zu begrenzen. Aber auch bei Gebäuden mit einem zuluftunabhängigen System der hauptsächlichen Wärmeabgabe ist eine gut abgestimmte und ausreichend leistungsfähige Anlage zur Beheizung und Warmwasserbereitung sicher zu stellen.

Fördervoraussetzung:

- ▶ Für alle Gebäude mit einer hauptsächlich zuluftgeführten Wärmeverteilung und –abgabe ist in jedem Wohnraum nachzuweisen, dass die wohnflächenspezifische Heizlast mit der von der Zuluft transportierbaren Wärmelast je Raum abgedeckt wird. Bezugsgröße ist in diesem Fall die Nutzfläche des Raumes.
- ▶ Für Gebäude mit einer hauptsächlich zuluftunabhängigen Heizung ist die Gebäudeheizlast mit einem normativen Nachweisverfahren zu berechnen. Es ist im Zuge der Haustechnikplanung die ausreichende Dimensionierung der Wärmebereitstellung und der raumseitigen Wärmeabgabesysteme nachzuweisen.

Nachweis:

Vorlage der Heizlast- oder Simulationsberechnung für jeden Raum im Fall von hauptsächlich zuluftbeheizten Gebäuden, oder der Gebäudeheizlastberechnung oder Gebäudesimulation im Fall jener Gebäude mit einer hauptsächlich zuluftunabhängigen Wärmeabgabe laut VORNORM ÖNORM H 7500 und ÖNORM EN 12831. Alternativ kann das PHPP verwendet werden (Berechnungsblatt „Heizlast“).

Ergänzend Dokumentation der Heizungs- und Lüftungsplanung nach Bedarf:

- ▶ Anlagenbeschreibung mit Geräteauswahl
- ▶ Dimensionierung des Wärmeabgabe- und –verteilsystems
- ▶ Installationspläne zur Lüftungs- und Heizungsanlage

C.) Wärmebrückenfreiheit:

Eine wärmebrückenfreie Gebäudehülle ist ein wesentliches Element des Passivhausstandards. Sie ist notwendiges Element der angestrebten Energieeffizienz, Behaglichkeit und Zuluftbeheizbarkeit. Über die OIB RL6 hinaus wird daher für die gegenständliche Sonderförderung ein Nachweis der wärmebrückenfreien Ausführung der Gebäudehülle eingeführt.

Fördervoraussetzung:

Es ist die die wärmebrückenfreie Ausführung der Gebäudehülle nachzuweisen.

Nachweis:

Die wärmebrückenfreie Ausführung der Gebäudehülle ist folgendermaßen nachzuweisen:

Zeichnerische Darstellung der relevanten Anschlussdetails im Maßstab 1:20 oder größer. Die zeichnerische Darstellung ist für die Bauteilanschlüsse notwendig, für welche die niedrigsten Innenoberflächentemperaturen und die höchsten Wärmeverluste zu erwarten sind. Mindestens darzustellen sind die folgenden Bauteilanschlüsse:

- ▶ Fenster, Haustüren
- ▶ Außenwand / Kellerdecke bzw. Außenwand / Bodenplatte
- ▶ Innenwand / Bodenplatte bzw. IW / Kellerdecke
- ▶ Außenwand / Geschoßdecke
- ▶ Ebenfalls darzustellen sind Durchdringungen oder Schwächungen der Dämmschichten

Sind für einen Bauteilanschluss unterschiedliche Details vorhanden, so sind alle darzustellen (auch wenn nur die Materialien abweichen).

Aus den Zeichnungen müssen die relevanten Maße sowie die verwendeten Materialien und deren Wärmeleitfähigkeiten eindeutig hervorgehen. Metallische Durchdringungen der Dämmschicht müssen auch bei geringer Dicke eingezeichnet werden.

Quantitativer Nachweis der Wärmebrückenfreiheit

Der quantitative Nachweis kann entweder durch detaillierte Wärmebrückenberechnungen nach ÖNORM EN ISO 10211-1 bzw. 2 oder durch entsprechende Werte aus Wärmebrückenkatalogen erbracht werden.

D.) Fensterverschattung:

Verschattungsfreiheit der Fenster während der Heizperiode ist ein wichtiges Kriterium zur effektiven Nutzung passiv solarer Wärmegewinne. Die genaue Prognose solarer Wärmegewinne ist gleichzeitig bei allen Gebäuden mit sehr gutem Wärmeschutzstandard ein wesentliches Kriterium zur richtigen Dimensionierung des Heizungssystems.



Fördervoraussetzung:

Bei Passivhäusern (und Niedrigstenergiehäusern) in den Energieeffizienzklassen A++ und A+ nach OIB RL6 und ÖNORM B5055 (entspricht HWB ≤ 10 bzw. ≤ 15 kWh/m²a) ist laut ÖNORM B8110-6 eine detaillierte Berechnung der Verschattung durchzuführen.

Nachweis:

Ermittlung im Energieausweis, Nachweis mit den Dokumentationsblättern im Anhang des Energieausweises.

E.) Vermeidung sommerlicher Überwärmung:

Ziel ist die Vermeidung von Überhitzungsproblemen im Sommer und in den Übergangszeiten. Dies führt zu einem besseren thermischen Komfort und macht den nachträglichen Kauf und Einsatz Strom verbrauchender Raumkühlgeräte unnötig.

Nachweis:

Der Nachweis der Sommertauglichkeit ist, in Anlehnung an den Kriterienkatalog k:a Passivhaus [8], alternativ möglich:

- ▶ Rechnerischer Nachweis der Sommertauglichkeit nach ÖNORM B 8110-3.
- ▶ Nachweis eines außen liegenden, beweglichen Sonnenschutzes mit einem z-Wert von 0,27 für Fenster in Süd, Ost und Westorientierung (sowie Zwischenorientierungen)
- ▶ Rechnerischer Nachweis durch dynamische Gebäudesimulationen. Nachzuweisen ist, dass Überschreitungen der Behaglichkeitstemperatur von 25°C an maximal 10% der Jahresstunden auftreten.

Optional, falls eine Dimensionierung mit dem Passivhaus Projektierungspaket (PHPP) vorliegt:

Berechnung der Übertemperaturhäufigkeit mit PHPP. Treten in dieser Berechnung Überschreitungen der Behaglichkeitsgrenztemperatur von 25°C in mehr als 10% der Stunden auf, so sind zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Überhitzung erforderlich und nachzuweisen (außen liegende, bewegliche Sonnenschutzeinrichtungen)

F.) Luftdichte Gebäudehülle:

Eine luftdichte Gebäudehülle ist ein unverzichtbares Qualitätsmerkmal in Hinblick auf die Sicherstellung dauerhafter Bauschadensfreiheit und Effizienz der Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung. Undichtheiten in der Gebäudehülle sind eine der häufigsten Ursachen für feuchtebedingte Bauschäden.

Durch die Undichtheiten kann punktuell eine große Menge feuchter, warmer Luft aus dem Gebäudeinneren in die Gebäudehüllkonstruktion eindringen. Diese Luft kühlt auf ihrem Weg nach außen ab und kondensiert. Die durchfeuchteten Bauteile sind Schimmelpilz gefährdet, und feucht gewordene Dämmstoffe verlieren aufgrund des Feuchteintrags durch Ritzen und Fugen einen Großteil ihrer Dämmwirkung.

Darüber hinaus verursacht der erhöhte Luftaustausch durch Ritzen und Fugen zusätzliche Infiltrationswärmeverluste.

Fördervoraussetzung:

Passivhäuser müssen den Wert $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ im Luftdichtheitstest erreichen.

Nachweis:

Die luftdichte Herstellung von Bauteilen oder Bauteilanschlüssen in der Gebäudehülle, ist nach Baufertigstellung (bezugsfertig) mit dem Luftdichtheitstests nach ÖNORM EN 13829 nachzuweisen.

Wie bisher bei der NÖ WBF üblich, und in Anlehnung an den Kriterienkatalog k:a Passivhaus:

Der Luftdichtheitsnachweis ist in Einfamilienhäusern, Reihenhäusern und in Mehrfamilienhäusern in jeder Wohneinheit zu führen. Dabei ist je eine Messreihe mit Unter- und mit Überdruck durchzuführen.

Im Geschoßwohnbau sind Luftdichtheitstests in 20% der Wohneinheiten, mindestens jedoch in 4 WE durchzuführen. Von diesen sind mindestens drei der Tests an Eckwohnungen durchzuführen. Die Wohnungen, in denen Luftdichtheitstests durchgeführt werden, sind nach dem Zufallsprinzip auszuwählen.

In Mehrfamilienhäusern und im Geschosswohnungsbau ist bei einer luftdichten Ausführung auch auf die Dichtheit zu den Nachbarwohnungen zu achten. Durch diese Maßnahme wird die gegenseitige Geruchsbelästigung, etwa durch Rauchen stark, reduziert.

G.) Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung:

Ein Passivhaus verfügt über eine balancierte Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung (Komfortlüftung). Diese reduziert den Heizwärmebedarf. Damit die Anlage sowohl kostensparend als auch primärenergetisch sinnvoll betrieben wird, sind besonders energieeffiziente Anlagen zu verwenden. Die Energieeffizienz wird dabei durch zwei Kennwerte beschrieben:

- ▶ Luftmengenspezifische Leistungsaufnahme
- ▶ Wärmebereitstellungsgrad

Voraussetzung:

- ▶ Die luftmengenspezifische elektrische Leistungsaufnahme muss kleiner oder gleich $0,45 \text{ Wh/m}^3$ sein.
- ▶ Der Wärmebereitstellungsgrad der Anlage muss mindestens 75% betragen.

Nachweis:

Der Nachweis des Wärmebereitstellungsgrades von $\geq 75\%$ erfolgt alternativ durch eines der beiden folgenden Verfahren:

- ▶ Nachweis Effektiver trockener Wärmebereitstellungsgrad $\geq 75\%$ nach Messreglement des Passivhaus Institut Darmstadt (Zertifikat für passivhausgeeignete Komponenten „Wärmerückgewinnungsgerät“ des Passivhaus-Instituts Darmstadt).
- ▶ Alternativ, wenn für das Gerät kein Zertifikat der PHI vorliegt: korrigierter Prüfwert lt. DIBt-Reglement (DIBt: Deutsches Institut für Bautechnik, www.dibt.de).

Die luftmengenspezifische elektrische Leistungsaufnahme ist ebenfalls durch eines der beiden o.g. Prüfzeugnisse nachzuweisen.

H.) Behaglichkeitskriterien für Komfortlüftungen:

Ziel ist die einwandfreie Funktion der Komfortlüftung und eine hohe Nutzerakzeptanz. Eine gute fachgerechte Planungs- und Ausführungsqualität ist für die Nutzerakzeptanz und Gewährleistung der lufthygienischen und energetischen Vorteile von Komfortlüftungsanlagen unabdingbar.

Wichtige Aspekte wie Schallschutz, Vermeidung von Behaglichkeitsdefiziten und Regelbarkeit sind deshalb bei Planung und Installation zu berücksichtigen und nachzuweisen.

Nachweis:

Die Qualitätskriterien (16 wesentliche Bestell- bzw. Ausschreibungskriterien [9]) sind durch den Haustechnikplaner und dem Installateur mit folgenden Planungs- und Ausführungsunterlagen nachzuweisen:

- ▶ Ausschreibungen
- ▶ Technische Produktdatenblätter und Prüfzeugnisse
- ▶ Anlagendimensionierung und Auslegungsberechnungen
- ▶ Nachweis der Vermeidung von Schallübertragung über Lüftungskanäle
- ▶ Einregelungsprotokolle Lüftung und Heizung
- ▶ Bedienungsanleitungen für den Kunden

3.3 Änderungen im laufenden Jahr 2008

Am Modell der „NÖ Wohnbauförderung 2006“ bzw. an der Prüfroutine hat sich im Jahr 2008 nichts geändert. Die organisatorischen Abläufe waren eingespielt und bedurften nur geringer Optimierungsarbeiten an diversen Formularen bzw. Textbausteinen.

Im laufenden Jahr 2008 wurde die bereits beschriebene Sonderförderung Passivhaus entwickelt und eingeführt. Weitere Anpassungen wurden nicht vorgenommen.

4 Statistische Auswertungen – Basisdaten

Nachfolgend werden ausgewählte Daten aus den statistischen Erhebungen des Jahres 2008 ausgewertet und entsprechend dargestellt und interpretiert. Teils werden auch Ergebnisse der Evaluierung und Begleitung der Niederösterreichischen Eigenheimförderung aus den Jahren 2004 bis 2007 und darüber hinaus herangezogen. So können Entwicklungen ablesbar gemacht werden und Vergleiche angestellt werden.

4.1 Anzahl der Förderfälle

Erhoben und statistisch ausgewertet wurde die Zahl der Förderbewilligungen in Niederösterreich, differenziert nach geförderten Eigenheimen und gefördertem Wohnungsbau.

Das folgende Diagramm (Diagramm 1) und die folgende Tabelle (Tabelle 1) zeigt die Anzahl der bewilligten Einreichungen um Eigenheimförderung für Einfamilienhäuser, Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser in den Jahren 1995 bis 2008 (orange Linie) und die Anzahl der förderbewilligten Wohneinheiten im Geschoßwohnungsbau in den Jahren 2000 bis 2008 (blaue Linie).^{9,10}

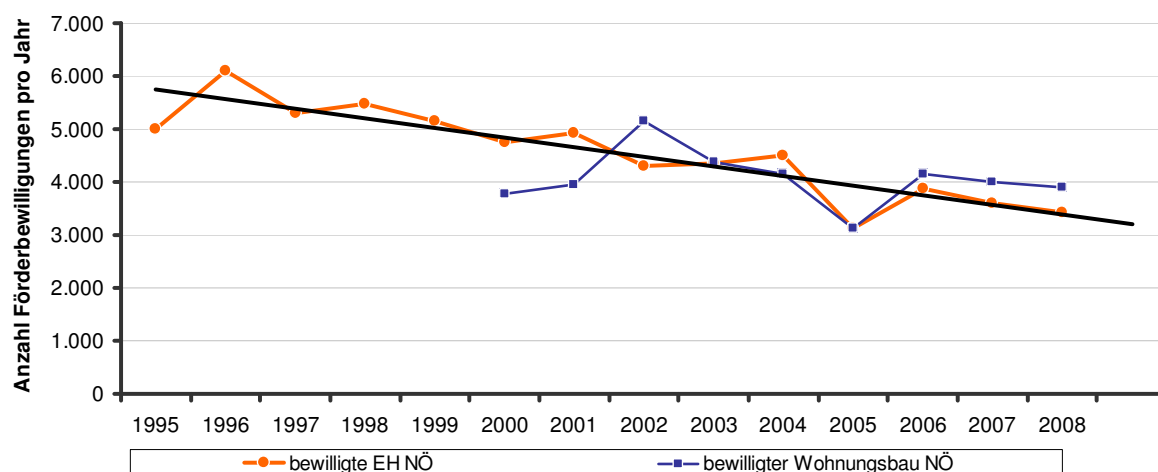


Diagramm 1: Anzahl bewilligter Förderansuchen 1995-2008

⁹ Erstellt aus den Angaben des Amtes der NÖ LR, Abt. Wohnungsförderung

¹⁰ Anders als bei Eigenheimen ist die Zahl „förderbewilligter“ Wohneinheiten im Geschoßwohnungsbau nicht gleichbedeutend mit der Zahl tatsächlich errichteter, geförderter Wohneinheiten im jeweiligen Jahr, da erfahrungsgemäß längere Zeitspannen zwischen Einreichung und Errichtung bestehen, bzw. nicht immer jede eingereichte Wohnanlage auch ausgeführt wird.

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
förderbewilligte EH	4.740	4.924	4.290	4.344	4.511	3.136	3.875	3.606	3.417
förderbbewilligte WE	3.765	3.956	5.154	4.382	4.155	3.128	4.162	4.006	3.902
Gesamtanzahl	8.505	8.880	9.444	8.726	8.666	6.264	8.001	7.612	7.319

Tabelle 1: Anzahl bewilligter Förderansuchen 2000-2008

Im Jahr 2008 wurden alle Förderungsansuchen EH von der Donau-Universität auf Plausibilität der förderbeantragten Energiekennzahl und der förderbeantragten haustechnischen sowie ökologischen Qualitäten untersucht.

In Ergänzung zur Anzahl der bewilligten Einreichungen um Eigenheimförderung für Einfamilienhäuser, Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser und der Anzahl der förderbewilligten Wohneinheiten im Geschoßwohnungsbau zeigen das anschließende Diagramm (Diagramm 2) und die nachfolgende Tabelle (Tabelle 2) auch die Anzahl der geprüften Förderanträge um Eigenheimförderung im Rahmen der Evaluierung und wissenschaftlichen Begleitung der Niederösterreichischen Eigenheimförderung in den Jahren 2004 bis 2008 (grüne Linie).¹¹

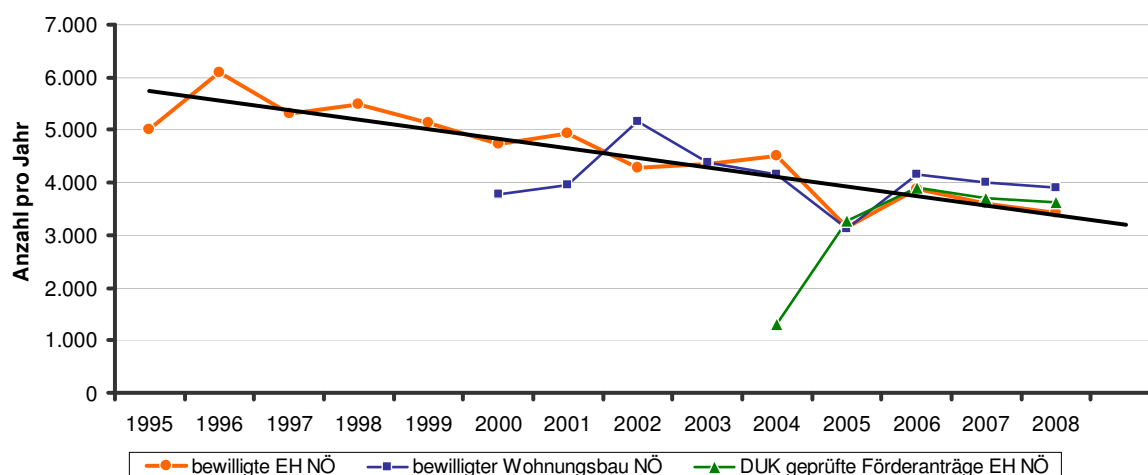


Diagramm 2: Anzahl durch die DUK geprüfter Förderanträge 2000-2008

¹¹ Projektdatenbank_NOE_EHF

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008
förderbewilligte EH	4.511	3.136	3.875	3.606	3.417
DUK geprüfte Förderansuchen EH	1.467	2.539	3.911	3.692	3.624

Tabelle 2: Anzahl durch die DUK geprüfter Förderanträge 2000-2008

Ersichtlich ist, dass seit der Anlaufphase von 2004 und 2005 alle Förderansuchen EH überprüft werden. Geringfügige Abweichungen der Zahl bewilligter und geprüfter Förderansuchen ergeben sich aus Effekten des Jahreswechsels und der Neuprüfung nach Nachbesserungen des Energieausweises im laufenden Verfahren.

Schlussfolgerung: Zur kontinuierlich sinkenden Zahl der Förderfälle

Wie aus Diagramm 1 und Tabelle 1 hervorgeht, sinkt die Gesamtzahl der bewilligten Wohneinheiten kontinuierlich. Setzt man die Anzahl der jährlich errichteten Wohneinheiten mit der Bevölkerungsentwicklung in Niederösterreich in Bezug, so kann davon ausgegangen werden, dass die Gesamtzahlen an zusätzlich benötigten Wohneinheiten weiter sinken werden, um sich auf einem deutlich niedrigeren Niveau zu stabilisieren. Denn der gemittelte jährliche Bevölkerungszuwachs bis ins Jahr 2050 beträgt, auf Hundert gerundet, 7.600 Einwohner.^{12,13} Die durchschnittliche Haushaltsgröße belief sich im Jahr 2007 auf 2,41 Personen je Wohneinheit.^{14,15} Daraus ergibt sich, rein zur Versorgung des Bevölkerungszuwachses, ein Neubaubedarf von nur 3.150 Wohneinheiten pro Jahr.

Schlussfolgerung: Es wird nicht an der Förderung vorbei gebaut.

Mit den Novellierungen von 2004 und 2006 wurde die Wohnbauförderung zunehmend als ordnungspolitisches Element zur Forcierung von Energieeffizienz und Nachhaltigkeit eingesetzt. Ein Beispiel dafür ist etwa die Einstiegshürde der Unterschreitung eines HWB von 50 kWh/m²a in der Eigenheimförderung oder von 40 kWh/m²a in der Wohnungsförderung.

Es stellt sich die Frage, ob diese Verschärfung der Anforderungen eine Reaktion der Förderungsflicht hervorruft, ob also eine zunehmende Zahl von Bauherren die Freifinanzierung vorzieht.

Dieser Frage wurde im Bereich der Eigenheimförderung nachgegangen. Verglichen wurde die jährliche Anzahl von Förderbewilligungen EH mit der Anzahl der Baubewilligungen im selben Segment verglichen. Siehe dazu die nachfolgende Tabelle (Tabelle 3).

¹² http://www1.arbeiterkammer.at/taschenbuch/tbi2009/seite_57.htm, Wirtschafts- und Sozialstatistisches Jahrbuch 2009

¹³ Die Mittelung bezieht sich auf den Zeitrahmen von 1991 bis 2050

¹⁴ http://www1.arbeiterkammer.at/taschenbuch/tbi2009/seite_63.htm, Wirtschafts- und Sozialstatistisches Jahrbuch 2009

¹⁵ Hinzuweisen ist jedoch darauf, dass Umstrukturierungen im Gebäudebestand speziell durch höhere Anreize zur Gebäudesanierung die Anzahl an benötigten Neubauten weiter senkt, während generell kürzere werdende Gebäudelebensdauern den Bedarf an neuen Wohneinheiten erhöht.

	2005	2006	2007	2008
Gesamtzahl baubewilligter Eigenheime	3.826	3.994	3.921	3.557
Anzahl geförderter Eigenheime	3.136	3.875	3.606	3.417
Anzahl frei finanzierter Eigenheime	690	119	315	140
Anteil geförderter Eigenheime	88%	97%	91%	96%
Anteil frei finanzierter Eigenheime	22%	3%	9%	4%

Tabelle 3: Anzahl und Anteil frei finanzierter Eigenheime 2005-2008

Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, dass die weitaus überwiegende Zahl der Eigenheime nach wie vor mit Wohnbauförderung finanziert wird. Gemittelt über den Betrachtungszeitraum 2005 bis 2008 waren es 93% aller Eigenheime, die in NÖ die Wohnbauförderung in Anspruch genommen haben. Aus dem ausgewerteten Zahlenmaterial ist auch keinerlei Tendenz „weg von der Förderung“ abzulesen.

Es lässt sich also der Schluss ziehen, dass ordnungspolitische Nutzung der Wohnbauförderung greift und keineswegs zu einer Förderungsfucht führt.

4.2 Größe der geförderten Bruttogeschosßflächen

In mehrererlei Hinsicht ist die absolute Größe der neu errichteten Bruttogeschosßflächen von entscheidender Bedeutung. Sie wurden daher, auch wenn diese Fragestellung nicht Gegenstand der wissenschaftlichen Begleitung ist, auf Basis von Datenmaterial der Statistik Austria¹⁶ und auf Basis der Projektdatenbank der wiss. Begleitung durch die Donau-Universität Krems ausgewertet.

Die folgende Tabelle (Tabelle 4) zeigt die durchschnittliche Bruttogeschosßfläche neu errichteter Wohneinheiten in Niederösterreich, 2005 bis 2008.

Dargestellt sind in den ersten beiden Zeilen einerseits Daten der Statistik Austria, differenziert nach Gebäuden mit nur einer Wohnung und Gebäuden mit mehr als einer Wohnung,. Hinzuweisen ist darauf, dass die hier verwendete Definition der Bruttogeschosßfläche auch Keller- und Privatgaragen- und Versorgungsflächen enthält. Zur Kenntlichmachung wird in der folgenden Tabelle die so definierte Bruttogeschosßfläche mit BGF* bezeichnet.

In der dritten Zeile sind die Auswertungen aus der Projektdatenbank der Donau-Universität dargestellt (2006-2008). Es wurden die mittleren Bruttogeschosßflächen (BGF) aller überprüften Einfamilienhäuser ausgewertet. Es handelt sich dabei ausschließlich um die konditionierte BGF.

¹⁶ Statistik Austria, Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister, Datenabzug vom 15.09.2009, Abfrage vom 12.10.2009

	2005	2006	2007	2008
BGF* EFH NÖ	239	242	245	271
BGF* RH und MFH NÖ	136	134	156	149
BGF EFH NÖ		206	208	212

Tabelle 4: Mittlere BGF von Wohneinheiten im NÖ Neubau, 2005-2008

Eine grafische Darstellung der mittleren BGF niederösterreichischer Einfamilienhäuser im Zeitraum 2005 bis 2008 zeigt das folgende Diagramm (Diagramm 3).

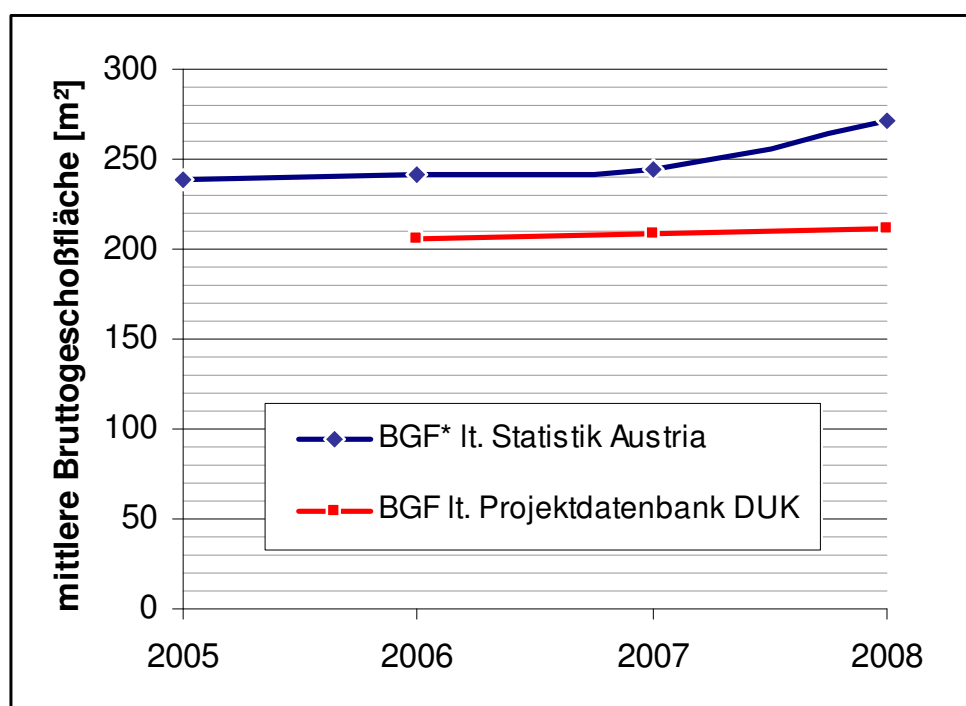


Diagramm 3: Mittlere BGF von Einfamilienhäusern im NÖ Neubau, 2005-2008

Schlussfolgerung: Die Niederösterreicher bauen zu groß.

Aus Tabelle 4 und Diagramm 3 ist eindeutig ersichtlich, dass die Wohnflächen in Einfamilienhäusern deutlich über jenen von Mehrfamilienhäusern liegen und dass, auch nach Abzug allfällig berücksichtigter Keller- und Privatgaragen- und Versorgungsflächen, Einfamilienhäuser eine im Mittel über 210 m² liegende und im Zeitverlauf kontinuierlich ansteigende konditionierte Grundfläche aufweisen. Gleichzeitig sinkt nach wie vor die durchschnittliche Personenzahl je Haushalt.

Dies ist insbesondere von Bedeutung, als grundflächenbezogene Nachhaltigkeitskriterien, wie die Energiekennzahl, von den steigenden Flächenausmaßen der neu errichteten Gebäude konterkariert werden.

Wir raten daher dazu, im Rahmen der Wohnbauförderung Maßnahmen zur Beschränkung der Bruttogeschosflächen der neu errichteten Einfamilienhäuser zu setzen.

4.3 Kompaktheit der Gebäudehülle

Wesentliche Einflussgröße auf die Energiekennzahl ist die Kompaktheit eines Gebäudes, ausgedrückt durch das A/V-Verhältnis in 1/m oder als die charakteristische Länge l_c in m. Mit sinkendem A/V-Verhältnis steigt das konditionierte Volumen gegenüber der Hüllfläche eines Gebäudes und sinkt demnach – bei ansonsten gleich bleibender Bauausführung – der Wärmeverlust und somit die Energiekennzahl.

Für das Jahr 2008 wurde das A/V-Verhältnis aller untersuchten Förderfälle erfasst und statistisch ausgewertet. Siehe nachfolgendes Diagramm (Diagramm 4), welches für den Berichtszeitraum die anteilige Verteilung des A/V-Verhältnisses darstellt.

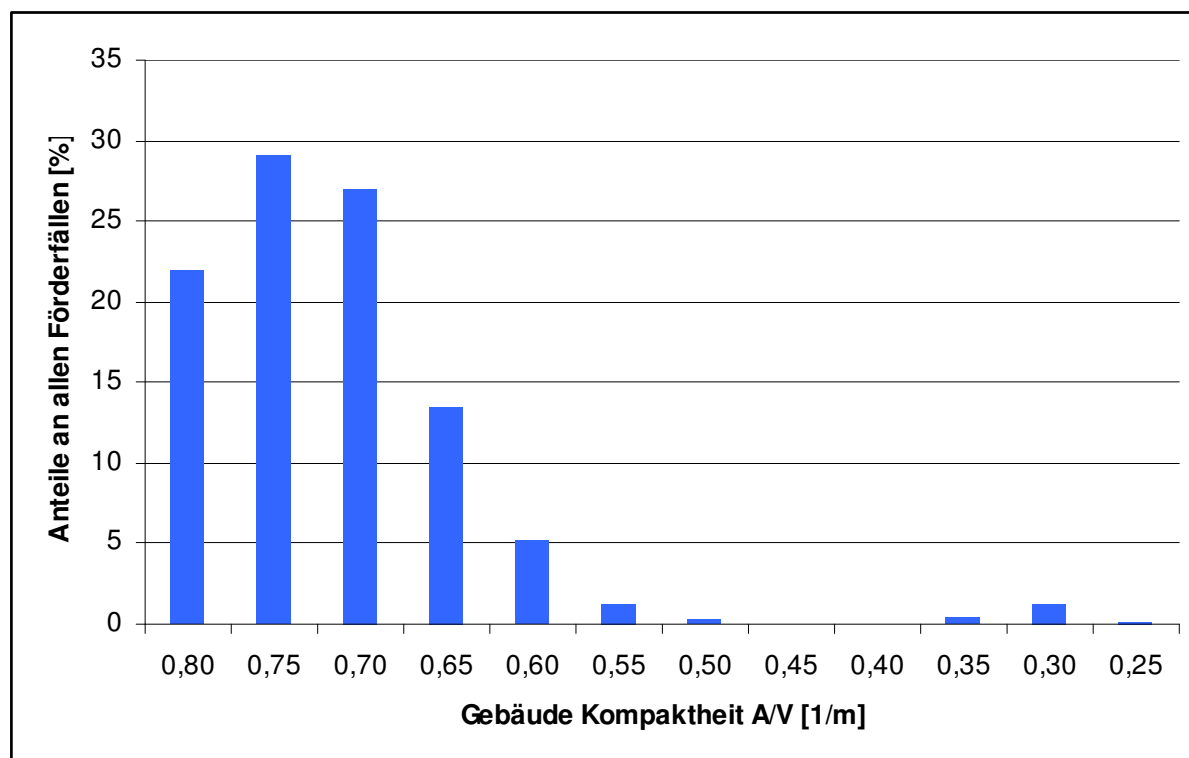


Diagramm 4: Anteilige Verteilung des A/V-Verhältnisses, 2008

Aus obigem Diagramm kann abgelesen werden:

- Der überwiegende Anteil der neu errichteten NÖ Einfamilienhäuser weist ein A/V-Verhältnis von 0,7 bis 0,8 1/m auf. Das ist ein für Einfamilienhäuser relativ niedriger Wert, der sich aber aus der zuvor diskutierten, überdurchschnittlichen Größe der NÖ Einfamilienhäuser erklärt.
- Die im Zuge der Eigenheimförderung ebenfalls untersuchten Mehrfamilienhäuser weisen ein mittleres A/V-Verhältnis von etwa 0,3 1/m auf, was ein typischer Wert für mehrgeschossige Wohngebäude ist.

Schlussfolgerung: Gute Kompaktheit um den Preis der Übergröße

Die guten Ergebnisse einer überwiegend guten Kompaktheit beleuchten einmal mehr die Tatsache, dass NÖ Einfamilienhäuser tendenziell verschwenderisch groß gebaut werden. Wie schon im

Kapitel 4.2 erläutert, raten wir dazu, im Rahmen der Wohnbauförderung Maßnahmen zur Beschränkung der Bruttogeschossflächen der neu errichteten Einfamilienhäuser zu setzen.

4.4 Höhe der mittleren Energiekennzahl

Zentrales Element der NÖ Wohnbauförderung ist die Energiekennzahl, die seit 2004 Förderkriterium und bestimmende Komponente der Förderhöhe ist. Die Höhe der mittleren Energiekennzahl in der zeitlichen Entwicklung ist daher von zentraler Bedeutung und wird nachfolgend auf verschiedene Weisen ausgewertet.

Die Bandbreite und statistische Verteilung der Energiekennzahlen innerhalb eines Jahres wurden ebenfalls ausgewertet. Siehe diesbezüglich Kapitel 4.7.

Entwicklung der mittleren Energiekennzahl 2004 bis 2008

Das nachfolgende Diagramm (Diagramm 5) stellt die Entwicklung der mittleren Energiekennzahl seit ihrer Einführung als Förderkriterium und gleichzeitig seit Einführung der wissenschaftlichen Begleitung der Wohnbauförderung durch die Donau-Universität Krems dar. Differenziert wird zwischen der mittleren Energiekennzahl laut Förderansuchen und jener zur Fertigstellung. Letztere weicht dann von jener des Förderansuchens ab, wenn sich baubegleitend Verbesserungen der Energiekennzahl verwirklichen ließen, was nicht zuletzt durch die Beratungen im Zuge der wissenschaftlichen Begleitung häufig der Fall ist.

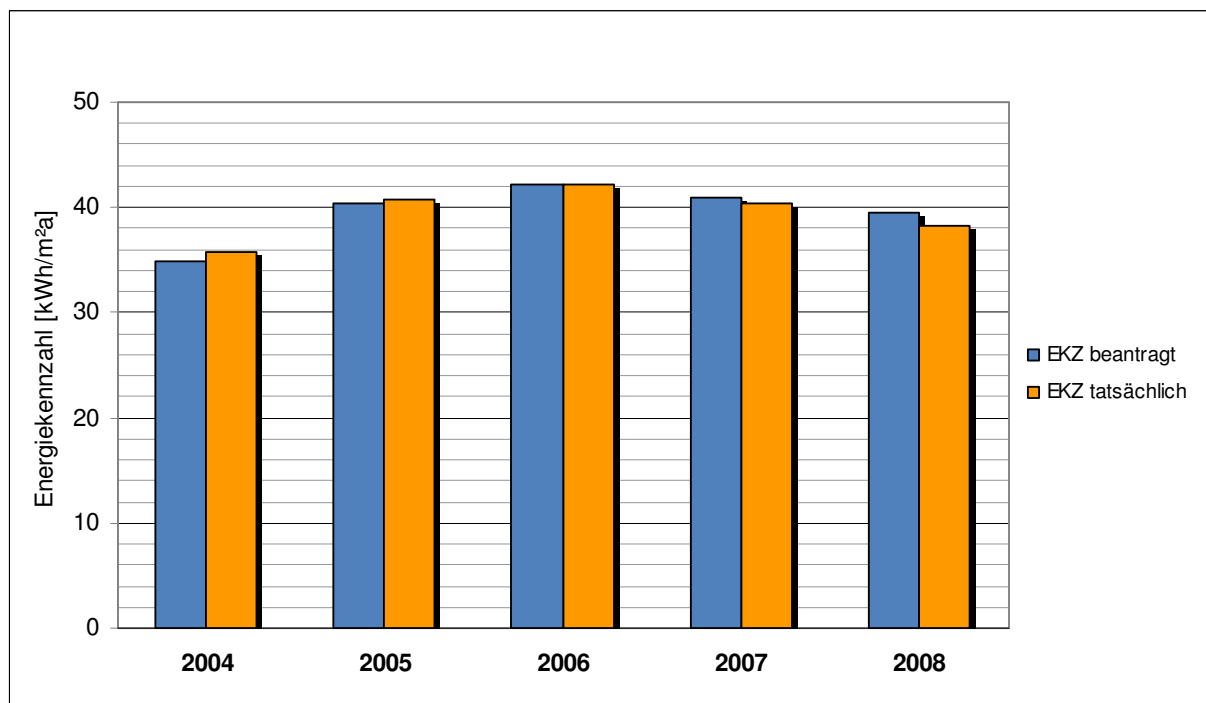


Diagramm 5: Mittlere Energiekennzahl geförderter NÖ EFH, RH und MFH, 2004-2008

Wie aus Diagramm 5 ersichtlich, liegt die mittlere Energiekennzahl im Wirkungsbereich der Wohnungsförderung NÖ EH bei rund 40 kWh/m²a.

Eine schwache zeitliche Tendenz ist ablesbar, mit einem Minimum bei ca. 35 kWh/m²a im Jahr 2004, einem Anstieg bis auf ca. 42 kWh/m²a im Jahr 2006 und einem Sinken seitdem auf den Wert von ca. 38 kWh/m²a im Jahr 2008.

Der starke Anstieg der mittleren Energiekennzahl von 2004 bis 2006 ist erklärbar aus dem Vorzieheffekt vor Einführung der neuen Förderung mit verpflichtendem Energieausweis ab 2004. Aus Scheu vor der neuen Förderung mit der Energiekennzahl als neuer Einstiegsgrenze haben zahlreiche Förderwerber Ihren Antrag vor Einführung der neuen Förderung vorgezogen, wodurch unter den verbleibenden Förderwerbern aus 2004 und 2005 der Anteil jener mit überdurchschnittlich energieeffizienten Gebäuden atypisch hoch war.

Das (schwache) Sinken von etwa 40 kWh/m²a in 2005 auf nunmehr ca. 38 kWh/m²a in 2008 ist als Erfolg der vereinten Beratungs- und Informationsleitungen anzuerkennen.

Außerdem ablesbar ist die Relation von beantragter Energiekennzahl und – nach Fertigstellung – tatsächlich anerkannter Energiekennzahl. Hier zeigt sich, dass in den Jahren 2004 und 2005 die tatsächlich anerkannte Energiekennzahl im Mittel über jener des Antrags lag, während sich 2006 ein Gleichstand und seither eine Verschiebung zugunsten einer niedrigen Energiekennzahl nach Fertigstellung zeigt. Diese neue Tendenz kann jedenfalls mit auf die Beratung der Förderwerber durch die MitarbeiterInnen der Donau-Universität Krems zurückgeführt werden.

Schlussfolgerung:

Das Punktesystem ist nur ein schwacher Anreiz zur Verbesserung der Energieeffizienz.

Wie oben erläutert, liegt nur eine schwache Tendenz zum Sinken der mittleren Energiekennzahl vor. Gerade um 2 kWh/m²a ist die mittlere Energiekennzahl aller geförderten EFH, RH und MFH zusammen seit 2006 jährlich gesunken. Dennoch erscheint aus unserer Erfahrung der eingeschlagene Weg aus abgestufter Förderhöhe, intensiver Beratung/Kontrolle und geplanter weiterer Absenkung der Mindestanforderung richtig.

Langjährige Entwicklung der Energiekennzahl

An Referenzobjekten wurden charakteristische Energiekennzahlen wohnbaugeförderter niederösterreichischer Einfamilienhäuser über den Beobachtungszeitraum der wissenschaftlichen Begleitung hinaus zurückverfolgt: Zurück bis zum Errichtungsjahr 1996, also zwei Jahre vor Einführung der NÖ Ökoförderung (1998 bis 2003).

Das nachfolgende Diagramm (Diagramm 6) bildet diese Entwicklung der mittleren bzw. charakteristischen Energiekennzahl für den Zeitraum 1996 – 2008 ab.

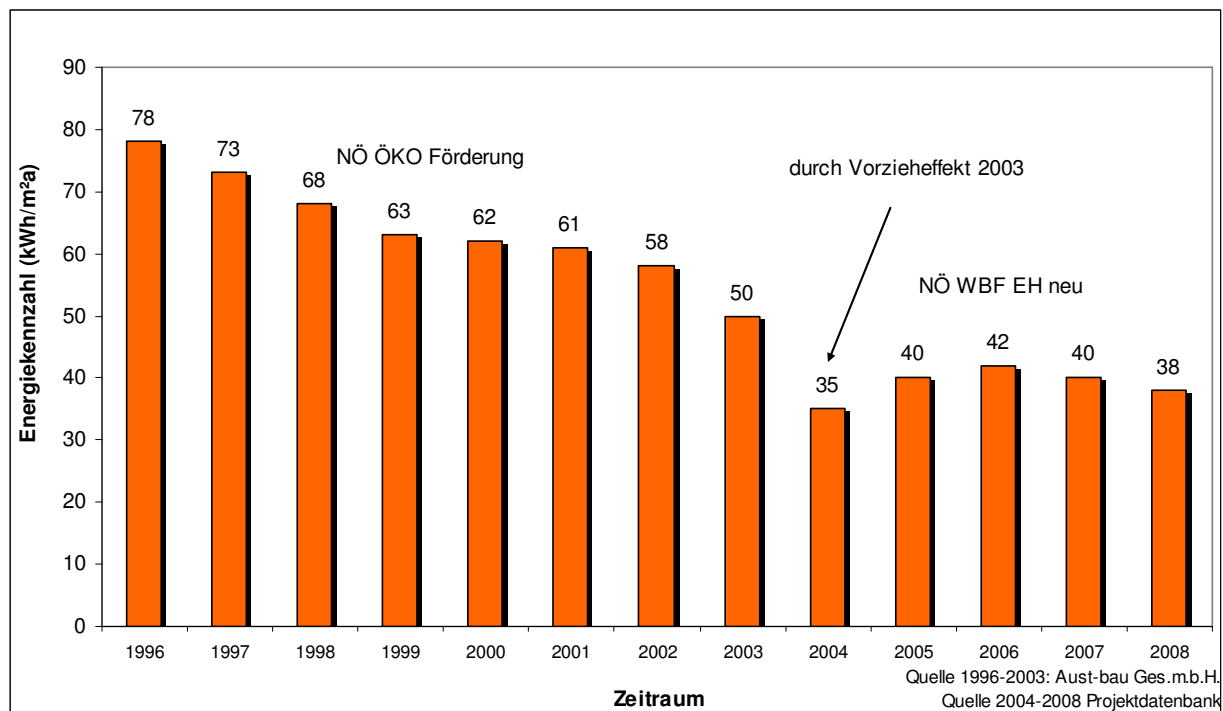


Diagramm 6: Mittlere Energiekennzahl geförderter NÖ EFH, RH, MFH, 1996-2008

Aus Diagramm 6 wird ersichtlich, dass bereits die freiwillige Ökoförderung im Jahr 1998 eine signifikante Reduktion charakteristischer Energiekennzahlen bewirkte und dass die Einführung der Wohnbauförderung mit verpflichtendem Energieausweis und Obergrenze der Energiekennzahl seit 2004 einen abermaligen Sprung der Energiekennzahl nach unten bewirkte.

Die Entwicklung innerhalb der Periode 2004 bis 2008 wurde bereits im Zusammenhang mit Diagramm 5 diskutiert. Siehe in diesem Kapitel weiter oben.

4.5 Anzahl und Ursachen fehlerhafter Energieausweise

Im Zuge der wissenschaftlichen Begleitung der NÖ Wohnbauförderung EH werden alle Energieausweise geförderter Eigenheime auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft. Im Jahr 2008 waren es 3.624 Stück. Bei ergebnisrelevanten Mängeln wird der Berechner / die Berechnerin des Energieausweises und bei Bedarf auch die Bauherrenschaft um Korrektur ersucht. Das folgende Diagramm (Diagramm 7) stellt die Anzahl der Beanstandungen der Anzahl insgesamt geprüfter Energieausweise gegenüber.

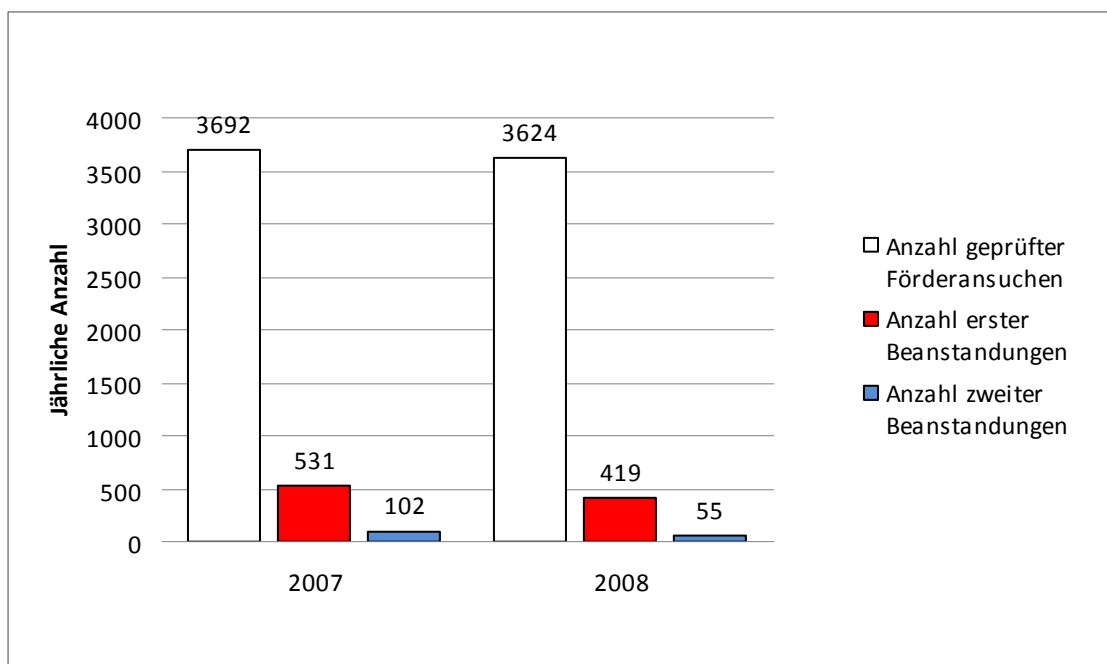


Diagramm 7: Anzahl beanstandeter Energieausweise, 2007-2008

Die Beanstandungshäufigkeit ist gesunken

Diagramm 7 zeigt, dass eine Beanstandung bei 419 oder 11,6% der insgesamt 3.624 vorgelegten Energieausweise notwendig war. Bei 55 oder 1,5% der vorgelegten Energieausweise musste eine zweite schriftliche Beanstandung und Aufforderung zur Korrektur angebracht werden.

Es zeigt sich außerdem hinsichtlich der Beanstandungshäufigkeit im Vergleich zum Jahr 2007 ein schwach sinkender Trend: 2007 waren noch 14,4% Erstbeanstandungen und 2,8% Zweitbeanstandungen notwendig. Im Jahr der Einführung des verpflichtenden Energieausweises und seiner Überprüfung lag die Beanstandungshäufigkeit gar noch bei rund 40%.¹⁷

Die Ursachen der Beanstandungen

Getrennt für einerseits Einfamilienhaus und andererseits Reihen- und Mehrfamilienhaus wurden aus einer Stichprobe von 20% aller untersuchten Energieausweise die Ursachen der Beanstandungen erhoben. Das Ergebnis dieser Auswertung wird in den folgenden beiden Diagrammen (Diagramm 8, Diagramm 9) dargestellt. Angegeben werden darin die Häufigkeiten, mit denen 2008 einzelne Beanstandungsursachen innerhalb der Gruppe der beanstandeten Energieausweise auftraten.

¹⁷ Passawa et al, 2006

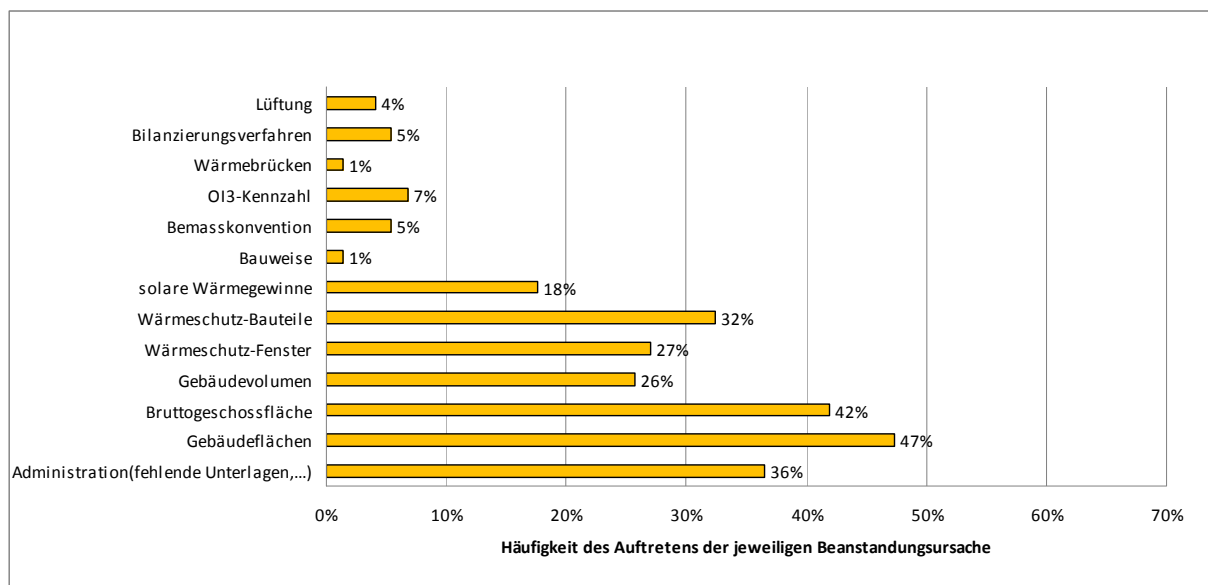


Diagramm 8: Beanstandungsursachen in der Energieausweisprüfung EFH, 2008

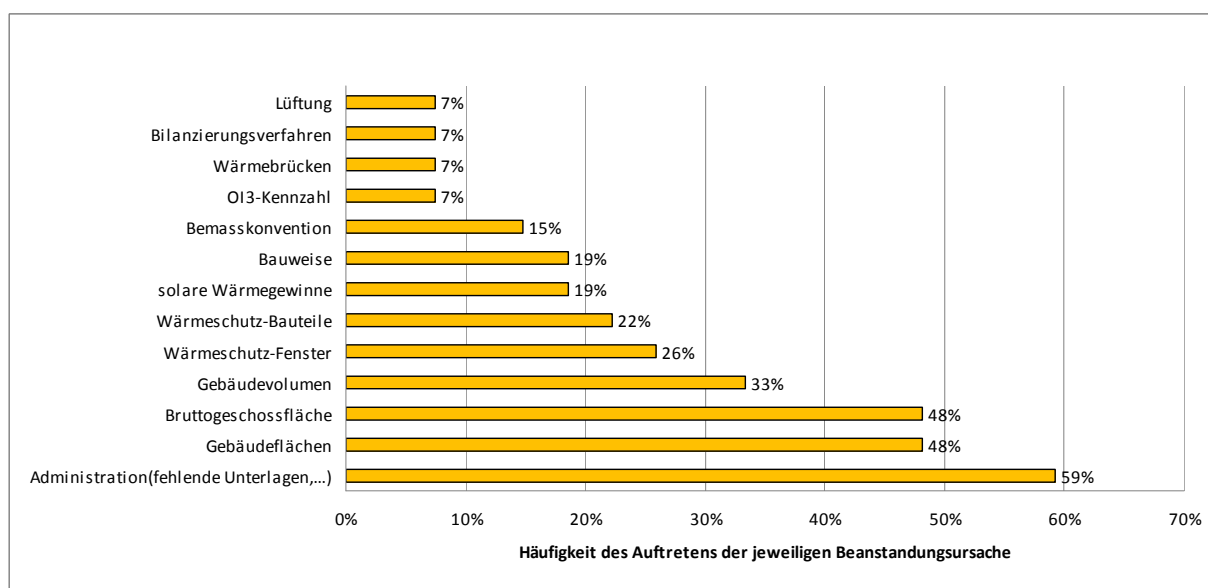


Diagramm 9: Beanstandungsursachen in der Energieausweisprüfung RH und MFH, 2008

Die häufigsten Beanstandungsursachen

Nachfolgend werden die Beanstandungsursachen nach der Häufigkeit ihres Auftretens gruppiert. Auf eine Differenzierung zwischen Einfamilienhaus und Reihen- bzw. Mehrfamilienhaus wird dabei verzichtet, da die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen weder in der absoluten Zahl von Beanstandungen noch in der Verteilung der Ursachen signifikant sind.

Gemittelt über alle Bautypen (Einfamilienhaus, Reihnhaus und Mehrfamilienhaus) liegen am Häufigsten, nämlich in mehr als 40% aller beanstandeten Fälle, folgende Beanstandungsursachen vor:

- Fehler in der Berechnung der Bruttogeschossfläche

- Fehler in der Berechnung der (sonstigen) Gebäudeflächen
- Administrative Fehler, wie fehlende Unterlagen

Im Mittelfeld der Fehlerhäufigkeit, nämlich in 10 bis 40% der beanstandeten Fälle, liegen folgende Mängel vor:

- Missachtung der Bemaßungskonvention
- Fehlerhafte Angabe der Bauweise (leicht, mittel, schwer, sehr schwer)
- Fehlerhafte Berücksichtigung solarer Wärmegewinne, insbesondere der Verschattungsfaktoren
- Fehlerhafte Berechnung des Wärmeschutzes opaker Bauteile
- Fehlerhafte Berechnung des Wärmeschutzes der Fenster
- Fehlerhafte Berechnung des Gebäudevolumens

Die folgenden Mängel schließlich treten in weniger als 10% der beanstandeten Fälle auf:

- Fehler in der Berücksichtigung der Lüftung
- Fehler in der Wahl des Bilanzierungsverfahrens (Jahres- oder Monatsbilanzverfahren)
- Fehler in der Berücksichtigung von Wärmebrücken
- Fehler in der Berechnung der OI3-Kennzahl

Schlussfolgerung: In NÖ hat sich der Energieausweis etabliert und wird ernst genommen

Vier Jahre nach Einführung des verpflichtenden Energieausweises und auch Einführung der wissenschaftlichen Begleitung zeigt sich, dass das gewählte Modell erfolgreich war: Die Beanstandungshäufigkeit ist auf ca. 12% der Förderfälle gesunken. Angesichts der gut eingeführten Beratungen und Kontrollen wird der Energieausweis als Qualitätsmerkmal eines Hauses ernst genommen.

Es erscheint uns vertretbar, in dieser Situation die Zahl der Kontrollen auf Stichproben in der Größenordnung von 25 bis 30% der Förderfälle zurück zu nehmen. Gleichzeitig raten wir, die Strukturen der Beratung weiter aufrecht zu halten bzw. auszubauen. Von einer Abschaffung der Kontrolle raten wir vehement ab, da damit zu rechnen wäre, dass die eingereichten Energieausweise rapide an Qualität und Belastbarkeit verlieren würden.

4.6 Verteilung der Bauweisen

Statistisch ausgewertet wurde die Verteilung der Bauweisen innerhalb aller untersuchten Förderfälle, also Einfamilienhäuser einschließlich der Reihen- und Mehrfamilienhäuser. Differenziert werden:

- Massivbau (Ziegel- und Ziegelbetonbau)
- Holzleichtbau (Holzständerkonstruktionen mit Holzdecken)
- Holzmassivbau (Brettschichtholzbauweise)
- Mischbauweisen (Ziegel / Beton kombiniert mit Holzkonstruktionen)

Das nachfolgende Diagramm (Diagramm 1) bildet die relativen Anteile der vier differenzierten Bauweisen innerhalb der untersuchten Förderfälle ab. Die Bauweisen werden seit 2006 flächendeckend erfasst, die Angaben für den Zeitraum zuvor beruhen auf Stichproben.

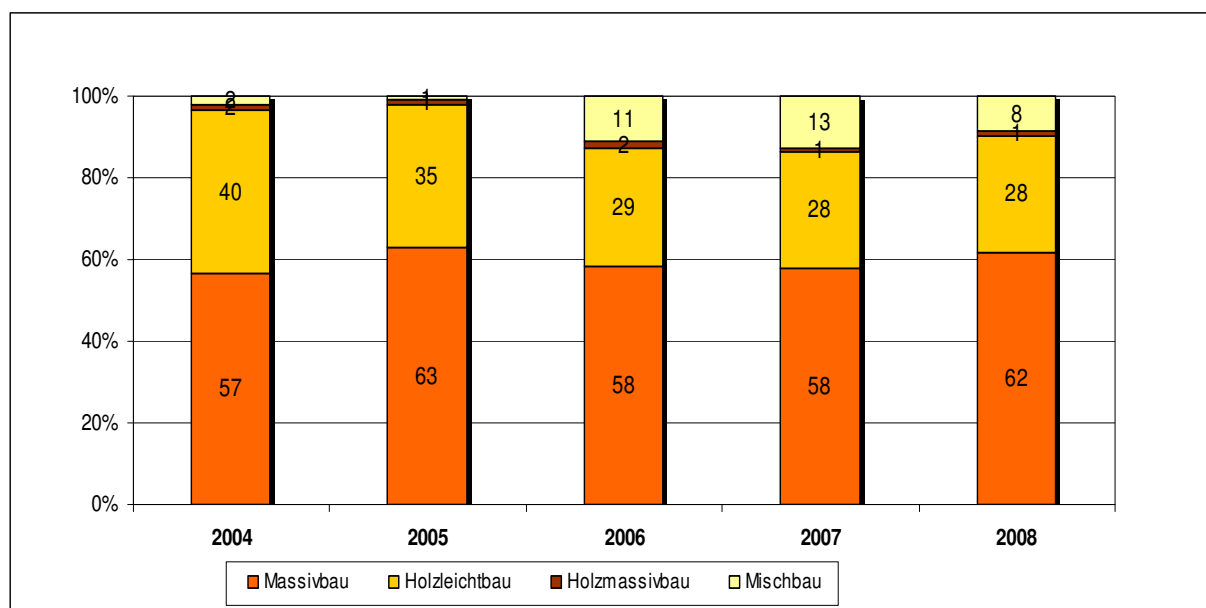


Diagramm 10: Verteilung der Bauweisen innerhalb aller Förderfälle, 2004-2008

Es zeigt sich, dass unter den vier Bauweisen der Massivbau mit rund 60% aller Förderfälle bei gleichbleibender Tendenz eine dominierende Position einnimmt. In der Reihenfolge danach liegt mit knapp 30% der Holzleichtbau, mit knapp 10% der Mischbau und mit einem Anteil von wenigen Prozent der Holzmassivbau.

Im Anteil des Holzleichtbaus ist die überwiegende Anzahl der Fertigteilhäuser enthalten. Der Anteil Mischbau fußt insbesondere in der Erweiterung von bestehenden – meist massiven – Wohneinheiten in Holzbauweise.

Diese Verteilung ist innerhalb des beobachteten Zeitraums 2004 bis 2008 weitgehend gleichgeblieben, wenn man von der 2006 erfolgten Einführung des Typs „Mischbau“ absieht, der zuvor innerhalb des Typs Holzleichtbaus berücksichtigt wurde.

Schlussfolgerung: Die Anteilige Verteilung der Bauweisen bleibt gleich.

Die vorgenommenen Analysen zeigen innerhalb der letzten vier Jahre keinerlei signifikante Veränderungen im Mix der Bauweisen.

4.7 Inanspruchnahme der Förderung auf Basis Energieausweis

Seit 2004 beinhaltet die NÖ Wohnbauförderung eine stufenweise Förderung auf Basis Energieeffizienz. Beginnend von der Obergrenze der Energiekennzahl von 50 kWh/m²a bei Einfamilien- und Reihenhäusern und 40 kWh/m²a bei Mehrfamilienhäusern wird, gestaffelt nach 5 Förderstufen, die Förderung auf Basis Energieausweis in steigender Höhe bemessen.

Details zum gültigen Punktemodell siehe im gegenständlichen Bericht in Kapitel 3.

4.7.1 Energiekennzahl

Korrelierend mit der mittleren Energiekennzahl, wie sie im Kapitel 4.4 – Höhe der mittleren Energiekennzahl diskutiert wird, ergeben sich in jedem Förderungsjahr charakteristische Verteilungen der anteiligen Inanspruchnahme der einzelnen Förderstufen, welche im nachfolgenden Diagramm (Diagramm 11) abgebildet sind.¹⁸

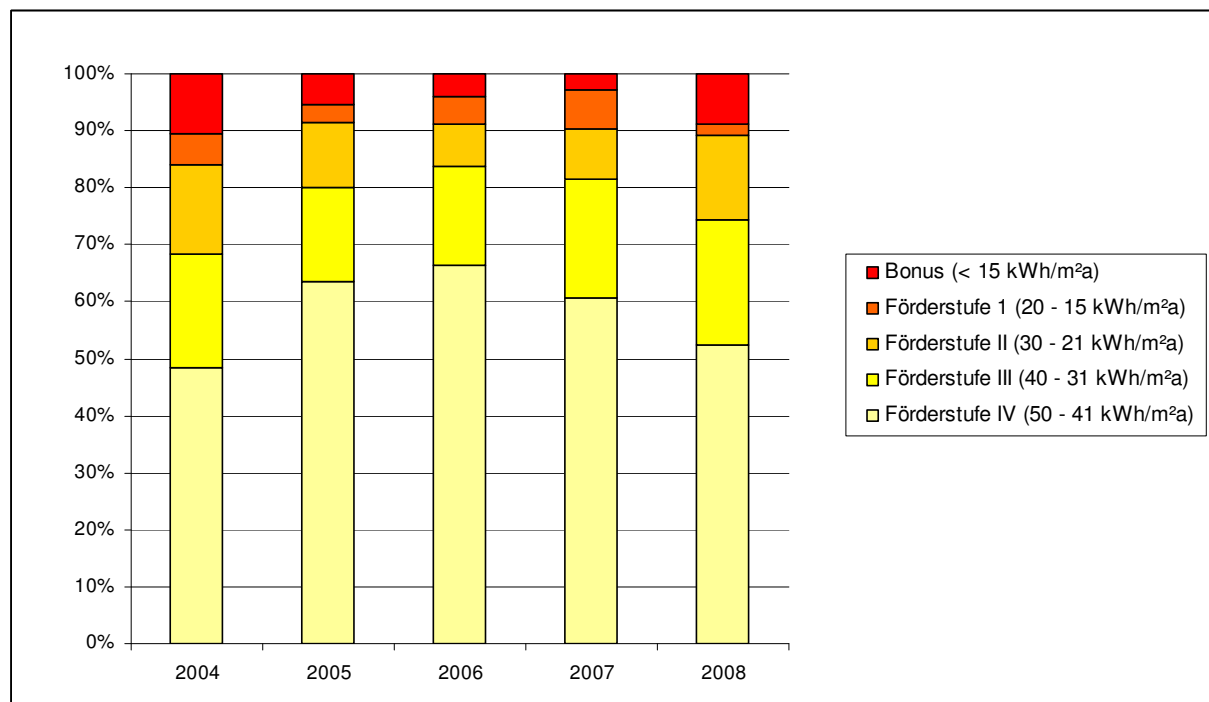


Diagramm 11: Anteilige Inanspruchnahme der energiebezogenen Förderstufen, 2004-2008

Aus Diagramm 11 ablesbar ist der mit 50 bis 65% relativ hohe Anteil von Förderanträgen in der schlechtesten Förderstufe. Demnach übt also die Mindestanforderung der Energiekennzahl einen naturgemäß starken Druck aus, während die Anreize erhöhter Förderung dahinter ganz offensichtlich in ihrer Wirksamkeit zurückfallen.

Erkennbar ist aber auch jener Zeitverlauf, der sich bereits bei der Analyse der mittleren Energiekennzahl abgezeichnet hat (Siehe Kapitel 4.4): Ein Anstieg der anteiligen Inanspruchnahme der schlechtesten Förderstufe bis 2006, gefolgt von einer kontinuierlichen Verringerung seither. Der Trend seit 2006 kann mit Fug und Recht als Erfolg des neuen Fördermodells 2006 und als Erfolg seiner wissenschaftlichen Begleitung angesehen werden.

Markant ist schließlich auch die scheinbar plötzliche Verschiebung zwischen den Anteilen der Förderstufe I (20 – 15 kWh/m²a) und der Bonusstufe (<15 kWh/m²a).

¹⁸ Bis zur Novellierung des Fördermodells im Jahr 2006 war die Förderung auf Basis Energieausweis noch in sechs statt fünf Stufen unterteilt. Zur gemeinsamen Darstellung wurden die Anteile der betroffenen Stufen der Jahre 2004 und 2005 zusammengefasst.

Schlussfolgerung: Es liegt eine leichte Tendenz zu höheren Förderstufen vor.

Es ist seit 2006 eine Tendenz hin zu höheren Förderstufen auf Basis Energieausweis erkennbar. Die anteilige Häufigkeit der schlechtesten Förderstufe sank in diesem Zeitraum von zuvor 65% auf nunmehr 52%. Wie auch schon im Kapitel 4.4 schlussgefolgert, erscheint aus unserer Erfahrung der eingeschlagene Weg aus abgestufter Förderhöhe, intensiver Beratung/Kontrolle und geplanter weiterer Absenkung der Mindestanforderung richtig.

4.7.2 Luftdichtheit

Eine energierelevante Qualität ist die Luftdichtheit der Gebäudehülle. Sie bestimmt den Fugenluftwechsel und beeinflusst bei Vorliegen einer kontrollierten Wohnraumlüftung die Energiekennzahl. Es wurde daher der zeitliche Verlauf der angegebenen Luftdichtheit der untersuchten Objekte ausgewertet und wird im nachfolgenden Diagramm (Diagramm 12) dargestellt.

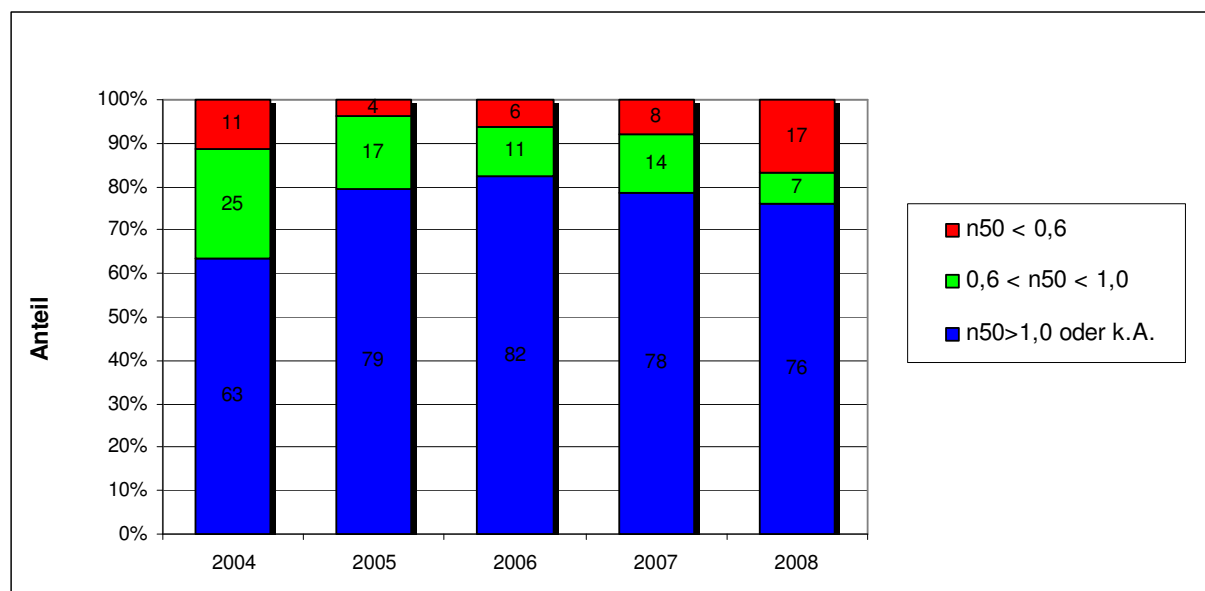


Diagramm 12: Anteilige Verteilung der Niveaus der Luftdichtigkeit, 2004-2008

Es zeigt sich, dass sich bewusst luftdichtes Bauen bei Weitem noch nicht allgemein durchgesetzt hat. Mehr als 70% aller geförderten Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser geben im Energieausweis eine Luftdichtheit von mehr als 1,0 1/h an bzw. machen keine Angaben zur Luftdichtigkeit.

Im Fall der Fensterlüftung kann eine undichte Gebäudehülle bauphysikalische Mängel und Behaglichkeitsdefizite nach sich ziehen. Eine Veränderung der Energiekennzahl aufgrund fehlender Luftdichtigkeit ergibt sich aber bei reiner Fensterlüftung nicht.

Sehr wohl energiekenzahlrelevant ist die Luftdichtigkeit aber bei der Verwendung mechanischer Wohnraumlüftung.

Schlussfolgerung: Luftdichte Bauweise muss bei Lüftungsanlagen selbstverständlich werden.

Es liegt die völlig unbefriedigende Situation vor, dass nach wie vor zahlreiche Gebäude, auch solche mit mechanischer Wohnraumlüftung, ohne Luftdichtheitsanforderung errichtet werden. Das ist als fahrlässig einzustufen, weil es die Gefahr thermischer Unbehaglichkeit und die Gefahr überhöhter Betriebskosten und verfehelter Einsparungsziele birgt.

Wir raten, die Förderung einer mechanischen Wohnraumlüftung an die Einhaltung einer Luftdichtheitsanforderung zu knüpfen.

4.8 Inanspruchnahme der Förderung auf Basis Nachhaltigkeit

Förderpunkte auf Basis Nachhaltigkeit werden vergeben für Heizsysteme auf Basis erneuerbarer Ressourcen, für den Einsatz ökologischer Materialien sowie für einzelner weitere ökologische Aspekte. Im Einzelnen zielen die ökologischen Förderungen auf folgende Qualitäten:

- Einsatz von nachwachsenden bzw. erneuerbaren Energiequellen
- Einsatz von ökologischen Baustoffen
- Kontrollierte Wohnraumlüftung
- Sicherheit, Inanspruchnahme von Beratung, Trinkwassereinsparung, Dachbegrünung, Garten- und Freiraumgestaltung

Nachfolgend wird die Inanspruchnahme der Förderung auf Basis Nachhaltigkeit im Detail ausgewertet.

4.8.1 Heizungsanlagen

Für Heizungsanlagen mit erneuerbarer Energie bzw. biogene Fernwärme sind 25 Punkte vorgesehen. Für Wärmepumpen 12 Punkte und für raumluftunabhängige Kachelöfen 5 Punkte.

Zumindest eine dieser drei Förderungen wird in insgesamt etwa 50% aller untersuchten Förderfälle geltend gemacht. In den übrigen 50% der Fälle wird eine Wärmeerzeugung mit Öl, Gas oder Sonstigem eingebaut, welche nicht förderbar ist. Siehe nachfolgendes Diagramm (Diagramm 13).

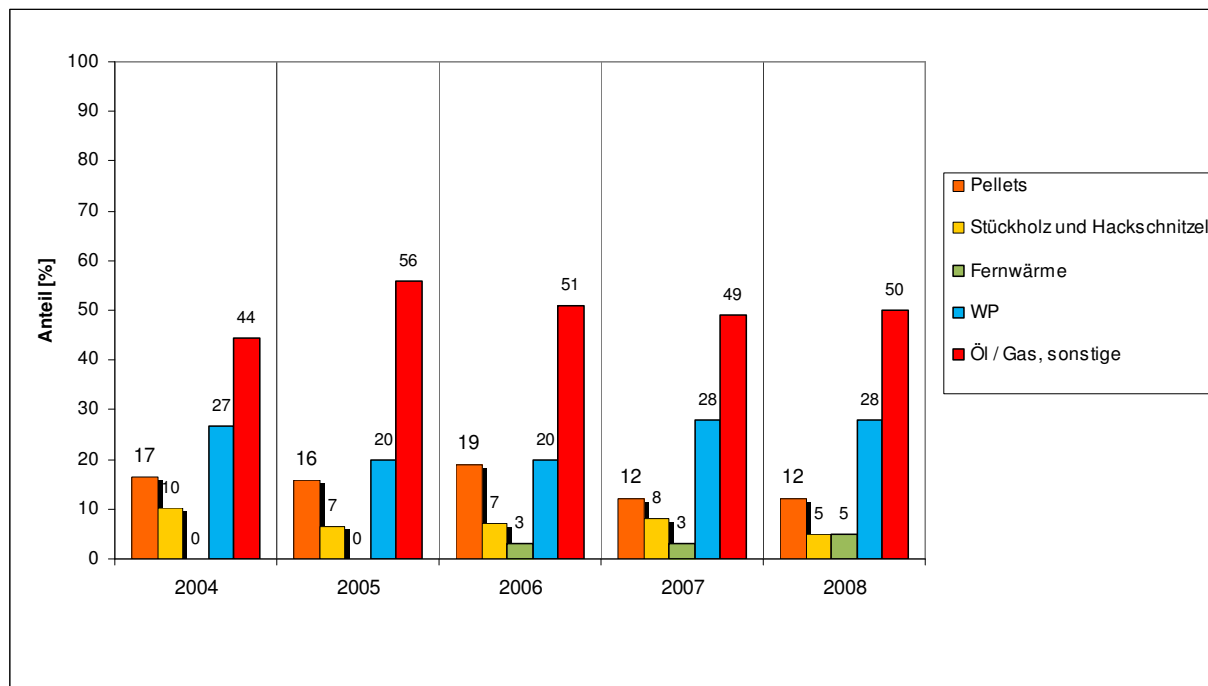


Diagramm 13: Anteilige Häufigkeit der Hauptheizsysteme, 2004-2008

Demnach zeigt sich, dass von 2006 nach 2007 eine sprunghafte Verschiebung der Anteile zwischen Biomasse- und Wärmepumpenheizungen zugunsten der Wärmepumpe ergeben hat, die sich im Jahr 2008 manifestiert. Ursache dafür dürfte der sprunghafte Preisanstieg der biogenen Brennstoffe im Winter 2006/2007 gewesen sein, durch den das Vertrauen in den Brennstoff Holz empfindlich gestört wurde.

Heizungen auf Basis Biomasse

Innerhalb der Gruppe der förderbaren Heizsysteme auf Basis Biomasse wurde außerdem die Häufigkeit der einzelnen Technologien ausgewertet, bezogen auf alle untersuchten Förderfälle. Siehe nachfolgendes Diagramm (Diagramm 14).

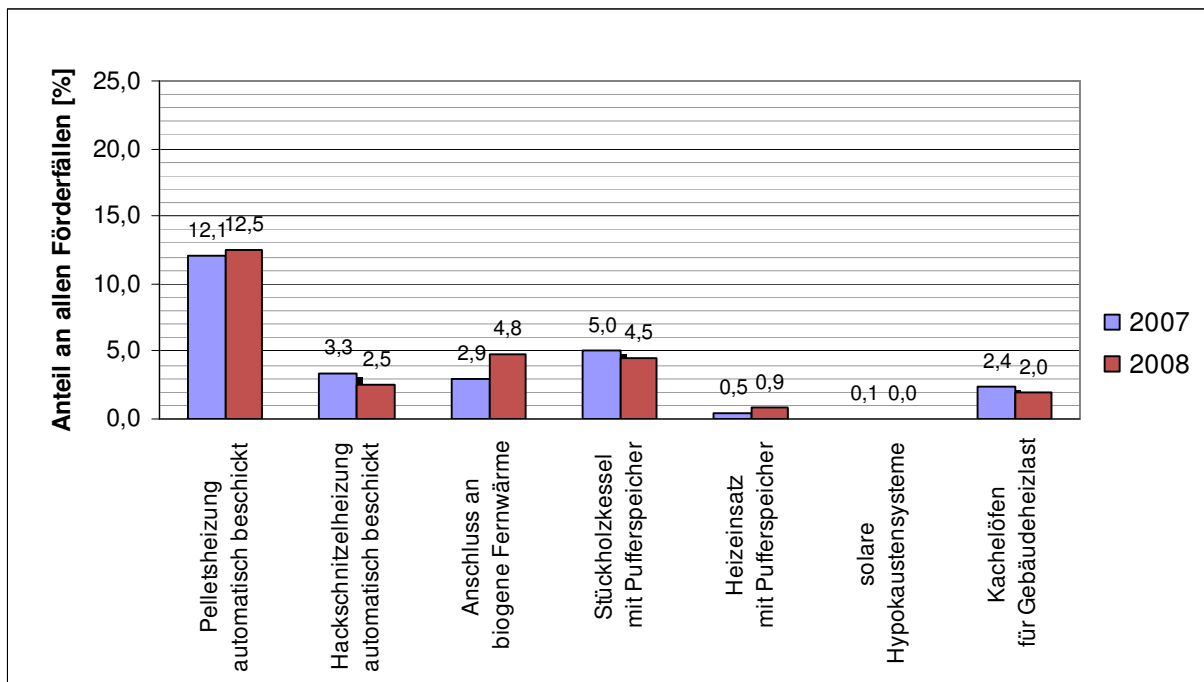


Diagramm 14: Anteilige Häufigkeit der Technologien biogener Heizsysteme, 2007-2008

Wien aus Diagramm 14 ersichtlich, sind innerhalb der Gruppe biogener Heizsysteme die Pelletsheizungen mit gut 12% aller Förderfälle Spitzenreiter, gefolgt von biogener Fernwärme und Stückholzkesseln mit Pufferspeichern, mit je ca. 5% aller Förderfälle. Alle weiteren Systeme liegen – jedes für sich – unter der 3%-Marke. Ersichtlich ist auch der seit 2006 von 2,9% auf 4,8% signifikant angestiegene Anteil der Fernwärme.

Wärmepumpenheizungen

Analog zu den Heizsystemen auf Basis Biomasse wurde auch für Wärmepumpenheizsysteme die Häufigkeit der einzelnen Technologien ausgewertet, wieder bezogen auf alle untersuchten Förderfälle. Siehe nachfolgendes Diagramm (Diagramm 15).

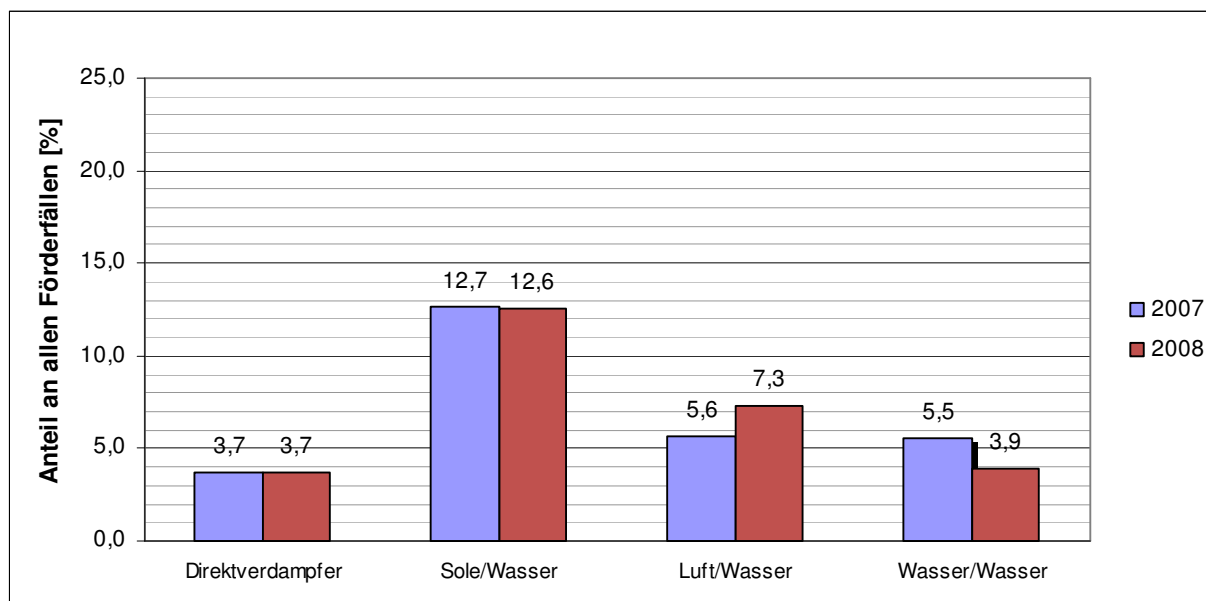


Diagramm 15: Anteilige Häufigkeit der Technologien von Wärmepumpensystemen, 2007-2008

Aus Diagramm 15 geht die zahlenmäßige Dominanz der Sole/Wasser Wärmepumpen hervor, mit knapp 13% aller untersuchten Förderfälle. Auffällig ist auch die markante Anteilsvergrößerung der Luft/Wasser Wärmepumpe von 2007 nach 2008. Die Ursache dafür ist in technologischen Verbesserungen an diesen Geräten und im erfolgreichen Marketing der Wärmepumpenanbieter zu finden.

Schlussfolgerung: Erneuerbare Energieträger müssen weiter forciert werden.

Neu errichtete Niederösterreichische Eigenheime werden zu einem Anteil von 50% mit erneuerbaren Energieträgern beheizt. Dieser Anteil stagniert in den letzten Jahren. Wir raten, starke Elemente zur Forcierung erneuerbarer Energieträger in eine allfällige Überarbeitung des Fördermodells aufzunehmen.¹⁹

4.8.2 Lüftungsanlagen

Lüftungsanlagen werden im Berichtszeitraum 2008 mit 5 Punkten gefördert, sofern sie mit Wärmerückgewinnung ausgestattet sind, ansonsten mit 3 Punkten. Drüber hinaus wirkt sich der Einsatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in einer Reduktion der Energiekennzahl um ca. 15 bis 20 kWh/m²a aus, womit in den meisten Fällen 10 oder gar 20 Punkte auf Basis Energieausweis lukriert werden können.

Lüftungsanlagen sind ein wichtiger Beitrag zur Energieeffizienz und zur Wohnhygiene, werden aber noch immer von nennenswerten zahl von Bauherren mit Skepsis beobachtet.

Ausgewertet wurde daher die Häufigkeit des Einbaus von Lüftungsanlagen im Zeitverlauf seit 2004. Siehe nachfolgendes Diagramm (Diagramm 16).

¹⁹ Diese Empfehlung wird im Fördermodell 2010 bereits umgesetzt.

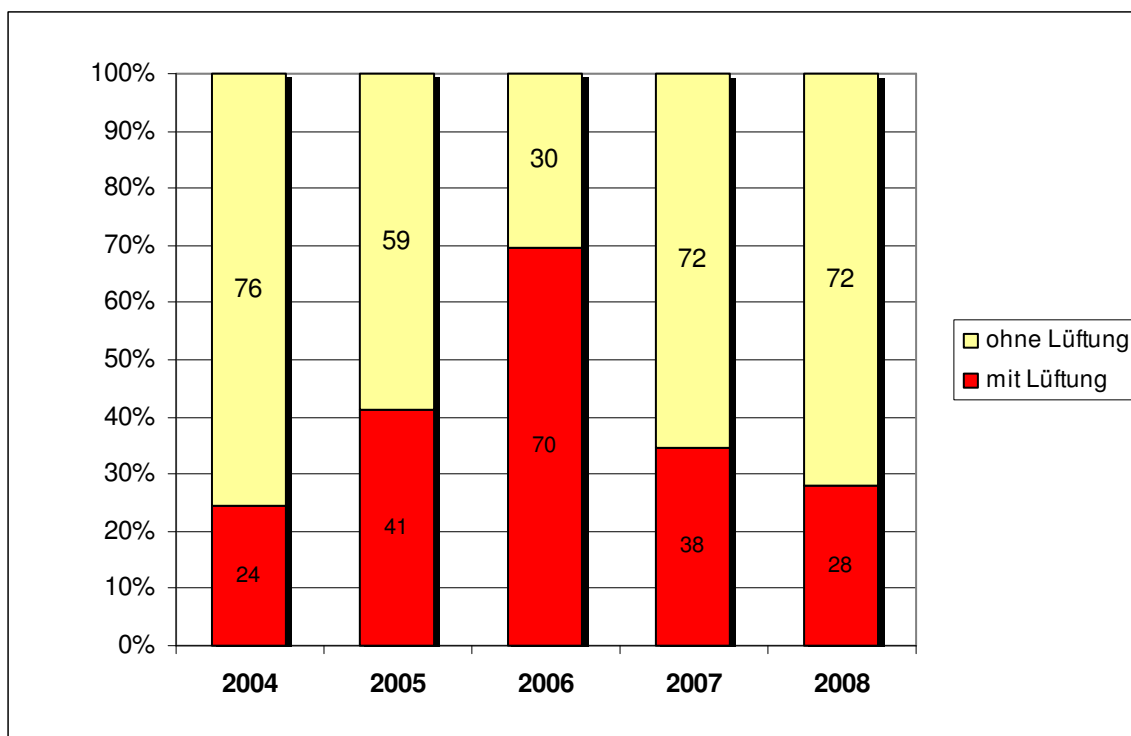


Diagramm 16: Häufigkeit von Wohnraumlüftungen, 2004-2008

Erkennbar ist ein markanter zeitlicher Verlauf mit einem aktuell wenig erfreulichen Rückgang der anteiligen Häufigkeit von Wohnraumlüftungen. 2008 wurde nur noch in etwas mehr als jedem vierten neu errichteten Haus eine Wohnraumlüftung eingebaut.

Schlussfolgerung: Lüftungsanlagen müssen qualitätsgesichert und forciert werden.

Lüftungsanlagen sind ein erheblicher Beitrag zur Energieeffizienz von Gebäuden und zu einem gesunden Wohnklima und sind daher im Neubau ohne Einschränkung, aber mit begleitenden Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zu forcieren.

Trotz der hohen Förderung von 5 Punkten direkt plus 10 bis 20 Punkte aus der Förderung aufgrund Energieausweis ist der Anteil geförderter Eigenheime mit Lüftungsanlage im Sinken begriffen und hat 2008 einen niedrigen Wert von nur mehr 28% erreicht.

Wir raten, starke Elemente zur Forcierung kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung in eine allfällige Überarbeitung des Fördermodells aufzunehmen.²⁰

²⁰ Mit der geplanten Senkung der Mindestanforderungen an die Energiekennzahl wird implizit dieses starke Element zur Forcierung der Wohnraumlüftung verwirklicht.

4.8.3 Ökologische Baustoffe

Im Berichtszeitraum 2008 werden die Verwendung ökologischer Baustoffe bis zu insgesamt 15 Punkte vergeben, folgendermaßen unterteilt:

- a) Bis zu 7 Punkte aufgrund der OI3-Kennzahl, einer Kennzahl zur Beschreibung der ökologischen Belastungen aus der Errichtung der Gebäudehülle
- b) Bis zu 5 Punkte aufgrund der Verwendung zertifizierter ökologischer Baustoffe
- c) Bis zu 10 Punkte aus der Verwendung von Holz und ökologischen Baustoffen, sowie der Vermeidung von Lösungsmitteln

Nachfolgend wird die Inanspruchnahme dieser drei Kategorien statistisch ausgewertet.

OI3-Kennzahl

Ausgewertet wurde die Häufigkeitsverteilung der OI3-Kennzahl in den acht förderrelevanten Stufen, im Zeitverlauf der Jahre 2006 bis 2008. Siehe nachfolgendes Diagramm (Diagramm 17).

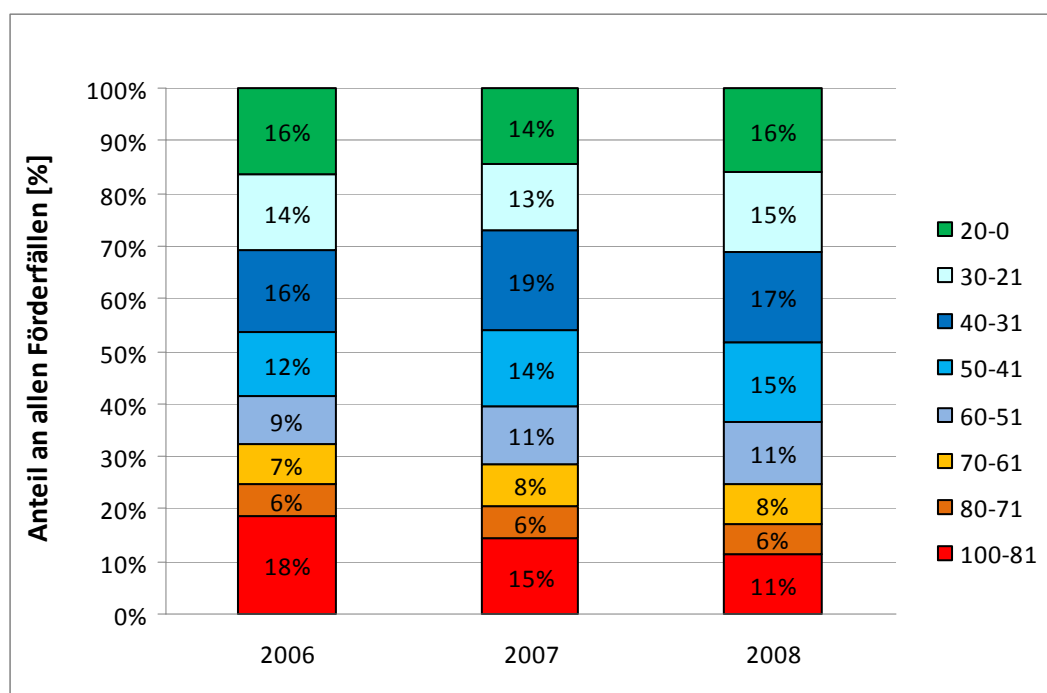


Diagramm 17: Häufigkeitsverteilung der OI3-Kennzahl, 2006-2008

Ersichtlich ist ein kontinuierliches Sinken der anteiligen Häufigkeit der schlechtesten Stufe der OI3-Kennzahl bei einem gleichzeitigen Anstieg der anteiligen Häufigkeit der besten beiden Stufen.

Schlussfolgerung:

Es ist ein schwacher Trend hin zu einer Verbesserung der OI3-Kennzahl ablesbar.

Die OI3-Kennzahl als anschauliches Qualitätsmerkmal der Ökologie der Gebäudeerrichtung hat sich demnach gut etabliert und wird als Anreiz für Verbesserungen genutzt.

Zertifizierte ökologische Baustoffe

Ausgewertet wurden die anteiligen Häufigkeiten der förderrelevanten Verwendung zertifizierter ökologischer Baustoffe in den Jahren 2007 und 2008, gegliedert nach den einzelnen Anwendungsgebieten, wie sie im 100-Punkte Modell differenziert werden. Siehe nachfolgendes Diagramm (Diagramm 18).

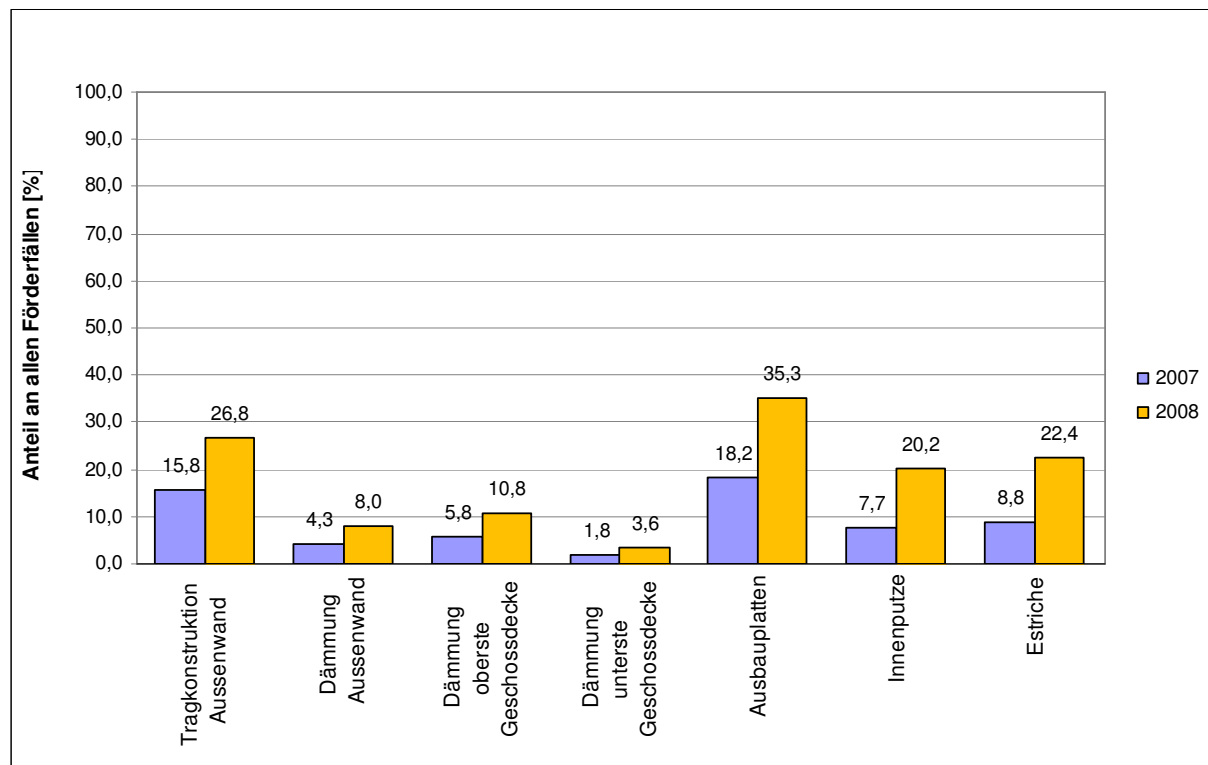


Diagramm 18: Anteilige Häufigkeit zertifizierter ökologischer Baustoffe, 2007-2008

Es zeigt sich, dass die anteilige Inanspruchnahme der Förderpunkte aufgrund zertifizierter ökologischer Baustoffe in allen Anwendungskategorien gegenüber dem Vorjahr signifikant angestiegen ist.

Schlussfolgerung: Zertifizierte ökologische Baustoffe werden häufiger genutzt.

Es zeigt sich der erfreuliche Trend, wonach Förderpunkte auf Basis zertifizierter ökologischer Baustoffe mit steigender Tendenz genutzt werden. Das ist als Erfolg zu werten, der insbesondere auf das stetig erweiterte Angebot an zertifizierten Baustoffen und die Präsenz der internetplattform öbox / baubook Niederösterreich zurückzuführen ist.

Verwendung von Holz und Vermeidung von PVC und Lösungsmitteln

Auch hier wurde die anteilige Häufigkeit ausgewertet, mit der die Förderpunkte dieses Teils der Förderung auf Basis Nachhaltigkeit abgefragt wurden, wieder für die Jahre 2007 und 2008 und wieder unterteilt nach den Kategorien des Fördermodells. Siehe folgendes Diagramm (Diagramm 19).

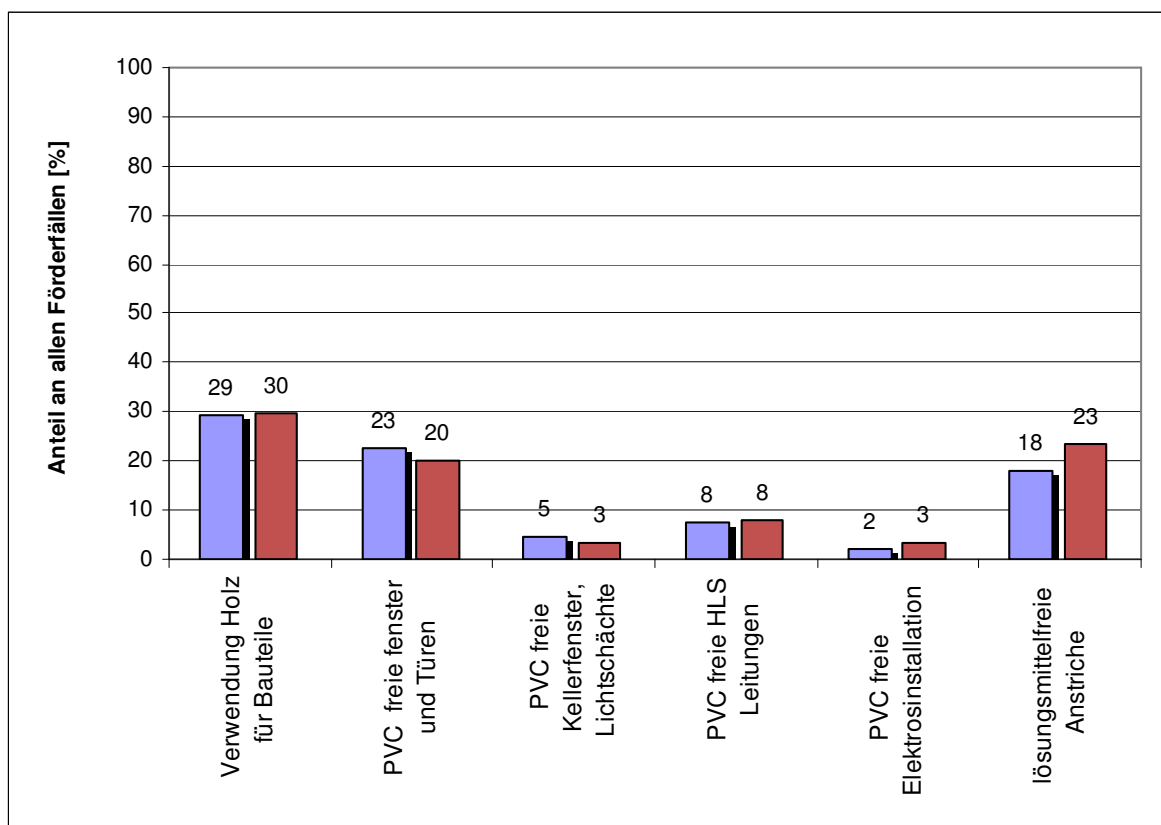


Diagramm 19: Anteilige Häufigkeit von Holz und Vermeidung v. PVC u. Lösungsmitteln, 2007-2008

Aus dem obigen Diagramm 19 geht hervor, dass die Häufigkeit der förderrelevanten Verwendung von Holz und Vermeidung von PVC und Lösungsmitteln im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich geblieben ist.

Unter den sechs Kategorien überschreiten drei die 20%-Marke, nämlich a) Verwendung von Holz, b) PVC-freie Fenster und Türen sowie c) lösungsmittelfreie Anstriche. Die Häufigkeit der übrigen Kategorien bleibt – zum Teil deutlich – unter 10%.

Schlussfolgerung: Förderung aufgrund Vermeidung v. PVC und Lösungsmitteln wird selten abgefragt

Die Förderpunkte für Vermeidung von PVC und Lösungsmitteln wurden mit Häufigkeiten von ca. 20% und darunter relativ selten abgefragt. Darüber hinaus lösten sie eine vehemente Diskussion mit der PVC-Industrie aus, die in dieser Förderung eine ungerechtfertigte Marktbeeinflussung sieht und die ökologische Begründung in Abrede stellt.

Wir raten, die Richtigkeit und Relevanz dieser Förderung überprüfen zu lassen und sie gegebenenfalls zu adaptieren.

4.9 Inanspruchnahme weiterer Fördermaßnahmen

4.9.1 Sicherheitspaket

Das Fördermodell 2006 erkennt 5 Punkte zu bei Umsetzung einer der beiden folgenden Maßnahmen:

- Einbau von Sicherheitsfenstern und Sicherheitstüren mit mindestens Widerstandsklasse 2 (gemäß ÖNORM B 5338).
- Einbau einer Alarmanlage nach VSÖ- oder VDS-Richtlinien, bzw. nach EN 50130 oder EN 0131. Der Einbau muss durch eine konzessionierte Fachfirma erfolgen, und die Einhaltung der entsprechenden Richtlinie von dieser bestätigt werden.

Alternativ dazu wird 1 Punkt vergeben für den Einbau einer Leerverrohrung für eine Alarmanlage.

Die anteilige Häufigkeit der Inanspruchnahme dieser Förderkategorie wurde wieder für die Jahre 2007 und 2008 ausgewertet. Siehe folgendes Diagramm (Diagramm 20).

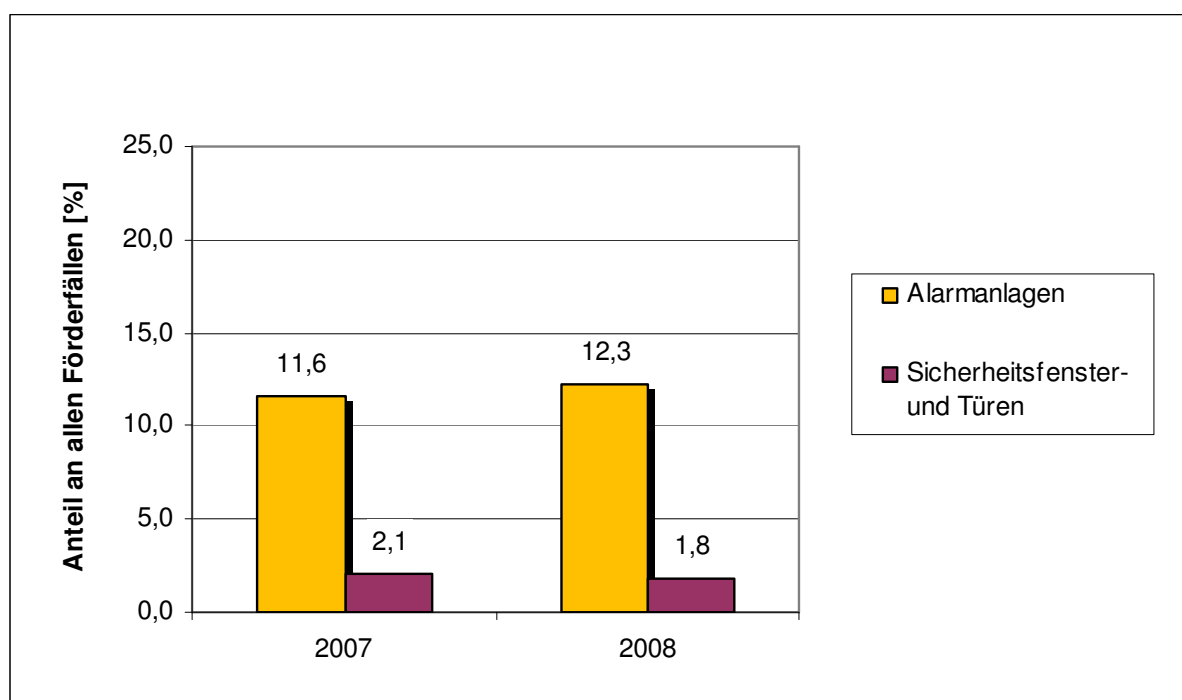


Diagramm 20: Anteilige Häufigkeit des Sicherheitspakets, 2007-2008

Alarmanlagen werden demnach bei schwach steigender Tendenz in etwa 12% aller Förderfälle geltend gemacht, während für Sicherheitsfenster und -türen nur in etwa 2% der Förderfälle um Förderung angesucht wird, bei fallender Tendenz.

Schlussfolgerung: Seltene Nutzung des geförderten Sicherheitspakets

Trotz seiner nicht unerheblichen Förderung mit 5 Punkten wird das Sicherheitspaket relativ selten abgefragt. Wir raten, es dennoch beizubehalten, da insbesondere im Einfamilienhausbereich die Einbruchsprävention ein gesellschaftlich und auch volkswirtschaftlich relevantes Thema bleiben wird. Wir raten außerdem, im Zuge der wissenschaftlichen Begleitung verstärkte Beratung in dieser Hinsicht vorzunehmen.

4.9.2 Regenwassernutzung und Dachbegrünung

Das 100-Punktemodell sieht einen Förderpunkt für Anlagen zur Trinkwassereinsparung (Regenwassernutzung) und bis zu 5 Punkte für ein begrüntes Dach vor.

Die anteilige Häufigkeit der Inanspruchnahme dieser Förderkategorie wurde wieder für die Jahre 2007 und 2008 ausgewertet. Siehe folgendes Diagramm (Diagramm 21).

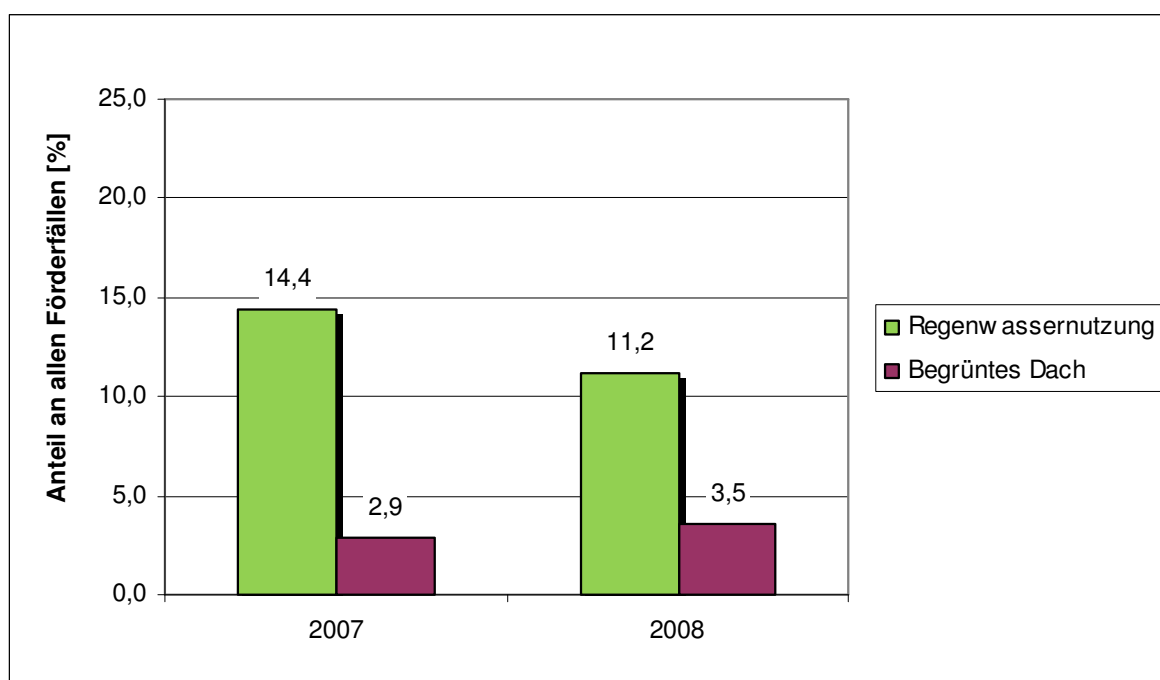


Diagramm 21: Anteilige Häufigkeit von Regenwassernutzung und Dachbegrünung, 2007-2008

Die Förderpunkte für Regenwassernutzung werden demnach mit einer anteiligen Häufigkeit von 10 bis 15% abgerufen, wobei das Jahr 2008 diesbezüglich hinter den Ergebnissen des Jahres 2007 zurückblieb.

Die Förderpunkte für ein begrüntes Dach – Teilbegrünung und Gesamtbegrünung zusammen – werden in etwa 3% aller Förderfälle geltend gemacht.

Schlussfolgerung: Seltene Nutzung des geförderten Regenwassernutzung und Dachbegrünung

Trotz seiner nicht unerheblichen Förderung mit 5 Punkten wird Regenwassernutzung und Dachbegrünung relativ selten abgefragt. Wir raten, die Förderung dennoch beizubehalten, da vor dem Hintergrund des Klimawandels und der zunehmenden Hochwassergefahren eine Verzögerung des Regenwasserabflusses von hoher Wichtigkeit ist. Wir raten außerdem, im Zuge der wissenschaftlichen Begleitung verstärkte Beratung in dieser Hinsicht vorzunehmen.

4.9.3 Garten- und Freiraumgestaltung

Für eine naturnahe Garten- und Freiraumgestaltung werden 3 Förderpunkte zuerkannt, wenn drei Musskriterien und sieben von insgesamt 11 Zusatzkriterien erfüllt sind.

Die Musskriterien sind:

- keine Verwendung chemischer Pestizide
- keine Verwendung leicht löslicher Mineraldünger
- kein Torf zur Bodenverbesserung

Die Zusatzkriterien sind:

- Wildstrauchhecke
- Zulassen von Wildwuchs
- Laubbäume
- Komposthaufen
- Nützlingsunterkünfte
- Gemüsebeete und Kräuter
- Wiese, Wiesenelemente
- Sonderstandorte (feucht oder trocken)
- Mulchen
- Obstgarten und Beerensträucher
- Mischkultur-Fruchtfolge-Gründüngung

Ausgewertet wurde wieder die anteilige Häufigkeit, mit der die Förderung für Gartengestaltung abgerufen wurde, wieder für die Jahre 2007 und 2008, unterteilt nach den einzelnen Förderkriterien, wobei die Häufigkeit der ersten drei Musskriterien zwangsläufig ident ist mit der gesamten Häufigkeit der Förderung für nachhaltige Gartengestaltung. Siehe folgendes Diagramm (Diagramm 22).

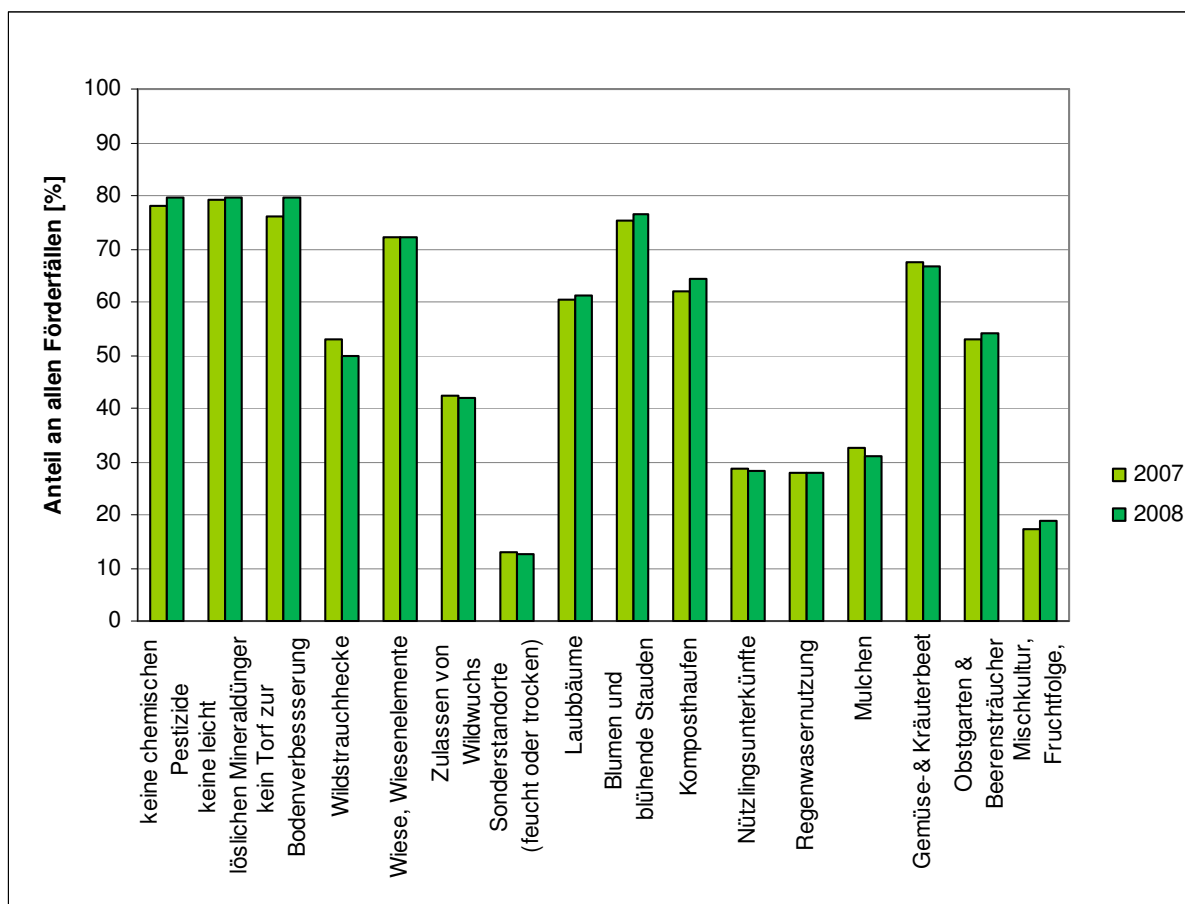


Diagramm 22: Anteilige Häufigkeit von geförderter Gartengestaltung, 2007-2008

Es zeigt sich, dass die Förderpunkte für Gartengestaltung sehr stark, nämlich in 80% aller Förderfälle, in Anspruch genommen werden.

Unter den 11 Zusatzkriterien werden mit Abstand am häufigsten die Kriterien „Blumen oder blühende Stauden“ und „Wiese“ abgerufen, gefolgt von „Gemüse- und Kräuterbeet“, „Komposthaufen“, „Laubbäume“, „Obstgarten- und Beerensträucher“, „Wildstrauchhecke“.

Schlussfolgerung: Die Förderung der Gartengestaltung ist ein voller Erfolg.

Die Förderung der Gartengestaltung wird in 80% der Förderfälle abgerufen und bildet damit eine sehr erfolgreiche Maßnahme. Mit 3 Punkten ist sie relativ bescheiden gefördert, wird andererseits auch nicht an besondere Nachweise geknüpft. Jedenfalls wird aber eine Bewusstseinsbildung zugunsten naturnaher Gartengestaltung erreicht. Wir raten, die Förderung in dieser Weise beizubehalten und darüber hinaus die mannigfaltigen Angebote des Landes Niederösterreich (Aktion Natur im Garten, etc.) in der Begleitung der Förderung verstärkt zu transportieren.

4.10 Nutzung des Beratungsangebots der öbox

Die Nutzung des Beratungsangebots der Internetplattform „öbox Niederösterreich“ wurde statistisch ausgewertet. Im nachfolgenden Diagramm (Diagramm 23) abgebildet ist die Anzahl der „Besucher“ der website, 2006-2008. Es zeigt sich ein starker Anstieg der Nutzung dieses Beratungsangebots.

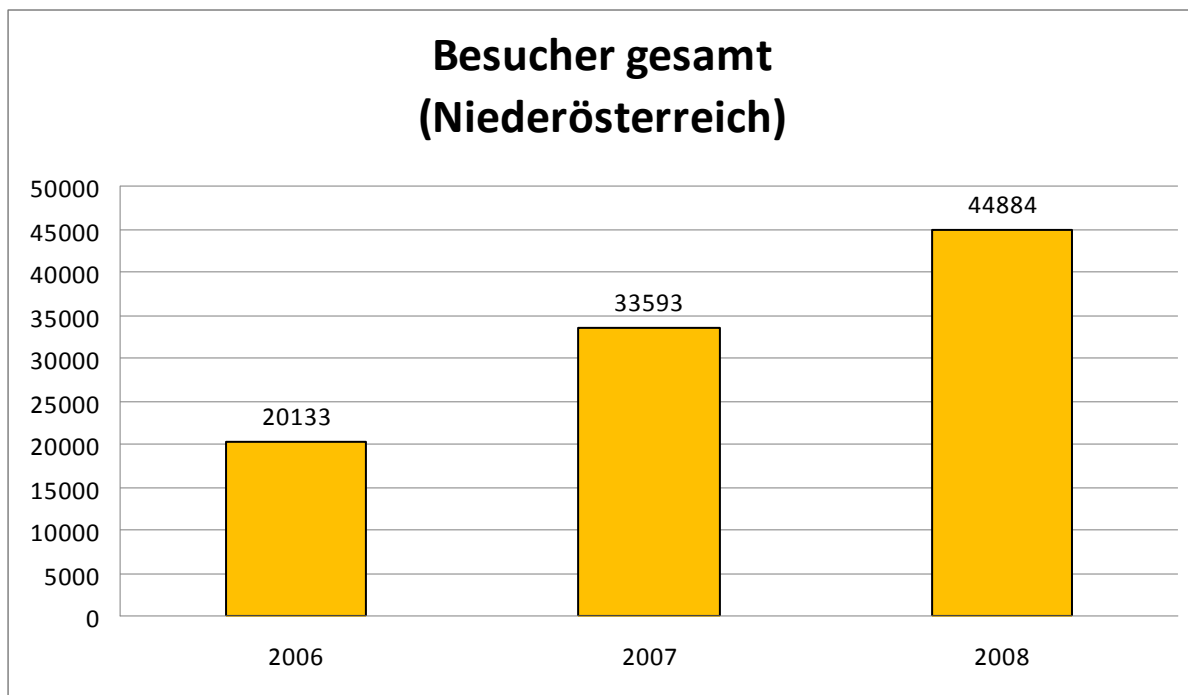


Diagramm 23: Besucherstatistik der öbox NÖ, 2006-2008

Neben der Nutzungshäufigkeit ist auch der inhaltliche Umfang der öbox erheblich gewachsen. Die nachfolgenden Diagramme dokumentieren den Verlauf der in der öbox gelisteten Firmen (Diagramm 24) und Produkte (Diagramm 25), im Zeitraum 2004 bis 2008.

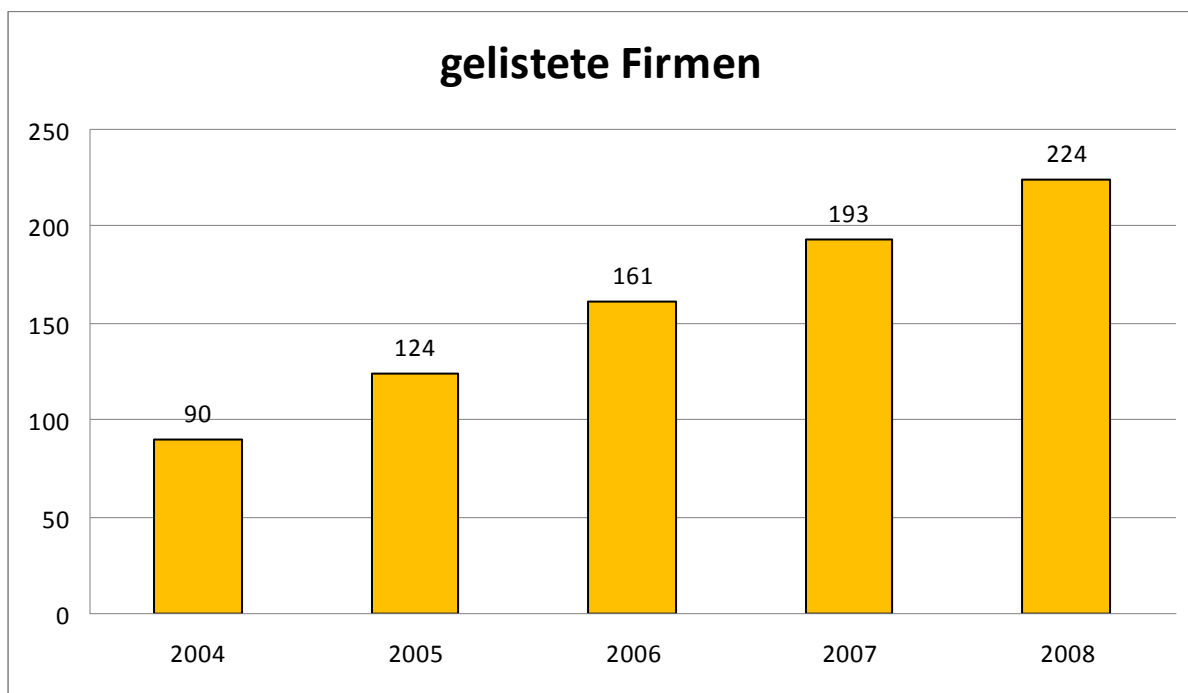


Diagramm 24: Anzahl der in der öbox gelisteten Firmen, 2004-2008

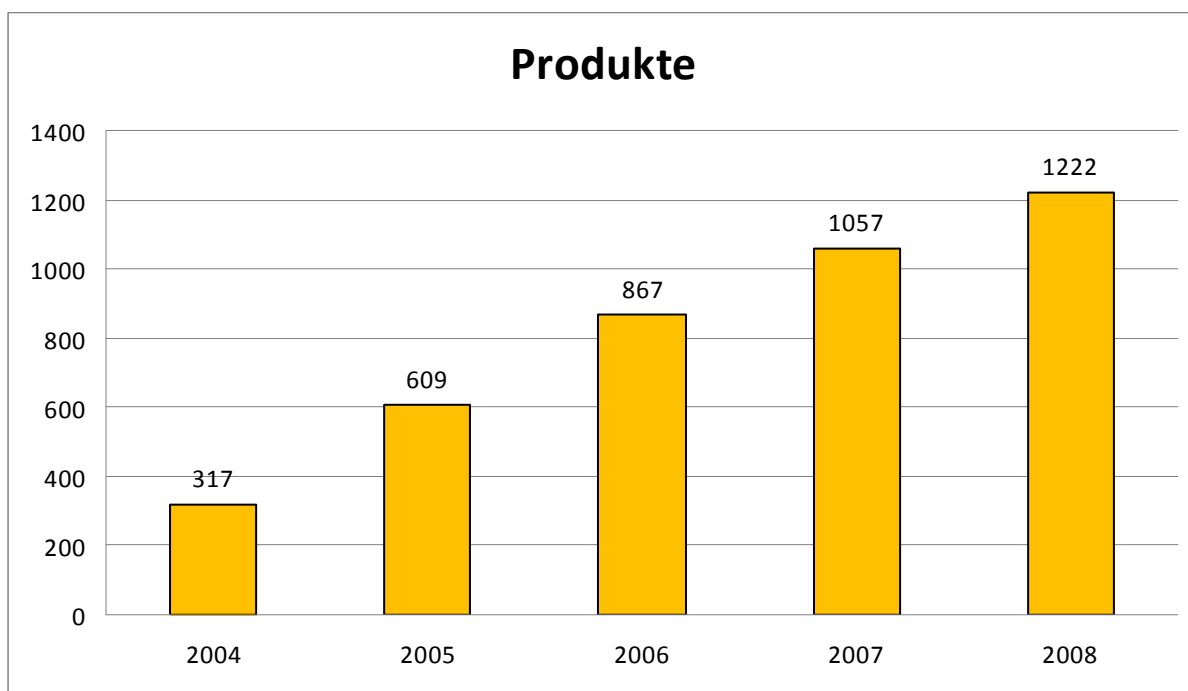


Diagramm 25: Anzahl der in der öbox gelisteten Produkte, 2004-2008

5 Vernetzte statistische Auswertungen

5.1 Korrelation Gebäudekompaktheit und Energiekennzahl

In diesem Jahresbericht erstmals ausgewertet wurde die Korrelation zwischen Gebäudekompaktheit, ausgedrückt durch das A/V-Verhältnis, und der Energiekennzahl.

Diese Korrelation ist insbesondere von Bedeutung, nachdem nach der Novellierung des NÖ Fördermodells ab 2010 die Förderpunkte aufgrund Energiekennzahl in Abhängigkeit des A/V-Verhältnisses ermittelt werden. Es bietet sich demnach an, den künftigen Grenzwerten die Erfahrungen aus den geförderten Objekten aus 2008 gegenüber zu stellen.

Ausgewertet wurde daher die mittlere Energiekennzahl der untersuchten Einfamilienhäuser (ohne Reihen- und Mehrfamilienhäusern) über dem A/V-Verhältnis, abgestuft nach dem Punktemodell der neuen Wohnbauförderung 2010. Ergebnis siehe folgendes Diagramm (Diagramm 26).

Parallel ausgewertet wurde außerdem die Häufigkeitsverteilung der Kompaktheitsgruppen. Sie wurden bereits im Kapitel 4.3, Kompaktheit der Gebäudehülle, dargestellt und wird hier zur leichteren Interpretation der korrelierten Daten im übernächsten Diagramm (Diagramm 27) nochmals abgebildet.

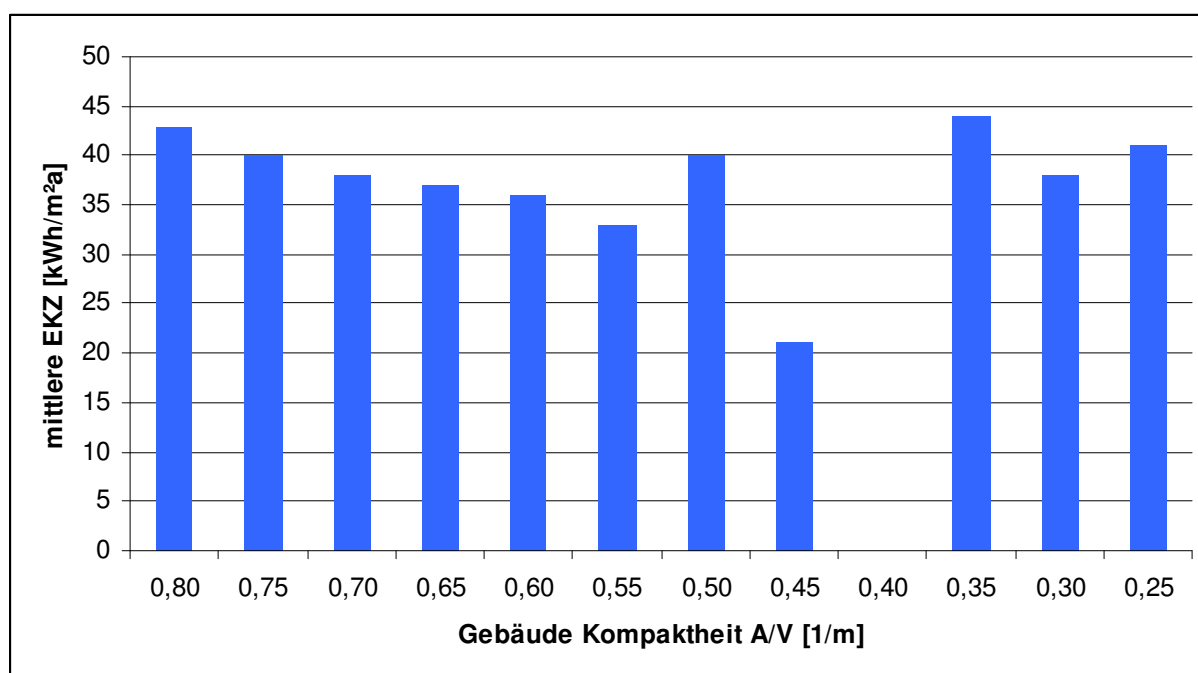


Diagramm 26: Mittlere Energiekennzahl in Abhängigkeit des A/V-Verhältnisses, 2008

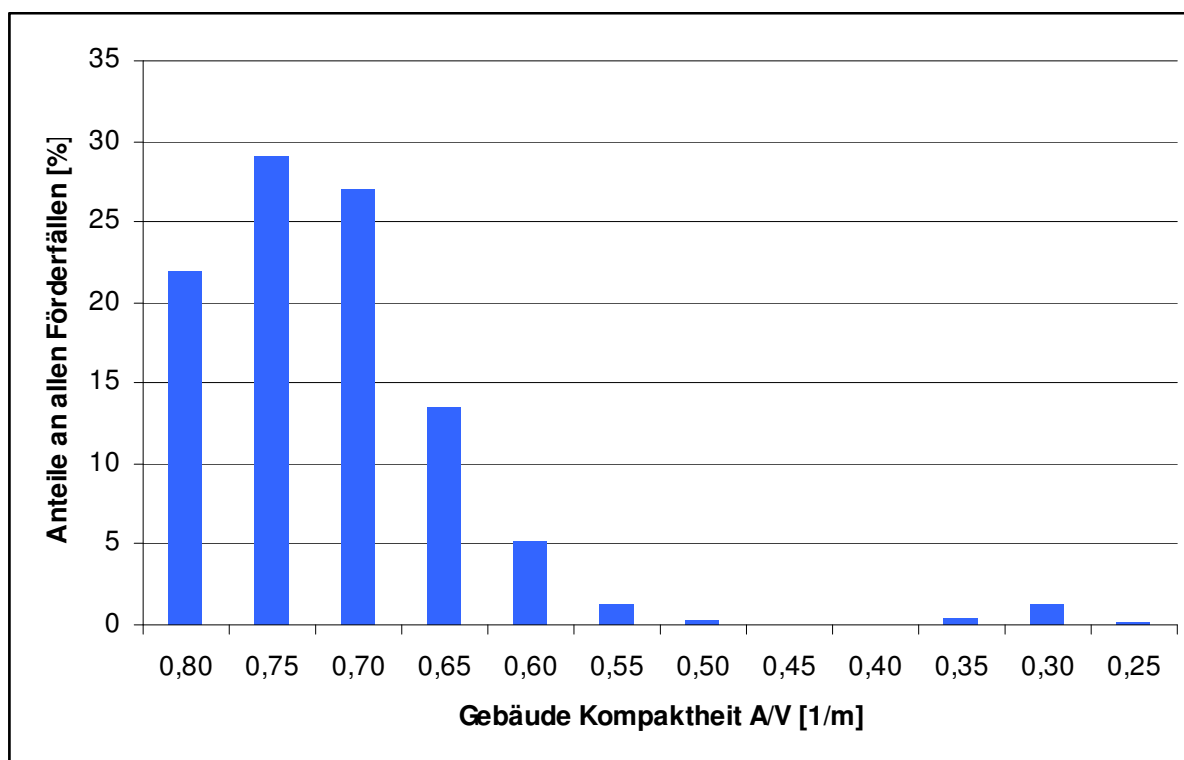


Diagramm 27: Anteilige Verteilung des A/V-Verhältnisses, 2008

Es ist im Diagramm 26 die deutliche Korrelation zwischen A/V-Verhältnis und Energiekennzahl zu erkennen, wobei mit sinkendem A/V-Verhältnis auch die mittlere Energiekennzahl sinkt. Durch eine höhere Kompaktheit kann mit gleichbleibenden Wärmedämmmaßnahmen eine niedrige Energiekennzahl erreicht werden. Zu erkennen ist aber auch das Zusammentreffen hoher Energiekennzahlen gerade mit den Projekten mit keinen A/V-Verhältnissen. Die Aussagekraft dieser Korrelation relativiert sich aber, nachdem in diesen Kategorien der Kompaktheit nur wenige einzelne Projekte vorhanden sind und sich eine statistische Auswertung daher verbietet.

Aus Diagramm 27 ist ersichtlich, dass knapp 80 % aller ausgewerteten Einfamilienhäuser ein A/V-Verhältnis von 0,75 1/m und darunter aufweisen. Dies ist auf die bereits erwähnt sehr großzügigen Abmessungen der NÖ Einfamilienhäuser zurück zu führen.

Schlussfolgerung: Die Niederösterreicher bauen zu groß.

Wie bereits in den Kapiteln 4.2 und 4.3 schlussgefolgert, sind die neu errichteten niederösterreichischen Eigenheime mit einer mittleren Bruttogeschoßfläche von 210 m² auffallend groß, mit steigender Tendenz. Angesichts der urgenten Ziele des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung kann dieser Trend nicht hingenommen werden. Flächeneffizienz im Wohnbau ist ein Schlüssel zur nachhaltigen Gesellschaftsentwicklung.

Wir raten daher dazu, im Rahmen der Wohnbauförderung Maßnahmen zur Beschränkung der Bruttogeschoßflächen der neu errichteten Einfamilienhäuser zu setzen.

5.2 Korrelation Bauweise und Energiekennzahl

Seit 2006 wird untersucht, ob sich die verschiedenen Bauweisen in den mittleren Energiekennzahlen unterscheiden. Etwa stellt sich die Frage ob individuell geplante „Baumeisterhäuser“ hinsichtlich der Energiekennzahl den Holzleichtbauten in Systembauweise über- oder unterlegen sind. Weiters stellt sich die Frage, ob das Segment der hoch energieeffizienten Gebäude von einer bestimmten Bauweise anteilig dominiert wird.

Die Auswertung erfolgt nach folgenden 4 Typen:

- Massivbau (Ziegel- und Ziegelbetonbau)
- Holzleichtbau (Holzständerkonstruktionen mit Holzdecken)
- Holzmassivbau (Brettschichtholzbauweise)
- Mischbauweisen (Ziegel / Beton kombiniert mit Holzkonstruktionen)

Das folgende Diagramm (Diagramm 28) bildet die mittlere Energiekennzahl getrennt nach den vier untersuchten Bauweisen ab, 2006-2008.

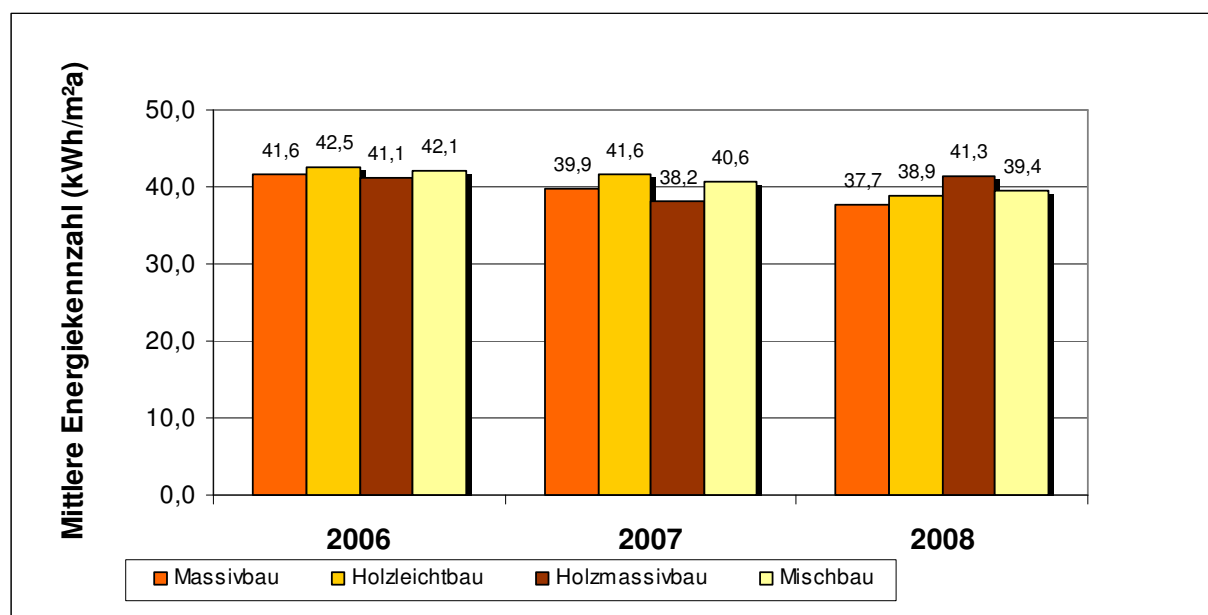


Diagramm 28: Mittlere Energiekennzahl nach Bauweise, 2006-2008

Es ist zu erkennen, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen Bauweise und mittlerer Energiekennzahl besteht.

5.3 Korrelation Bauweise und OI3-Index

Seit der Einführung des Wohnbaumodells 2006 wird der Nachhaltigkeit in der Errichtung des Gebäudes ein nicht unerheblicher Stellenwert eingeräumt. Dabei ist die OI3-Kennzahl ein maßgebendes Instrument zur Beurteilung der ökologischen Belastungen durch die Gebäudeerrichtung.

Ausgewertet wurde daher die Korrelation zwischen Bauweise und OI3-Index. Hinsichtlich Bauweisen wurden wieder die folgenden vier differenziert:

- Massivbau (Ziegel- und Ziegelbetonbau)
- Holzleichtbau (Holzständerkonstruktionen mit Holzdecken)
- Holzmassivbau (Brettschichtholzbauweise)
- Mischbauweisen (Ziegel / Beton kombiniert mit Holzkonstruktionen)

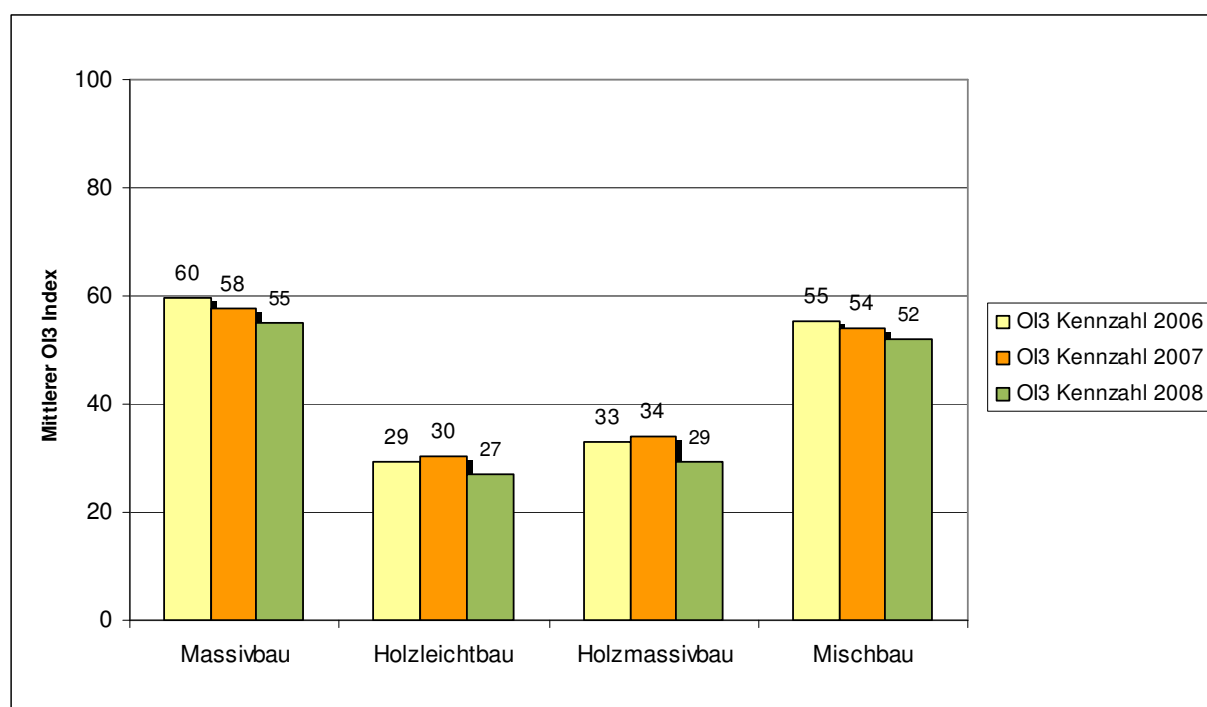


Diagramm 29: Mittleren OI3-Kennzahl nach Bauweise 2006-2008

Die Holzbauweisen zeigen, gegenüber dem Massivbau bzw. Mischbau erwartungsgemäß eine niedrigere und somit bessere OI3-Kennzahl. Im Mittel weisen die untersuchten Gebäude in Holzleichtbau eine um ca. 30 niedrigere OI3-Kennzahl auf, als jene in Massivbauweise und lukrieren demnach ca. 3 zusätzliche Förderpunkte.

Bemerkenswert ist auch, dass die OI3-Kennzahl im Zeitverlauf in allen vier Bauweisen tendenziell sinkt.

Schlussfolgerung: OI3-Kennzahl bildet den Aufwand zur Gebäudeerrichtung angemessen ab.

Die OI3-Kennzahl bildet den ökologisch relevanten Aufwand zur Gebäudeerrichtung angemessen ab und die Förderung berücksichtigt das ebenfalls angemessen. Zwischen Massiv- und Holzleichtbauweise entsteht im Mittel ein Fördervorteil für Holzleichtbauten von ca. 3 Punkten, was vertretbar erscheint. Es besteht unserer Ansicht nach kein Handlungsbedarf.

5.4 Korrelation Energiekennzahl und OI3-Index

Eine weitere Korrelation wurde in diesem Jahresbericht erstmals hergestellt, nämlich jene zwischen Energiekennzahl und OI3-Index. Sie ist von Bedeutung, nachdem thermische Verbesserungen der Gebäudehülle tendenziell zu einer Verschlechterung des OI3 Index führen und sich somit ein förderteknisch gegenläufiger Effekt ergeben kann.

Nachfolgendes Diagramm (Diagramm 30) zeigt für 2007 und 2008 den Zusammenhang zwischen der OI3-Kennzahl und den mittleren Energiekennzahlen, gruppiert nach den fünf Förderstufen auf Basis Energieausweis.

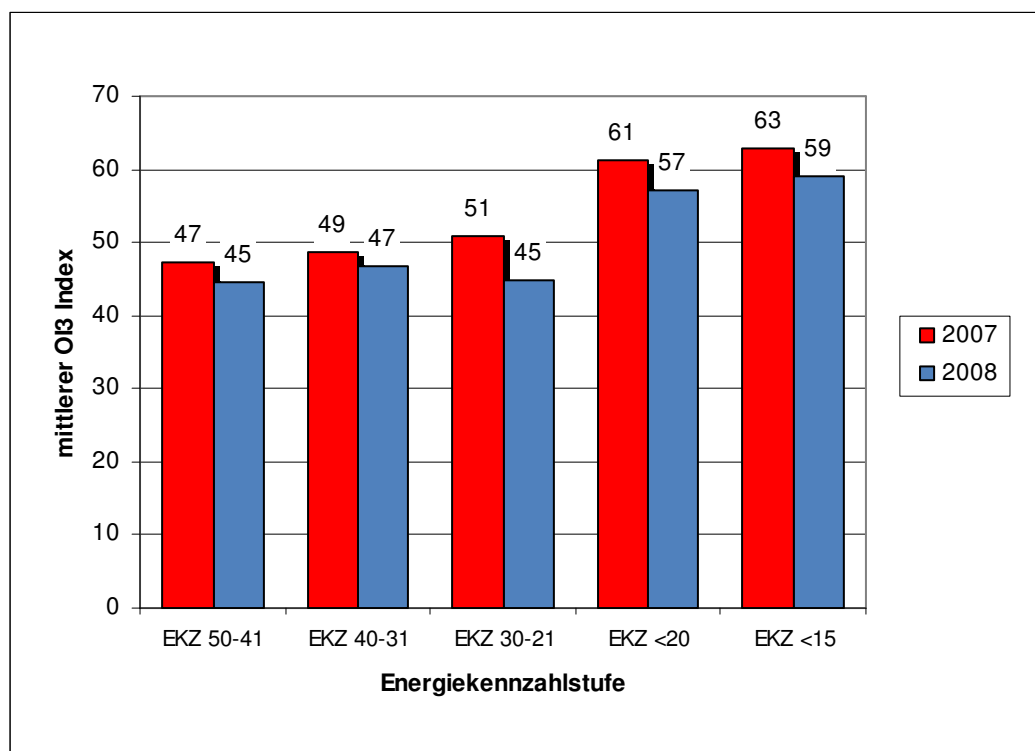


Diagramm 30: Mittlere OI3-Kennzahl nach Förderstufe, 2007-2008

Es zeigt sich: Zwischen den ersten drei Förderstufen besteht kein signifikanter Unterschied in der mittleren OI3-Kennzahl. Erst bei den beiden besten Förderstufen ist ein signifikanter Anstieg der OI3-Kennzahl zu bemerken.

Schlussfolgerung: Energieeffizientes Bauen zahlt sich trotz leicht erhöhter OI3-Kennzahl aus

Förderteknisch hat eine Verschlechterung der OI3-Kennzahl um z.B. den Zahlenwert 10 den Verlust eines Förderpunktes zur Folge. Im Gegensatz dazu bewirkt eine Verbesserung einer Förderstufe der Energiekennzahl 10 Punkte. Energieeffizienz wird somit richtiger Weise hoch genug gefördert, um den geringfügig höheren Errichtungsaufwand und damit verbundenen Förderpunkteverlust mehr als auszugleichen, was auch inhaltlich richtig ist. Es besteht demnach hier kein Handlungsbedarf.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Das Modell der Niederösterreichischen Wohnbauförderung Eigenheim und auch seine intensive Begleitung hat sich im Jahresrückblick 2008, wie auch schon in den vorangegangenen Jahren, in hohem Maß bewährt.

In aller Kürze werden nachfolgend jene Schlussfolgerungen und Empfehlungen, wie sie im gegenständlichen Bericht an den jeweiligen Stellen erläutert wurden, hier noch einmal übersichtlich zusammengestellt.

- **Die Zahl der Förderfälle sinkt kontinuierlich** mit einer Größenordnung von ca. 2% pro Jahr. Wir erwarten eine Fortsetzung dieses Trends bis zu einem Niveau von etwa 3.000 bis 5.000 neuen Wohneinheiten pro Jahr und empfehlen, die Planungen der Wohnbaufördermittel auf dieses Szenario auszurichten. (Siehe Kapitel 4.1)
- **Die Nachfrage nach der Wohnbauförderung ist ungebrochen**, trotz der vielfältigen Anforderungen an ihren Erhalt. Es ist im Sektor des Eigenheims keinerlei Trend zur Freifinanzierung und keinerlei „Förderungsflucht“ zu beobachten. (Siehe Kapitel 4.1)
- **Die Qualität niederösterreichischer Energieausweise ist hoch.** Die Beanstandungshäufigkeit ist weiter gesunken und erreicht 2008 einen Wert von 12% der Förderfälle. Der Energieausweis wird allgemein als Qualitätsmerkmal eines Hauses ernst genommen. Das ist u.a. ein Erfolg der wissenschaftlichen Begleitung. Wir raten, diese fortzuführen, aber den Schwerpunkt auf den Ausbau der Beratung zu legen und die Kontrolle auf Stichproben in der Höhe von ca. 25% der Förderansuchen zurück zu nehmen. (Siehe Kapitel 4.5)
- **Die Energieeffizienz des geförderten EH Neubaus verbessert sich langsam.** Seit 2006 sinkt die mittlere Energiekennzahl im Bereich EH jährlich um ca. 2 kWh/m²a oder 5% des Vorjahreswerts und erreicht 2008 ein Niveau von 38 kWh/m²a. Parallel ist seit 2006 eine Tendenz hin zu höheren Förderstufen auf Basis Energieausweis erkennbar. Nach wie vor hat aber die schlechteste Förderstufe eine Nachfragehäufigkeit von mehr als 50%. Eine Beschleunigung dieses Prozesses ist wünschenswert, wobei aber viele Randbedingungen aufmerksam zu beachten sind. Der eingeschlagene Weg aus abgestufter Förderhöhe, intensiver Beratung/Kontrolle und geplanter weiterer Absenkung der Mindestanforderung erscheint uns als richtig. (Siehe Kapitel 4.4 und 4.7.1)
- **Niederösterreich baut zu groß.** Die Flächeneffizienz der neu errichteten Eigenheime ist mangelhaft. Die mittleren Bruttogeschossflächen wachsen jährlich und haben ein Niveau von 210 m² erreicht. Das verunmöglicht echte Erfolge hin zu einer nachhaltigen Bau- und Wohnkultur. Hier besteht Handlungsbedarf. (Siehe Kapitel 4.2 und 4.3 und 5.1)
- **Erneuerbare Energieträger stagnieren.** Neu errichtete Niederösterreichische Eigenheime werden zu einem Anteil von 50% mit erneuerbaren Energieträgern beheizt. Dieser Anteil stagniert in den letzten Jahren. Wir raten, starke Elemente zur Forcierung erneuerbarer Energieträger in eine allfällige Überarbeitung des Fördermodells aufzunehmen.²¹ (Siehe Kapitel 4.8.1)
- **Der Einsatz mechanischer Wohnraumlüftung sinkt.** Trotz der direkten Förderung von 5 Punkten plus der indirekten Förderung mit 10 bis 20 Punkte aus der Senkung der Energiekennzahl ist der Anteil geförderter Eigenheime mit Lüftungsanlage im Sinken begriffen und hat 2008 einen niedrigen Wert von nur mehr 28% erreicht. Hier besteht Handlungsbedarf. Wir raten, starke Elemente zur Forcierung kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung in eine allfällige Überarbeitung des Fördermodells aufzunehmen.²² (Siehe Kapitel 4.8.2)

²¹ Diese Empfehlung wird im Fördermodell 2010 bereits umgesetzt.

²² Mit der geplanten Senkung der Mindestanforderungen an die Energiekennzahl wird implizit dieses starke Element zur Forcierung der Wohnraumlüftung verwirklicht.

- **Luftdichte Bauweise muss in Verbindung mit Lüftungsanlagen forciert werden.** Es liegt die völlig unbefriedigende Situation vor, dass nach wie vor zahlreiche Gebäude, auch solche mit mechanischer Wohnraumlüftung, ohne Luftdichtheitsanforderung errichtet werden. Das birgt insbesondere in Kombination mit einer Wohnraumlüftungsanlage die Gefahr thermischer Unbehaglichkeit und die Gefahr überhöhter Betriebskosten und verfehlter Einsparungsziele. Wir raten, die Förderung einer mechanischen Wohnraumlüftung an die Einhaltung einer Luftdichtheitsanforderung zu knüpfen. (Siehe Kapitel 4.7.2)
- **Die anteilige Verteilung der Bauweisen bleibt gleich.** Die vorgenommenen Analysen zeigen innerhalb der letzten vier Jahre keinerlei signifikante Veränderungen im Mix der Bauweisen (Massivbau, Holzleichtbau, Holzmassivbau, Mischbau). Auch unterscheiden sich die einzelnen Bauweisen nicht hinsichtlich der mit ihnen erreichten mittleren Energiekennzahl. (Siehe Kapitel 4.6 und 5.2)
- **Die OI3-Kennzahl bewährt sich.** Die OI3-Kennzahl als anschauliches Qualitätsmerkmal der Ökologie der Gebäudeerrichtung hat sich gut etabliert und wird offensichtlich als Optimierungsanreiz genutzt. Auch in der Abbildung unterschiedlichen Ressourcenbedarfs in der Gebäudeerrichtung je nach Bauweise sind die Ergebnisse der OI3-Kennzahl plausibel und führen zu fördertechnischen Spielräumen in der Größenordnung von 3 Punkten. Schließlich wird auch ein erhöhter Materialaufwand zur Erreichung der Spitzen-Förderstufen hinsichtlich Energiekennzahl von der OI3-Kennzahl gut abgebildet und wird fördertechnisch ebenfalls angemessen, mit einer Größenordnung von einem Förderpunkt Abzug berücksichtigt. Die OI3-Kennzahl und ihre förderungstechnische Einbettung sind gelungen und bedürfen unserer Ansicht keiner Änderung. (Siehe Kapitel 4.8.3 und 5.3 und 5.4)
- **Förderung aufgrund Vermeidung v. PVC und Lösungsmitteln wird selten genutzt.** Die Förderpunkte für Vermeidung von PVC und Lösungsmitteln wurden mit Häufigkeiten von ca. 20% und darunter relativ selten abgefragt. Darüber hinaus lösten sie eine vehemente Diskussion mit der PVC-Industrie aus, die in dieser Förderung eine ungerechtfertigte Marktbeeinflussung sieht und die ökologische Begründung in Abrede stellt. Wir raten, die Richtigkeit und vor allem auch Relevanz dieser Förderung überprüfen zu lassen und sie gegebenenfalls zu adaptieren. Wir raten außerdem, darauf folgend verstärkte Beratung in dieser Hinsicht vorzunehmen. (Siehe Kapitel 4.8.3)
- **Förderung des Sicherheitspakets wird selten genutzt.** Trotz seiner nicht unerheblichen Förderung mit 5 Punkten wird das Sicherheitspaket mit einer Häufigkeit von weniger als 15% relativ selten abgefragt. Wir raten, es dennoch beizubehalten, da insbesondere im Einfamilienhausbereich die Einbruchsprävention ein gesellschaftlich und auch volkswirtschaftlich relevantes Thema bleiben wird. Wir raten außerdem, verstärkte Beratung in dieser Hinsicht vorzunehmen. (Siehe Kapitel 4.9.1)
- **Förderung des Regenwassernutzung und Dachbegrünung wird selten genutzt.** Trotz seiner nicht unerheblichen Förderung mit 5 Punkten wird Regenwassernutzung und Dachbegrünung mit einer Häufigkeit von weniger als 15% relativ selten abgefragt. Wir raten, die Förderung dennoch beizubehalten, da vor dem Hintergrund des Klimawandels und der zunehmenden Hochwassergefahren eine Verzögerung des Regenwasserabflusses von hoher Wichtigkeit ist. Wir raten außerdem, im Zuge verstärkte Beratung in dieser Hinsicht vorzunehmen. (Siehe Kapitel 4.9.2)
- **Die Förderung der Gartengestaltung ist ein voller Erfolg.** Die Förderung der Gartengestaltung wird in 80% der Förderfälle abgerufen. Mit 3 Punkten ist sie relativ bescheiden gefördert, wird andererseits auch nicht an besondere Nachweise geknüpft. Jedenfalls wird aber eine Bewusstseinsbildung zugunsten naturnaher Gartengestaltung erreicht. Wir raten, die Förderung in dieser Weise beizubehalten und darüber hinaus die mannigfaltigen Angebote des Landes Niederösterreich (Aktion Natur im Garten, etc.) in der Begleitung der Förderung verstärkt zu transportieren. (Siehe Kapitel 4.9.3)



7 Verzeichnisse

7.1 Quellenverzeichnis

- [1] Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Wohnungsförderung (Hrsg.), Informationsbroschüre „Wohnbauförderung Eigenheim“, 4. Auflage, 2006
- [2] Donau-Universität Krems (Hrsg.), Niederösterreichseite des baubook (vormals öbox), <http://www.baubook.at/noe/>, 20.12.2009
- [3] IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH (Hrsg.), OI3-Indikator, IBO-Leitfaden für die Berechnung von Ökokennzahlen für Gebäude, 2004
- [4] OIB - Österreichisches Institut für Bautechnik (Hrsg.), Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Version 2.6, 2007
- [5] OIB - Österreichisches Institut für Bautechnik (Hrsg.), OIB-Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz, 2007
- [6] Passawa R, Hofstätter M, Ostermann M, Evaluierung und Wissenschaftliche Begleitung der Niederösterreichischen Wohnbauförderung, Bericht 2004 - 2005, Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt, 2006
- [7] Passawa R, Hofstätter M, Ostermann M, Evaluierung und Wissenschaftliche Begleitung der Niederösterreichischen Wohnbauförderung, Bericht 2006, Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt, 2007
- [8] Passawa R, Hofstätter M, Ostermann M, Evaluierung und Wissenschaftliche Begleitung der Niederösterreichischen Wohnbauförderung, Bericht 2007, Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt, 2008

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl bewilligter Förderansuchen 2000-2008	24
Tabelle 3: Anzahl durch die DUK geprüfter Förderanträge 2000-2008	25
Tabelle 2: Anzahl und Anteil frei finanzierter Eigenheime 2005-2008	26
Tabelle 4: Mittlere BGF von Wohneinheiten im NÖ Neubau, 2005-2008	27

7.3 Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Anzahl bewilligter Förderansuchen 1995-2008	23
Diagramm 2: Anzahl durch die DUK geprüfter Förderanträge 2000-2008.....	24
Diagramm 3: Mittlere BGF von Einfamilienhäusern im NÖ Neubau, 2005-2008.....	27
Diagramm 4: Anteilige Verteilung des A/V-Verhältnisses, 2008	28
Diagramm 5: Mittlere Energiekennzahl geförderter NÖ EFH, RH und MFH, 2004-2008	29
Diagramm 6: Mittlere Energiekennzahl geförderter NÖ EFH, RH, MFH, 1996-2008	31
Diagramm 7: Anzahl beanstandeter Energieausweise, 2007-2008	32
Diagramm 8: Beanstandungsursachen in der Energieausweisprüfung EFH, 2008.....	33
Diagramm 9: Beanstandungsursachen in der Energieausweisprüfung RH und MFH, 2008.....	33
Diagramm 10: Verteilung der Bauweisen innerhalb aller Förderfälle, 2004-2008	35
Diagramm 11: Anteilige Inanspruchnahme der energiebezogenen Förderstufen, 2004-2008	36
Diagramm 12: Anteilige Verteilung der Niveaus der Luftdichtigkeit, 2004-2008.....	37
Diagramm 13: Anteilige Häufigkeit der Hauptheizsysteme, 2004-2008.....	39
Diagramm 14: Anteilige Häufigkeit der Technologien biogener Heizsysteme, 2007-2008	40
Diagramm 15: Anteilige Häufigkeit der Technologien von Wärmepumpensystemen, 2007-2008.....	41
Diagramm 16: Häufigkeit von Wohnraumlüftungen, 2004-2008	42
Diagramm 17: Häufigkeitsverteilung der OI3-Kennzahl, 2006-2008.....	43
Diagramm 18: Anteilige Häufigkeit zertifizierter ökologischer Baustoffe, 2007-2008	44
Diagramm 19: Anteilige Häufigkeit von Holz und Vermeidung v. PVC u. Lösungsmitteln, 2007-2008 ...	45
Diagramm 20: Anteilige Häufigkeit des Sicherheitspakets, 2007-2008	46
Diagramm 21: Anteilige Häufigkeit von Regenwassernutzung und Dachbegrünung, 2007-2008	47
Diagramm 22: Anteilige Häufigkeit von geförderter Gartengestaltung, 2007-2008	49
Diagramm 23: Besucherstatistik der öbox NÖ, 2006-2008.....	50
Diagramm 24: Anzahl der in der öbox gelisteten Firmen, 2004-2008.....	51
Diagramm 24: Anzahl der in der öbox gelisteten Produkte, 2004-2008	51
Diagramm 25: Mittlere Energiekennzahl in Abhängigkeit des A/V-Verhältnisses, 2008.....	52
Diagramm 26: Anteilige Verteilung des A/V-Verhältnisses, 2008	53
Diagramm 27: Mittlere Energiekennzahl nach Bauweise, 2006-2008	54
Diagramm 28: Mittleren OI3-Kennzahl nach Bauweise 2006-2008	55
Diagramm 29: Mittlere OI3-Kennzahl nach Förderstufe, 2007-2008	56



**EVALUIERUNG UND WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITUNG
DER
NIEDERÖSTERREICHISCHEN EIGENHEIMFÖRDERUNG
„WOHNBAUMODELL 2006 MIT PUNKTESYSTEM“**

Bericht 2007

DI Rudolf Passawa

Michael Hofstätter

Martina Ostermann

Donau-Universität Krems

Department für Bauen und Umwelt

Krems, 20. Mai 2008

KURZBERICHT	4
1 EINLEITUNG	6
1.1 Definition und Abgrenzung der Aufgabenstellung	6
1.2 Methodik	7
2 GRUNDZÜGE DER NÖ WOHNUNGSFÖRDERUNG	8
3 STATISTISCHE AUSWERTUNGEN	17
3.1 Förderansuchen Eigenheime und Wohnungen im Geschößwohnbau	17
3.2 Energieausweisprüfung	18
3.3 Energiekennzahl und Klimaschutzpolitischer Effekt	20
3.3.1 Mittlere Energiekennzahl	20
3.3.2 Mittlere Energiekennzahlen nach Objekttyp	21
3.3.3 Anteile der Förderstufen	22
3.3.4 Langjährige Entwicklung der Energiekennzahl	23
3.3.5 Reduktion der CO ₂ -Emission durch gesteigerte Energieeffizienz	24
3.4 Auswertung nach A/V-Verhältnis (März und April 2008)	25
3.5 Förderung haustechnischer Maßnahmen und ökologische Kriterien	26
3.5.1 Nachfrage der haustechnischen und ökologischen Zusatzförderungen	26
3.5.2 Nachfrage der Förderungen für Heizungsanlagen	27
3.5.3 Nachfrage der Förderungen für Lüftungsanlagen	29
3.5.4 Luftdichtheit der Gebäudehülle	31
3.6 Ökologische Bewertung der Gebäudehülle	32
3.6.1 Verwendung ökologischer Baustoffe	32
3.6.2 Öko-Kennzahl (OI3-Kennzahl)	33
3.7 Weitere Förderungsmaßnahmen	35
3.7.1 Sicherheitspaket	35
3.7.2 Regenwassernutzung und Dachbegrünung	35
3.7.3 Garten- und Freiraumgestaltung	36
3.8 Auswertungen nach Bauweisen	37
3.8.1 Anteile der Bauweisen bei Eigenheimen	37
3.8.2 Energiekennzahl je Bauweise	38
3.8.3 Mittlere OI3 _{TGH-IC} -Kennzahl je Bauweise	40
3.8.4 Erreichte Förderpunkte je Bauweise	40
3.8.5 Anteil kontrollierter Wohnraumlüftungen je Bauweise	41



4	CONSULTINGLEISTUNGEN	42
4.1	Informationsplattform öbox Niederösterreich	42
4.1.1	Besucherentwicklung öbox Niederösterreich	43
4.1.2	Benutzerfreundlichkeit der box	45
4.2	Telefonhotline zur Punkteanwendung	46
4.3	Beratungsleistungen für die Niederösterreichische Landesregierung	46
4.3.1	Änderung des Wortlautes zur Förderung PVC-freier Produkte.	46
4.3.2	Neue Auslegung der Förderung von „Holz aus der Region“	46
4.4	Entfall der Schlussfeststellung (Phase C) im Prüfverfahren	46
5	AUSBLICK	48
5.1	Visionen für die Wohnbauförderung	48
5.2	Punktförderung für Niedrigenergiebauweise – EH und MH	51
5.3	Passivhausförderung – EH	51
5.4	Nullenergiehaus Förderung – EH	52
5.5	Lagequalität – Siedlungsbau	53
6	VERZEICHNISSE	57
6.1	Quellenverzeichnis	57
6.2	Abbildungsverzeichnis	58
6.3	Glossar	60

Kurzbericht

2006 ersetzte die Niederösterreichische Landesregierung das zuvor angewandte Eigenheimfördermodell „NÖ WBF EH neu“ mit dem „NÖ Wohnbaumodell 2006“. Der Energieausweis bleibt als Hauptbestandteil der NÖ Wohnungsförderung bestehen, ergänzt mit Zusatzförderungen für strengere ökologische und ortsbildpflegerische Maßnahmen in Form eines 100-Punkte Kriterienkatalogs.

Dabei werden vor allem Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen bei der Errichtung und biogene Brennstoffe für die Raumheizung bevorzugt bewertet. Energieoptimierte Bauweise (Niedrigst- und Passivhausstandard) wird zusätzlich mit einem 30%igen Bonus auf die erreichte Förderpunktezah belohnt.

Nach dem Einführungsjahr 2006, in dem im ersten Quartal übergangsweise auch noch das Vorgängerfördermodell verwendet wurde, war 2007 das erste volle Jahr der Routineanwendung des Punkteförderungs-systems.

FÖRDERANSUCHEN UND ENERGIEAUSWEISPRÜFUNG

Die Zahl der jährlichen Förderansuchen ist mit der Einführung des Punktemodells von rund 2500 (2005) auf ca. 3700 (2007) gestiegen.

Auch nach vier Jahren flächendeckender Überprüfung der Energieausweise durch die Donau-Universität Krems ist eine Fehlerquote von rund 13% festzustellen, die eine Nachbesserung der vorgelegten Energieausweise erfordert.

MITTLERE ENERGIEKENNZAHLE UND KLIMASCHUTZPOLITISCHER EFFEKT

Seit der Einführung des verpflichtenden Energieausweises bei der NÖ Eigenheimförderung im Jahr 2004 weist das durchschnittliche NÖ Eigenheim eine Energiekennzahl (Heizwärmebedarf) von ca. 40 kWh/m²a auf. Es stößt damit bei der Raumwärmebereitstellung rund 1,4 t treibhauswirksames CO₂-Äquivalente aus. Zur Verbesserung der Zielerreichung der Klimaprogramme des Bundes und des Landes NÖ sind daher strengere Energieeffizienzkriterien anzustreben.

FÖRDERUNG ÖKOLOGISCHER HAUSTECHNIK

Raumheizung:

Die Nachfrage nach Heizungen mit biogenen Brennstoffen (auf Basis Holz) und mit Nutzung von Umweltenergie (Wärmepumpen) pendelt sich bei jeweils rund 25% der Förderansuchen ein. Bemerkenswert ist dabei, dass der Anteil der Wärmepumpen gleich hoch ist wie der der biogenen Heizsysteme, trotz erheblich geringerer Förderung. Hervorzuheben ist, dass zur Effizienzsteigerung der Heizungen mit erneuerbaren Energien die Wärmedämmstandards der Eigenheime unbedingt weiter verbessert werden müssen, damit die Betriebskosten dieser Heizsysteme gering gehalten werden (insbesondere für Strom bei Wärmepumpen).

Raumlüftung:

Bereits ca. ein Drittel der Eigenheime ist mit Komfortlüftungen ausgestattet. Dieser erfreuliche Trend wird etwas getrübt durch den Umstand, dass ein Fünftel der mit kontrollierten Lüftungsanlagen ausgestatteten Eigenheime nicht ausreichend luftdicht gebaut werden, bzw. auf Luftdichtheit kein Wert gelegt wird.

FÖRDERUNG ÖKOLOGISCHER MASSNAHMEN AM BAU

Die Förderung ökologischer Maßnahmen beim Bauen wurde gegenüber dem Vorgängerförderungsmodell sehr aufgewertet und daher auch verstärkt in Anspruch genommen. Grundlage sind die in der Programmlinie klima:aktiv-Haus des Lebensministeriums entwickelten ökologischen Kriterien. Hervorzuheben ist die Bewertung der Umweltverträglichkeit der eingesetzten Baustoffe mit der neuen Öko-Kennzahl (OI3-Kennzahl), die im Energieausweis als Begleitprodukt der Energiekennzahlermittlung ausgewiesen wird. Damit kommt sie in den Ansuchen um Wohnungsförderung fast flächendeckend zur Anwendung. Als Anreiz für bewusste Baustoffauswahl durch die BauherrInnen ist allerdings noch Information notwendig, wie die nur schwach ausgeprägte Öko-Punktegewichtung zeigt.

AUSBLICK

Das NÖ Punktemodell mit ausgewählten ökologischen Maßnahmen ist gut eingeführt und soll weitergeführt werden.

Die Klimaberichte des Bundes und des Landes schreiben aber noch strengere Energiestandards vor und verlangen nach weiteren innovativen Maßnahmen beim Bauen, Sanieren und Wohnen. Diese erfordern zunehmend ganzheitliche Betrachtungen, mit besonderer Dringlichkeit für Niederösterreich, insbesondere hinsichtlich der **Eindämmung der fortschreitenden Zersiedelung** des ländlichen Raumes und der **Sicherung der soziologischen Strukturen** im ländlichen Raum (Versorgungssicherheit der zunehmend alternden Bevölkerung in Siedlungen, behinderten- und altersgerechte Wohnumgebung).

Daher wird – neben der schon angesprochenen weiteren Steigerung der wärmetechnischen Anforderungen bei Eigenheimen – empfohlen, in der NÖ Wohnungsförderung zunehmend die folgenden Themenbereiche zu verankern:

Aufwertung der Sanierung gegenüber dem Neubau

Das Energieeinsparungspotenzial durch Heizen beträgt in Niederösterreich allein durch die Sanierung der Eigenheime 70%. Daher sollen Sanierungsmaßnahmen nennenswert verstärkt gefördert werden.

Energieautarkie

Förderung für optimierte und energieautarke Niedrigstenergie- und Passivhäuser, die die selbst benötigte elektrische Energie zur Eigenversorgung erzeugen. Der bewährte Weg soll fortgesetzt und alle Formen erneuerbarer Energie weiterhin gefördert werden – gleichrangig.

Lagequalität und Siedlungsbau

Gewachsene, lebensfähige Siedlungsstrukturen und alle Maßnahmen zur Eindämmung der Landschaftszersiedelung sind dringend notwendig zu fördern.

Verkehrsvermeidung

Infrastruktureffizienz

Altengerechte Versorgung

Katastrophenschutz – Hochwasser- und Gefahrenzonen

1 Einleitung

1.1 Definition und Abgrenzung der Aufgabenstellung

Im Auftrag der NÖ Wohnbauforschung führt das Department für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems seit 2004 die wissenschaftliche Begleitung und Evaluierung der Energieausweise – und seit 2006 auch der ökologischen Förderungsmaßnahmen – für die NÖ Eigenheimförderung durch. Kerninhalt ist die Qualitätssicherung und Auswertung der Energieausweise und Förderanträge und die Beratung des Auftraggebers, die NÖ Wohnbauforschung und die Abt. Wohnungsförderung des Landes Niederösterreich, sowie nicht zuletzt die Beratung der FörderungswerberInnen im Verlauf der Energieausweisüberprüfung und des Baufortschritts.

Das Prüf- und Evaluierungsprojekt wird am Department für Bauen und Umwelt geleitet und betreut von

DI Rudolf Passawa, MAS, Projektleiter

Martina Ostermann, Projektassistenz

Michael Hofstätter, Assistenz der Projektleitung

Die Energieausweise und die Förderpunkte werden geprüft vom ExpertInnenteam der Donau-Universität Krems (derzeit 39 GutachterInnen).

Auf Verwaltungsebene werden die Belange der Eigenheimförderung von der Abteilung Wohnungsförderung A (F2-1A) in der Gruppe Finanzen (F) geleitet:

Herr HR Mag. Helmut Frank, Leitung Abt. Wohnbauförderung

Herr Werner Pokorny, Gebietsleiter Abt. Wohnbauförderung Eigenheime

Herr Ing. Michael Reisel, Technischer Leiter Abt. Wohnbauförderung Eigenheime

Politisch unterstehen die Belange der NÖ Wohnbauförderung dem Landesrat für Finanzen, Wohnbau und Lebensqualität:

Herr LR Mag. Wolfgang Sobotka

Zu Organisation, Arbeitsabläufen und Kompetenzen der wissenschaftlichen Begleitung des Evaluierungsprojektes NÖ WBF EH wird auf den Erstbericht 2004 – 2005 [1] verwiesen.'

Inhalt des vorliegenden Berichtes ist

I. Die Bilanz der NÖ WBF des Jahres 2007

Per 1. 1. 2006 ersetzte die Niederösterreichische Landesregierung das 2004 und 2005 angewandte Eigenheimfördermodell „NÖ WBF EH neu“ mit dem „NÖ Wohnbaumodell 2006“. Dabei bleibt der Energieausweis als integrierender Bestandteil der NÖ Wohnungsförderung bestehen, ergänzt mit Zusatzförderungen für strengere ökologische und ortsbildpflegerische Maßnahmen im Rahmen eines 100-Punkte Kriterienkatalogs.

Nach dem Einführungsjahr 2006, in dem im ersten Quartal übergangsweise auch noch das Vorgängerfördermodell verwendet wurde, war 2007 das erste volle Jahr der Routineanwendung des Punkte-Förderungssystems.

II. Vorschläge für Förderungsmodelle ab 2008/2009

unter den Rahmenbedingungen der österreichweiten Einführung des Gebäudepasses nach der EPBD (EU-Gebäudepass) [11]. Dafür hat die Donau-Universität Krems schon im Bericht 2006 Maßnahmen und Kriterien skizziert [2], die im vorliegenden Bericht aufgrund der seither geänderten Aktualität noch weiter entwickelt werden.

Der vorliegende Bericht nimmt Bezug auf den immer mehr ins öffentliche Bewusstsein tretenden Klimawandel. Es sollen in den kommenden Jahren vermehrt jene Maßnahmen die Förderungsstrategie Niederösterreichs im Wohnbau bestimmen, die konsequent auf die Schonung und Sicherung der Naturressourcen und Kulturlandschaft Niederösterreichs und auf die Erreichung der Klimaschutzziele abzielen.

1.2 Methodik

Schwerpunkte des Berichts sind die Datenauswertung und Vorschläge für neue Förderungsschwerpunkte bei der bevorstehenden Einführung des EU-Gebäudepasses:

- ▶ Kurzbeschreibung des „NÖ Wohnbaumodells 2006“ mit Punktesystem.
- ▶ Statistische Auswertungen der Energieausweisprüfung beim „NÖ Wohnbaumodell 2006“ auf der Grundlage der in der Projektdatenbank der Donau-Universität Krems erhobenen Daten, basierend auf den Auswertungen des Vorgängerberichtes 2006 zur NÖ Wohnungsförderung [2].
- ▶ Bericht über die Anwendung und Umsetzung des „NÖ Wohnbaumodells 2006“.
- ▶ Empfehlungen an den Auftraggeber für die Weiterentwicklung des Niederösterreichischen Förderungsmodells auf der Grundlage der Klimastrategien der österreichischen Bundesregierung [3] und des Landes Niederösterreich [4].

Im Bericht steht auftragsgemäß, wenn nicht anders angegeben, die Neubau-Eigenheimförderung im Vordergrund. Bei den Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Niederösterreichischen Wohnbauförderung wird jedoch auf den gesamten Sektor „Wohnen“ – Bestand und Neubau – Bezug genommen.

2 Grundzüge der NÖ Wohnungsförderung

Der Energieausweis hat sich als grundlegendes Instrument bei der Umsetzung des NÖ Klimaprogramms 2004 – 2008 [4] etabliert. Die Einführung einer Obergrenze für den Heizwärmebedarf eines Wohnhauses konnte seit 2004 die Treibhausgasemissionen (CO₂-Emissionen) bei der Gebäudeheizung gegenüber dem Niveau der frühen 1990iger Jahre um fast die Hälfte reduzieren (sh. Abbildung 8) und leistet damit einen wichtigen Beitrag, um die Ziele des von Österreich 2002 mit unterzeichneten Kyoto-Protokolls, die Treibhausgasemissionen um 13% bis 2012 zu reduzieren, zu erreichen.

Mit dem Punktemodell der Niederösterreichischen Wohnbauförderung (NÖ WBF) wird nicht nur die zulässige Obergrenze für den Heizwärmebedarf definiert, sondern darüber hinaus werden die KonsumentInnen, PlanerInnen und die ausführende Wirtschaft angeregt, sich schon bei der Planung von Wohnbauvorhaben bzw. Sanierungen mit umweltverträglichen und ressourcenschonenden Bauweisen und Haustechnikeinrichtungen auseinander zu setzen.

Im folgenden Überblick bleiben Einkommens- und familienrelevante Förderungsgrundlagen ausgeklammert. Die Angaben beziehen sich auf die Förderung beim Neubau einer Wohneinheit.

Das „NÖ Wohnbaumodell 2006“ mit Punktesystem

Das „NÖ Wohnbaumodell 2006 mit Punktesystem“ ist seit Beginn 2006 in Kraft und ist die Fortführung der bis dahin verwendeten Basisförderung auf Grundlage des Energieausweises mit optionalen Zusatzförderungen für Haustechnik und ausgewählte ökologische Maßnahmen. Die Unterschiede der beiden Förderungsmodelle sind im Bericht 2006 herausgearbeitet worden [2].

Bedingung für den Erhalt der Förderung ist nach wie vor der Nachweis der Energieeffizienz mittels Energiekennzahl. Je niedriger die Energiekennzahl desto mehr Förderpunkte werden vergeben – bis zu zwei Drittel der möglichen Gesamtpunktzahl. Der zweite Schwerpunkt ist ein Maßnahmenkatalog unter ökologischen Gesichtspunkten, aus dem die FörderwerberInnen förderbare Maßnahmen auswählen und bei deren Umsetzung sie entsprechende, zusätzliche Förderpunkte lukrieren können.

Die ökologischen Förderungen zielen dabei im Einzelnen auf die

- ▶ Förderung von **nachwachsenden und erneuerbaren Energiequellen** – insbesondere Holz; weiters Umweltwärme, Abwärmenutzung.
- ▶ Förderung von **Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen** – insbesondere Holz.
- ▶ Förderung von **nachhaltigen Baustoffen** im Lebenszyklus – Einbeziehung der **Umweltbilanzen** der angewandten Produkte.
- ▶ Förderung der **Lagequalität** – Ortsbildpflege, Gartengestaltung.

In weitaus stärkerem Ausmaß als beim Vorgängermodell forciert das NÖ Wohnbaumodell 2006 biogene Energiequellen zur Gebäudeheizung und nachwachsende Rohstoffe beim Hausbau.

Mit Optimierung von Planung und Bauausführung können maximal 100 Förderpunkte erreicht werden. Ein Punkt ist 300 Euro wert.

I. 100 PUNKTE-HAUS:

a) 100 Punkte-Haus für Eigenheime

Die Förderung besteht in der Zuweisung von Darlehensbeträgen, die sich nach errechneter Energiekennzahl (EKZ) gemäß nachstehender Tabelle ergeben. Als Mindeststandard darf die EKZ am Referenzstandort 2523 Tattendorf den Heizwärmebedarf HWB = 50 kWh/m²a nicht übersteigen.

Das Darlehen hat eine Laufzeit von 27,5 Jahren und ist mit 1% jährlich dekursiv verzinst.

Punkte auf Basis Energieausweis – EINFAMILIENHAUS	Punkte
Energiekennzahl bis 50 bis 41	40
Energiekennzahl bis 40 bis 31	50
Energiekennzahl bis 30 bis 21	60
Energiekennzahl 20 und weniger	70

Punkte auf Basis Nachhaltigkeit – EINFAMILIENHAUS	Punkte
Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie bzw. biogener Fernwärme	25
monovalente Wärmepumpenanlagen oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekoppelungsanlagen (alternativ)	12
raumluftunabhängige Kachelöfen (alternativ)	5
kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung	5
kontrollierte Wohnraumlüftung ohne Wärmerückgewinnung (alternativ)	3
ökologische Baustoffe bis zu	15
Sicherheitspaket bis zu	5
Beratung, Berechnung	1
Anlagen zur Trinkwassereinsparung	1
begrüntes Dach bis zu	5
Garten-, Freiraumgestaltung	3

b) 100 Punkte-Haus für Wohnungen im Geschößwohnbau

(mindestens 3 Wohnungen, sofern diese über mehrere Geschößebenen verteilt sind)

Die Förderung besteht in der Zuerkennung von Darlehensbeträgen, die sich nach errechneter Energiekennzahl (EKZ) gemäß nachstehender Tabelle ergeben. Als Mindeststandard darf die EKZ am Referenzstandort 2523 Tattendorf den Heizwärmebedarf HWB = 40 kWh/m²a nicht übersteigen.

Das Darlehen hat eine Laufzeit von 27,5 Jahren und ist mit 1% jährlich dekursiv verzinst.

Punkte auf Basis Energieausweis – MEHRFAMILIENHAUS	Punkte
Energiekennzahl bis 40 bis 31	45
Energiekennzahl bis 30 bis 21	55
Energiekennzahl 20 und weniger	70

Punkte auf Basis Nachhaltigkeit – MEHRFAMILIENHAUS	Punkte
Heizungsanlage mit erneuerbarer Energie bzw. biogener Fernwärme	25
monovalente Wärmepumpenanlagen oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekoppelungsanlagen (alternativ)	12
raumlufunabhängige Kachelöfen (alternativ)	5
kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung	5
kontrollierte Wohnraumlüftung ohne Wärmerückgewinnung (alternativ)	3
Solaranlage oder Wärmepumpenanlage zur Warmwasserbereitung	5
ökologische Baustoffe bis zu	15
Sicherheitspaket bis zu	3
begrüntes Dach bis zu	4
Garten-, Freiraumgestaltung	3

II. PUNKTE AUF BASIS NACHHALTIGKEIT

1) Heizungsanlagen mit erneuerbarer Energie bzw. biogener Fernwärme 25 Punkte

- ▶ Hackgut- oder Pelletheizungen, jeweils automatisch beschickt, oder Stückholzkessel mit Pufferspeicher; in Verbindung mit einem Wärmeverteilsystem.
- ▶ Heizeinsätze in ortsfestgesetzten Öfen oder Herden, mit elektronischer Steuerung des Verbrennungsablaufes und mit Pufferspeicher; in Verbindung mit einem Wärmeverteilsystem.
- ▶ Solare Hypokaustensysteme (Anlagen, bei denen solar erwärmte Luft mittels Kanälen in Wände, Decken und Böden geleitet wird).
- ▶ Anschluss an biogene Fernwärme.

Alternativ dazu

2) monovalente Wärmepumpenanlagen oder Anschluss an Fernwärme aus Kraftwärmekopplungsanlagen 12 Punkte

Es muss für alle Anlagen eine Typenprüfung vorliegen und ein gesicherter Wärmeentzug über die gesamte Heizperiode gewährleistet sein.

- ▶ Wärmepumpen mit Direktverdampfung
- ▶ Sole/Wasser Wärmepumpen
- ▶ Wasser/Wasser Wärmepumpen
- ▶ Luft/Wasser Wärmepumpen
- ▶ Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (Abwärme aus der Stromerzeugung)

Alternativ dazu

3) raumluftunabhängige Kachelöfen 5 Punkte

Das sind ortsfest gesetzte, zentral in der Wohnungseinheit angeordnete Öfen, beheizt mit Biomasse, die über einen feuerungstechnischen Wirkungsgrad von mindestens 80% verfügen. Der Kachelofen muss 70% der Gebäudeheizlast decken. Nachweise vom Hafnermeister erforderlich.

4) Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung 5 Punkte

Förderpunkte werden für eine Komfortlüftungsanlage, bestehend aus einer balancierten zentralen Zu- und Abluftventilation mit Rückgewinnung der Raumwärme, vergeben. Abhängig vom Gerätetyp des Wärmetauschers werden die im Energieausweis abbildbaren Wärmebereitstellungsgrade definiert.

- ▶ Kreuzstromwärmetauscher
- ▶ Gegenstrom- und Rotationswärmetauscher
- ▶ Gegenstrom-Kanalwärmetauscher
- ▶ Luft-Luft Wärmepumpe (Fortluft- oder Abluftwärmepumpe)

Streng genommen stellt eine Wärmepumpe kein Gerät zur Wärmerückgewinnung sondern für die -bereitstellung dar, was definitionsgemäß mit Energieeinsatz verbunden ist – im Gegensatz zu einem statischen Wärmetauscher. Aus Wettbewerbsgründen wurden in der NÖ WBF jedoch Fortluft- bzw. Abluftwärmepumpen bei der Berücksichtigung im



Energieausweis Gegenstrom-Kanalwärmetauschern gleichgesetzt. Im kommenden EU-Gebäudepass wird es hier voraussichtlich eine bessere Klarstellung geben.

Ergänzend kann im Förderungsantrag ein Erdwärmetauscher und eine luftdichte Gebäudehülle angegeben werden. Diese Maßnahmen bewirken aber keine Erhöhung der Förderpunktezahl, sondern sind lediglich bei der Eingabe im Energieausweis von Bedeutung.

Alternativ dazu

5) Kontrollierte Wohnraumlüftung ohne Wärmerückgewinnung

3 Punkte

Förderpunkte werden für den Einbau einer zentral gesteuerten Abluftanlage vergeben, bei der ein zentraler Abluftventilator über Lüftungsleitungen die verbrauchte Luft absaugt. Die Zuluft gelangt über Druckdifferenz durch automatisch angesteuerte, an den Ventilator gekoppelte, Zuluftklappen oder -ventile in die Aufenthaltsräume.

6) Solaranlage oder Wärmepumpenanlage zur Warmwasseraufbereitung

5 Punkte

Die Punkte hierfür kommen nur bei Mehrfamilienhäusern und im Geschößwohnbau zur Anwendung.

7) Verwendung ökologischer Baustoffe

max. 15 Punkte

Die ökologischen Standards für die Baustoffauswahl wurden mit folgenden Überlegungen gewählt:

- ▶ Förderung der Verwendung nachwachsender Rohstoffe
- ▶ möglichst geringer Transportaufwand
- ▶ minimaler Energieeinsatz im Lebenszyklus der verwendeten Baustoffe (Herstellung – Nutzung – Entsorgung und Recycling)

Bis zu 15 Förderpunkte können in den folgenden drei Gruppen gesammelt werden:

7a) $OI3_{TGH-Ic}$ -Kennzahl (Ökoindikator 3, $OI3$ -Index) der thermischen Gebäudehülle

Die Öko-Kennzahl bewertet die ökologische Belastung für die Umwelt, die bei der Herstellung der Gebäudehülle und des Rohbaus entstehen. Sie wurde vom Institut für Baubiologie und -ökologie IBO entwickelt und errechnet sich nach dem IBO-Leitfaden für die Berechnung von Ökokennzahlen für Gebäude [5]. Die $OI3_{TGH-Ic}$ -Kennzahl ist die auf die thermische Gebäudehülle (TGH) und auf die Kompaktheit des Gebäudes (ausgedrückt durch den I_c -Wert) bezogene Öko-Kennzahl. Sie errechnet sich aus den Öko-Kennwerten der in den Fassaden, der Bodenplatte, dem Dach und der Fenster sowie in den Zwischendecken verwendeten Baustoffe, und wird bei der Eingabe der Bauteilschichten im Rechenprogramm automatisch ermittelt. Sie wird also als Nebenprodukt bei der Energiekennzahlermittlung im Energieausweis mit berechnet.

Lediglich bei der Verwendung des kostenfreien Jahresbilanzierungsrechenprogramms des OIB (hwb02.xls, downloadbar von der OIB-Webseite) muss die Öko-Kennzahl separat errechnet werden. Dafür kann vom Österreichischen Institut für Baubiologie und -ökologie das Rechenprogramm „Ecosoft“ gegen einen Unkostenbeitrag bezogen werden (<http://www.ibo.at/de/ecosoft.htm>). Die Recheneingabe ist dabei die gleiche wie für die Energiekennzahl.

Je niedriger der Öko-Kennwert, desto geringer ist die Umweltbelastung durch die Baustoffe der Gebäudehülle:

Öko-Kennzahl	Punkte
100 bis 81	0
80 bis 71	1
70 bis 61	2
60 bis 51	3
50 bis 41	4
40 bis 31	5
30 bis 21	6
20 bis 0	7

7b) Zertifizierte ökologische Baustoffe (Gütesiegel)

max. 5 Punkte

Nach Kriterien, die den gesamten Lebenszyklus eines Produktes berücksichtigen, werden Baustoffe ganzheitlich bewertet und mit einem Gütesiegel versehen. Gütesiegel der folgenden zertifizierenden Institutionen werden berücksichtigt:

- ▶ Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie (IBO)
- ▶ Das Österreichische Umweltzeichen
- ▶ natureplus

Bauteil	Punkte
Tragkonstruktion Außenwand	1
Dämmung Außenwand	1
Dämmung oberste Geschoßdecke	1
Dämmung unterste Geschoßdecke	1
Ausbauplatten	1
Innenputze	1
Estriche	1

7c) Verwendung von Holz und ökologischen Baustoffen, sowie Vermeidung von Lösungsmitteln

Kriterien	Punkte

für überwiegende Verwendung von Holz für tragende Bauteile der Gebäudehülle (die Verwendung von Holz aus Primärwald - Tropen, Nord- und Südamerika, Asien, Afrika - ist nur geprüft zulässig)	2
für ausschließliche Verwendung von Fenstern und Türen aus Holz oder Holz-Alu	2
für ausschließliche Verwendung von Kellerfenstern aus Holz, Holz-Alu, Metall, Beton oder Glasbausteinen, sowie für Rollläden aus Holz oder Metall und für Lichtschächte aus Beton oder glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK)	1
für ausschließliche Verwendung von Wasser-, Abfluß- Heizungs- und Lüftungsleitungen und -kanälen im Gebäude und Wanddurchführungen aus nichtrostendem Stahl, Kupfer oder Legierungen, Polybuten (PB), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Mehrschichtverbundrohren oder Guss, oder Stahlblech (für Lüftungsleitungen); sowie von DEHP-freien Abdichtungsbahnen und Folien aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyamid (PA), Polyester, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Kautschuk, Papier oder Bitumenbahnen mit/ohne Glasfasern und -vliese.	2
für Verwendung von Elektroinstallationsmaterialien (Isolierrohre und -schläuche, Kabelkanäle, Kabel und Leitungen, Abzweigdosen und -kästen, Verteilerkästen sowie Schalter und Steckdosen) aus halogenfreien, flammwidrigen und rauchgasarmen Kunststoffen, Aluminium oder Stahl	2
für Verwendung von lösungsmittelfreien Bitumenanstrichen, Bitumenanstrichen und bituminösen Klebstoffen	1

8) Sicherheitspaket

Eigenheime: **5 Punkte**
bei Wohnungen Geschoßbau: **3 Punkte**

Die Förderpunkte werden bei Umsetzung folgender Maßnahmen zuerkannt:

- ▶ Einbau von Sicherheitsfenstern und Sicherheitstüren mit mindestens Widerstandsklasse 2 (gemäß ÖNORM B 5338).

oder

- ▶ Einbau einer Alarmanlage nach nach VSÖ- oder VDS-Richtlinien, bzw. nach EN 50130 oder EN 50131. Der Einbau muss durch eine konzessionierte Fachfirma erfolgen, und die Einhaltung der entsprechenden Richtlinie von dieser bestätigt werden.

Alternativ dazu wird 1 Punkt vergeben für

- ▶ Leerverrohrung für Alarmanlagen.

9) Beratung, Berechnung

1 Punkt

Der Förderwerber / die Förderwerberin bestätigt, dass er / sie von einer befugten Person ausreichend informiert bzw. beraten und über energieoptimiertes Bauen ausreichend aufgeklärt worden ist.

Der Förderpunkt für Beratung und Berechnung wird in der Praxis automatisch bei Vorlage des Energieausweises zugestanden.

10) Anlagen zur Trinkwassereinsparung

1 Punkt

Darunter versteht man den Einbau von Regenwasserzisternen samt Filteranlagen und Förderpumpe, vor allem zur Gartenbewässerung.

11) begrüntes Dach

Eigenheime: **max. 5 Punkte**
bei Wohnungen Geschoßbau: **max. 4 Punkte**

Die Punkteverteilung erfolgt bei

- ▶ extensiver Begrünung oder
- ▶ intensiver Begrünung

der Dachflächen der auf dem Grundstück befindlichen Gebäude. Bei Teilbegrünung werden 2 Punkte, bei überwiegender Gesamtbegrünung 5 bzw. 4 Punkte vergeben.

Extensive Begrünung ist eine weitgehend sich selbst erhaltende Vegetation auf einer dünnen Bodenschicht. Intensive Begrünung ist eine voll nutzbare Grünanlage; Wartung, Pflege und Bewässerung wie bei herkömmlichen Gartenanlagen.

12) Garten-Freiraumgestaltung

3 Punkte

Folgende Kriterien müssen erfüllt werden:

- ▶ keine Verwendung chemischer Pestizide
- ▶ keine Verwendung leicht löslicher Mineraldünger
- ▶ kein Torf zur Bodenverbesserung

Weiters sind 7 der folgenden Zusatzkriterien zu erfüllen:

- ▶ Wildstrauchhecke
- ▶ Zulassen von Wildwuchs
- ▶ Laubbäume
- ▶ Komposthaufen
- ▶ Nützlingsunterkünfte
- ▶ Gemüsebeete und Kräuter
- ▶ Wiese, Wiesenelemente
- ▶ Sonderstandorte (feucht oder trocken)
- ▶ Mulchen
- ▶ Obstgarten und Beerensträucher
- ▶ Mischkultur-Fruchtfolge-Gründüngung

Ergänzt wird das Punktemodell mit folgenden Maßnahmen:

Bonus für optimierte Energieeffizienz

Bei einer errechneten Energiekennzahl von $15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ oder weniger erhöht sich der nach dem Punktesystem errechnete Darlehensbetrag um 30%.

Bonus für Niedrigenergie und Lagequalität

max. 10 Punkte

Darüber hinaus ist die Zuerkennung von bis zu 10 Punkten (entspricht EURO 3.000,--) für die Lagequalität, Infrastruktur und Bebauungsweise möglich. Z.B. bei gekuppelter Bauweise: 5 Punkte; bei geschlossener Bauweise, Bauvorhaben in der Zentrumszone bzw. im Bauland Kerngebiet: 10 Punkte, wenn diese im Flächenwidmungsplan ausgewiesen sind.

Förderungsaufstockung beim Bau einer zusätzlichen zweiten Wohneinheit)

Für die gleichzeitige Errichtung einer zweiten Wohnungseinheit wird für die zweite Wohnungseinheit 40% des ermittelten Betrages zuerkannt (ermittelt aus dem 100-Punkte-Haus, der Familienförderung und dem Niedrigenergiebonus).

Das Land Niederösterreich informiert die interessierte Bauherrenschaft umfassend über das Punktemodell in der Informationsbroschüre „WOHNBAUFÖRDERUNG EIGENHEIM“ [6], das auch im PDF-Format über die Webseite des Landes Niederösterreich downloadbar ist:

<http://www.noel.gv.at/Bauen-Wohnen/Bauen-Neubau/Eigenheimfoerderung.html>

3 Statistische Auswertungen

Nachfolgend werden die wichtigsten Auswertungen aus 2007 präsentiert, teils in Fortführung der Statistiken aus den Jahren 2004 – 2006:

- ▶ Energiekennzahl
- ▶ Wahl der Heizsysteme
- ▶ Anteile der kontrollierten Wohnraumlüftung
- ▶ Anteile der Gebäudeluftdichtheit
- ▶ ökologische Maßnahmen

Wichtige Hinweise:

Die Angaben in den untersuchten Zeiträumen bezeichnen, wenn nicht anders vermerkt, geprüfte Energieausweise bzw. Förderanträge.

Die Daten stammen, wenn nicht anders vermerkt, aus der Projektdatenbank der Energieausweisprüfung der Donau-Universität Krems.

3.1 Förderansuchen Eigenheime und Wohnungen im Geschößwohnbau

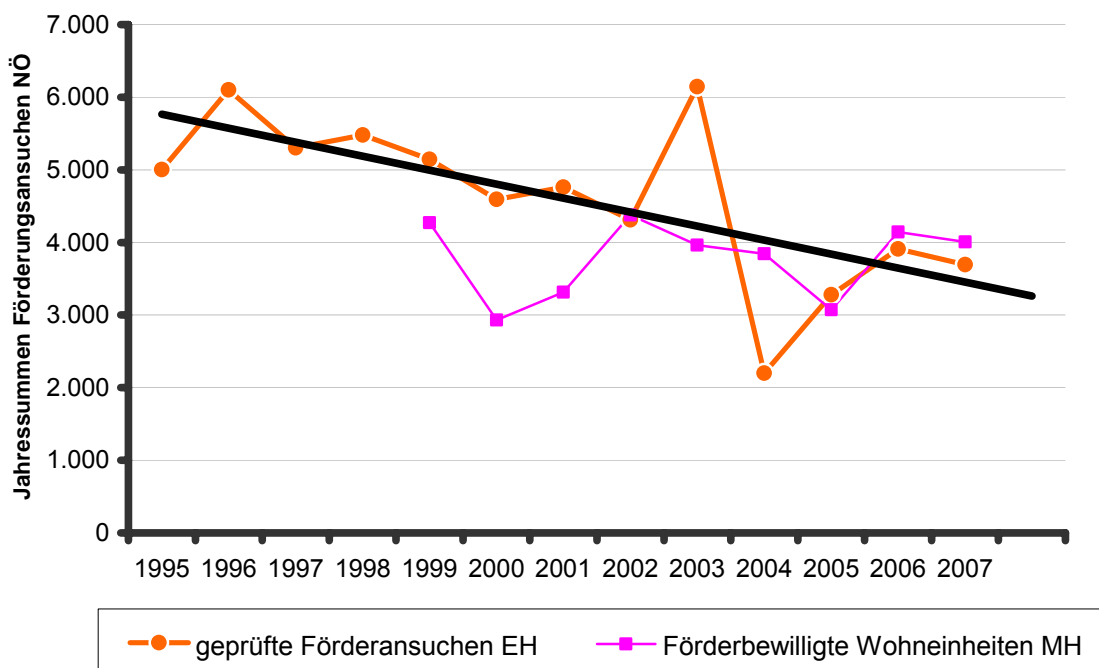


Abbildung 1: Entwicklung der Förderungsansuchen für EH und MH, 1995 bis 2007

Die Abbildung 1 zeigt die Zahlen der **Einreichungen** um Wohnungsförderung.

Für die **geprüften Ansuchen von Eigenheimen** um Wohnungsförderung ergeben sich im Betrachtungszeitraum 1.1.2004 bis 31.12.2007 folgende Zahlen (Quelle Projektdatenbank):

Fördermodell „NÖ EBF EH neu“:

2004:	1467	1467 geprüfte Förderansuchen
2005:	2539	2539 geprüfte Förderansuchen
2006:	1283	

Fördermodell „Wohnbaumodell 2006 mit Punktesystem“:

2006:	2628	
gesamt beide Förderungsmodelle 2006:		3911 geprüfte Förderansuchen
2007:		3692 geprüfte Förderansuchen

Interpretation:

Mit der Einführung des verpflichtenden Energieausweises in der NÖ WBF um den Jahreswechsel 2003/2004 gab es im 2. Halbjahr 2003 einen markanten „Vorzieheffekt“ mit der alten NÖ Förderung und folglich einen Einbruch der Förderanträge 2004.

Zu Beginn 2006 wurden noch 1283 Förderanträge nach dem vorherigen Fördermodell „NÖ EBF EH neu“ geprüft. Diese Anträge wurden in den letzten Monaten 2005 bei den Förderstellen eingereicht, um noch das alte Förderungsmodell zu nutzen, und kommen erst Anfang 2006 voll zum Tragen. Dies erklärt den signifikanten Unterschied geprüfter Ansuchen zwischen 2005 und 2006.

Die Jahre 2006 und 2007 zeigen einen deutlichen Wiederanstieg der Eigenheimförderansuchen und weisen das 100-Punkte Wohnmodell als Erfolg aus.

In Abbildung 1 ist zum Vergleich auch die Entwicklung der Förderansuchen beim Geschößwohnbau (Anzahl der „förderbewilligten“ Wohneinheiten) abgebildet (Quelle: Amt der NÖ LR, Abt. Wohnungsförderung).

Anmerkung: Anders als bei Eigenheimen ist die Zahl „förderbewilligter“ Wohneinheiten nicht gleichbedeutend mit der Zahl tatsächlich errichteter, geförderter Wohneinheiten im jeweiligen Jahr, da erfahrungsgemäß längere Zeitspannen zwischen Einreichung und Errichtung bestehen, bzw. nicht immer jede eingereichte Wohnanlage auch ausgeführt wird.

3.2 Energieausweisprüfung

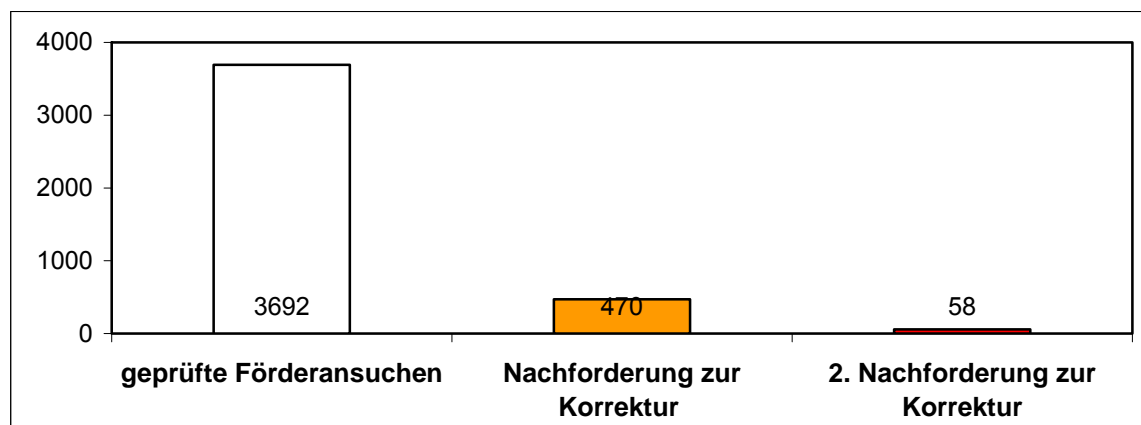


Abbildung 2: Beanstandungen der Energieausweise 2007

Interpretation:

Die Auswertung in Abbildung 2 über fehlerhaft vorgelegte Energieausweise 2007 zeigt, dass von 3692 überprüften Energieausweisen 470 schriftlich beanstandet wurden, das sind rund 13% der geprüften Anträge (Im Jahr zuvor waren es ca. 25%). Bei 58 Förderanträgen musste ein 2. Mal schriftlich um Korrektur des Energieausweises nachgefragt werden, das sind rund 2% der geprüften Anträge (Im Vorjahr ca. 5%)

Zum Vergleich: Am Beginn der Energieausweisverpflichtung 2004, als mit der Handhabung des Energieausweises in Fachwelt und Öffentlichkeit noch wenig Erfahrungen vorlagen, lag die Beanstandungshäufigkeit bei ca. 40% [1].

Abbildung 3 zeigt die Art der gemachten Fehler. In einer Stichprobe von 10% der beanstandeten 470 Energieausweise (sh. Abb. 2) wurden die Ursachen der Beanstandungen erhoben:

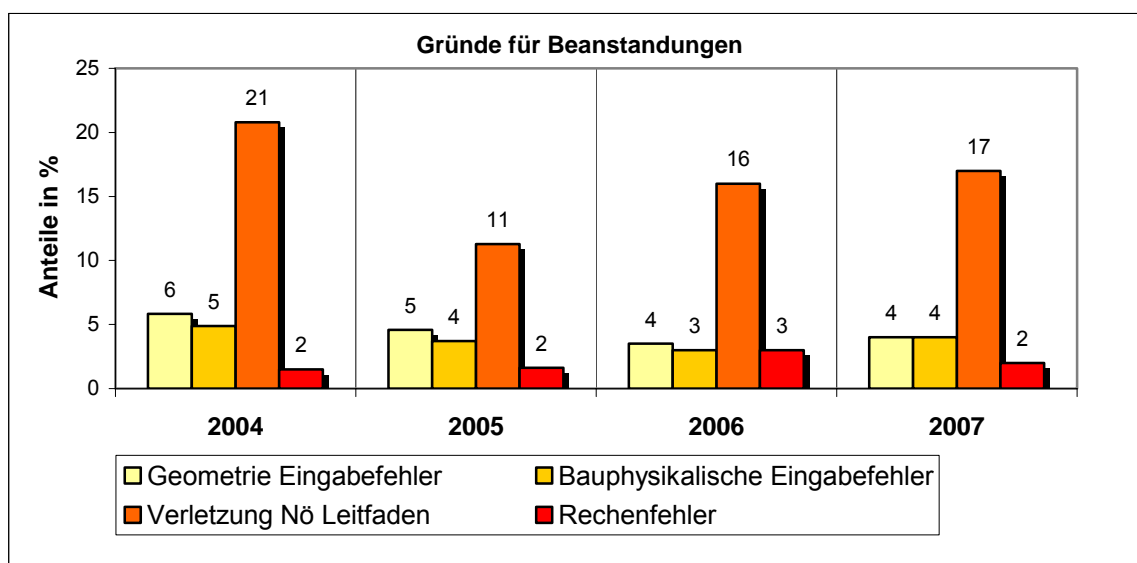


Abbildung 3: Beanstandungsursachen 2004 bis 2007 (ermittelt aus Stichproben)

Interpretation:

Auffallend ist, dass die Verletzung der Rechenvorschriften (NÖ Leitfaden zur Berechnung des Heizwärmebedarfs) mit Abstand die häufigste Fehlerquelle bei den überprüften Energieausweisen ist, während die Abbildung der Gebäudegeometrie und der Bauteilschichten die geringeren Probleme darstellen.

Aus den Abbildungen 2 und 3 ist ein Lernprozess in der Berechnerschaft feststellbar:

- ▶ **Es ist naheliegend, dass der erste Energieausweis in der Laufbahn eines Berechners mangels Erfahrung im Umgang mit den Rechenregeln meist fehlerhaft ist. Erst mit zunehmender Routine und mit fachkundiger Begleitung (Kontrolle und Beratung durch die Projektleitung und das ExpertInnen-Team der Donau-Universität Krems im Auftrag der NÖ Wohnungsförderung) steigerte sich die Qualität der abgegebenen Energieausweise zufriedenstellend.**
- ▶ **Bei der Routineanwendung sind aber immer noch mehr als ein Zehntel der Energieausweise wegen Verletzung der Rechenregeln zu beanstanden, was auch künftig eine in der Öffentlichkeit spürbare Stichprobenüberprüfung der Energieausweise dringend empfehlenswert erscheinen lässt.**

3.3 Energiekennzahl und Klimaschutzpolitischer Effekt

3.3.1 Mittlere Energiekennzahl

Abbildung 4 zeigt die Entwicklung des durchschnittlichen Heizwärmebedarfes (HWB) von 2004 bis 2007. Der HWB entspricht der Energiekennzahl (EKZ) im Energieausweis.

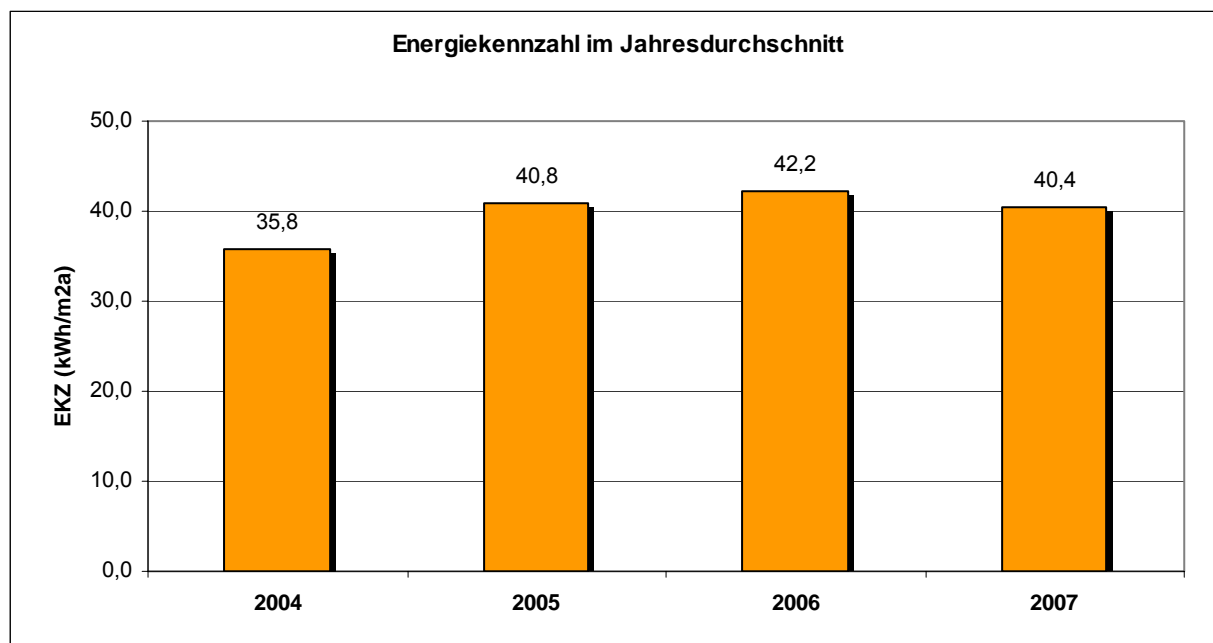


Abbildung 4: Durchschnittliche, überprüfte Energiekennzahl 2004 bis 2007

Interpretation:

Die Graphik zeigt den jährlichen Heizwärmebedarf eines durchschnittlichen Einfamilienhauses in Niederösterreich.

Seit der Einführung des verpflichtenden Energieausweises 2004 pendelte sich die mittlere Energiekennzahl bei rund 40 kWh/m²a ein. Dies ist auch der Mittelwert 2007 (40,4 kWh/m²a).

Die mit 35,8 kWh/m²a vergleichsweise niedrige Energiekennzahl 2004 erklärt sich mit dem in 3.1 erläuterten Vorzieheffekt im Jahr zuvor: Es ist naheliegend, dass Ende 2003 viele Förderanträge für weniger energieeffiziente Eigenheime, die eventuell nicht unter die EKZ-Obergrenze von 50 kWh/m²a gekommen wären, vorgezogen und 2004 nur noch diejenigen Eigenheime, die von vornherein einen besseren Energiestandard aufwiesen, eingereicht wurden.

3.3.2 Mittlere Energiekennzahlen nach Objekttyp

Die mittleren Energiekennzahlen für die einzelnen Objekttypen bei der Eigenheimförderung sind nachfolgend ersichtlich.

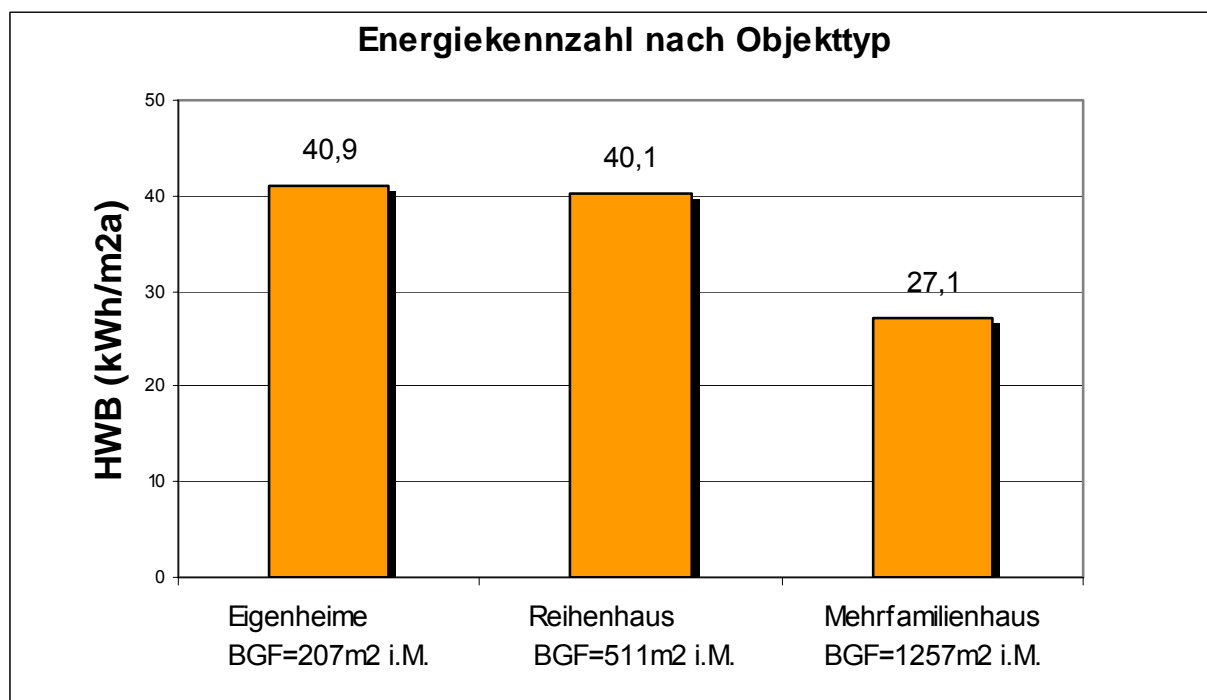


Abbildung 5: Durchschnittliche Energiekennzahlen für EH, RH, MH für 2007

Interpretation:

Abbildung 5 zeigt die durchschnittliche Energiekennzahl je Eigenheim, je Reihenhäuser und je Mehrfamilienhaus. Die dabei jeweils angeführte Bruttogeschoßfläche je Objekttyp versteht sich als mittlere Gesamtfläche des Baukörpers und ergibt sich aus dem Durchschnitt der Flächenangaben in den Förderanträgen.

Die Datenbankabfrage umfasste die folgenden Objekttyp-Stückzahlen:

Eigenheime EH: 3095

Reihenhäuser MH: 468

Mehrfamilienhaus MH: 84

Entsprechend den Abbildungen 4 und 5 wird empfohlen, bei der kommenden Überarbeitung der Förderrichtlinien die Energiekennzahl-Obergrenze $\leq 40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ für Eigenheime (EH und RH) und $\leq 25 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ für MH herabzusetzen, da dies inzwischen dem in Niederösterreich etablierten, geförderten Durchschnitt entspricht.

(Siehe auch Abbildungen 6 und 7: Verteilung der Energiekennzahlen der geprüften Energieausweise 2004 bis 2007)

3.3.3 Anteile der Förderstufen

Die Abb. 6 und 7 zeigen die Verteilung der Förderstufen im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2007.

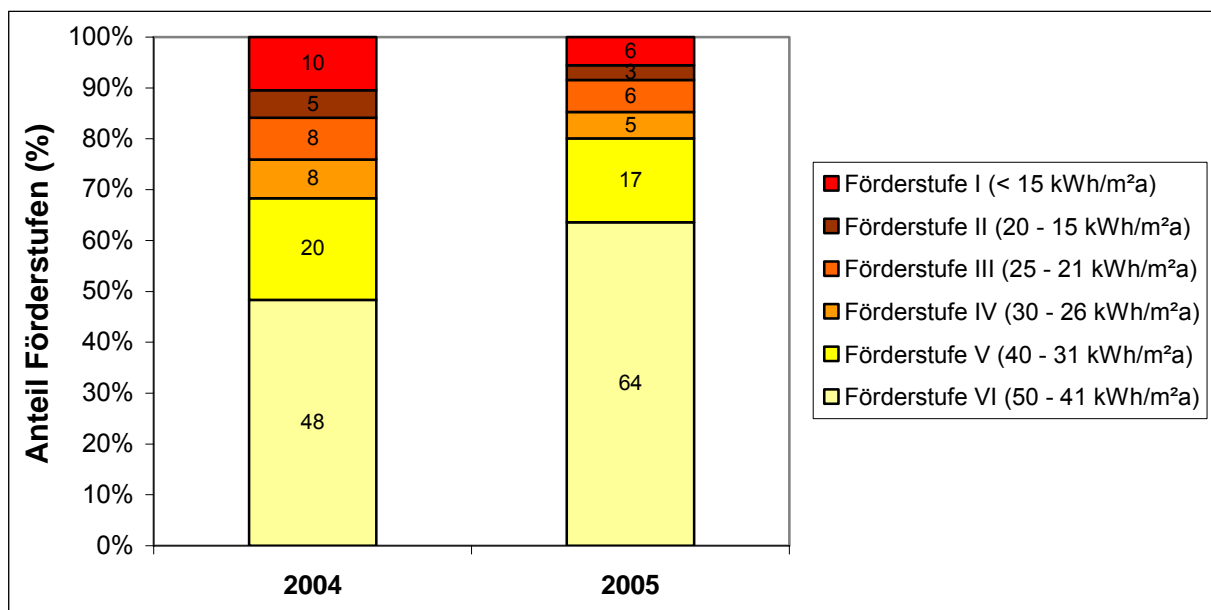


Abbildung 6: Verteilung der Förderstufen I bis VI – 2004 und 2005

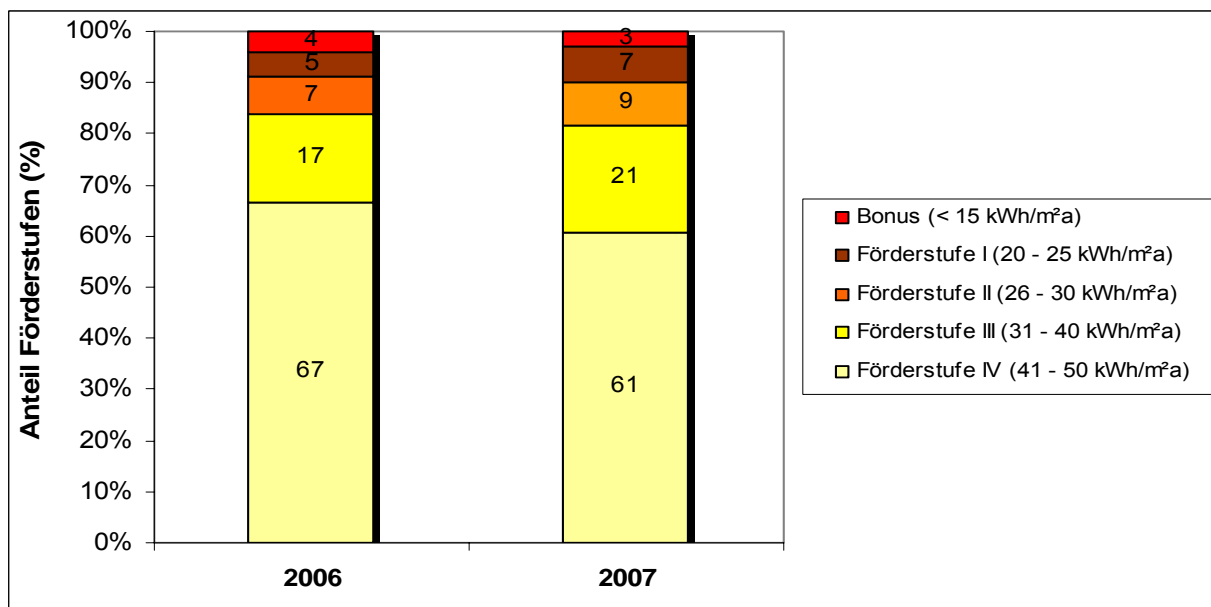


Abbildung 7: Verteilung der Förderstufen I bis IV und „Bonus“ – 2006 und 2007

Interpretation:

In Abbildung 6 fällt 2004 der vergleichsweise geringe Anteil der schlechtesten Förderstufe (41 – 50 kWh/m²a) von nur 48% auf. Dieser Effekt ist mit dem in 3.1 erläuterten Vorzieheffekt im Jahr zuvor erklärbar: Es ist naheliegend, dass Ende 2003 viele Förderanträge für weniger energieeffiziente Eigenheime, die eventuell nicht unter die EKZ-Obergrenze von 50 kWh/m²a gekommen wären, vorgezogen und 2004 nur noch diejenigen Eigenheime, die von vornherein einen besseren Energiestandard aufwiesen, eingereicht wurden. Im Jahr 2006 wurden die Förderstufen von sechs auf vier reduziert. Dadurch sind die Anteile der besseren Energiekennzahlen der Zeiträume 2004/2005 und 2006/2007 in den Diagrammen nicht direkt vergleichbar.

Fasst man gleiche Energiekennzahlstufen zusammen, ergibt sich folgendes Bild:

Vergleich der Förderstufenanteile im Jahr

	2004:	2007:
50 – 41 kWh/m ² a:	48 %	61 %
40 – 31 kWh/m ² a:	20 %	21 %
30 – 21 kWh/m ² a:	16 %	9 %
< 20 kWh/m ² a:	15 %	10 %

Der Anteil der besten Förderklasse (ab 2006 mit einem Förderbonus ausgezeichnet), der auch die Passivhäuser beinhaltet, entwickelte sich folgendermaßen:

	2004:	2007:
< 15 kWh/m ² a:	10 %	3 %

Aus dem o. a. Vergleich wird deutlich:

2004 wies ein Drittel der geprüften Eigenheime eine bessere Energiekennzahl als 30 kWh/m²a auf; weniger als die Hälfte bewegten sich an der Fördergrenze (41 bis 50 kWh/m²a), während 2007 nur noch ein Fünftel besser als 30 kWh/m²a und fast ein Drittel nahe der Fördergrenze lagen.

Es wird daher empfohlen, bei der kommenden Überarbeitung der Förderrichtlinien die Energiekennzahlgrenze für Eigenheime (EH und RH) auf ≤ 40 kWh/m²a herabzusetzen, da hier immer noch Potential für eine Energieeffizienzsteigerung im Eigenheim-Neubau liegt.

3.3.4 Langjährige Entwicklung der Energiekennzahl

An Referenzobjekten wurde die Auswirkung des Energieausweises bei der Niederösterreichischen Eigenheim-Wohnungsförderung untersucht.

Zu Beginn 1998 führte das Land Niederösterreich erstmalig neben dem herkömmlichen Fördermodell die so genannte Ökoförderung mit der freiwilligen Ermittlung des Heizwärmebedarfes ein.

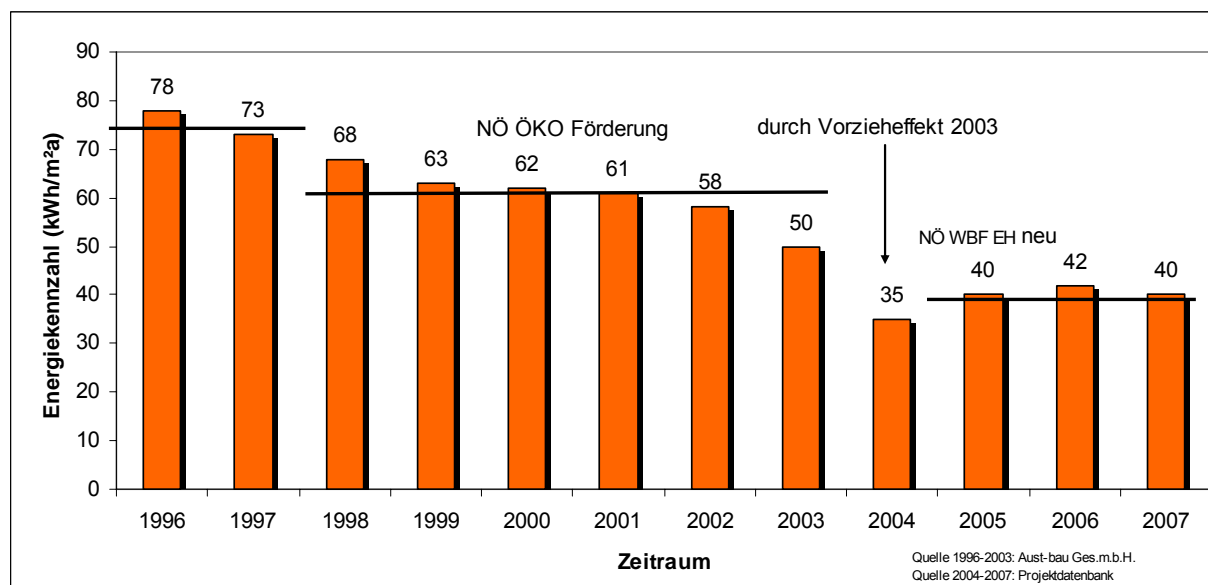


Abbildung 8: Entwicklung des Heizwärmebedarfes von Eigenheimen in NÖ 1996 bis 2007

Interpretation:

Seit der Einführung des Energieausweises 1998 mit der damals optionalen Ökoförderung in Niederösterreich reduzierte sich der Heizwärmebedarf von Eigenheimen von rund 74 kWh/m²a im Jahr 1998 auf rund 38 kWh/m²a 2004. Das entspricht einer Verringerung des Heizwärmebedarfs binnen 6 Jahren um knapp die Hälfte. Im Zeitraum 2004 bis 2007 ist infolge unveränderter Rahmenbedingungen keine weitere Verbesserung der Energiekennzahlen feststellbar. Nach Ausgleich von Vorzieheffekten (sh. Kap. 3.1) pendelt sich seit 2004 die durchschnittliche Energiekennzahl bei 40 kWh/m²a im Eigenheimsektor ein.

3.3.5 Reduktion der CO₂-Emission durch gesteigerte Energieeffizienz

Abbildung 9 zeigt die Entwicklung der treibhauswirksamen Jahresemissionen, umgerechnet in Kohlendioxid-Äquivalente (CO₂-Äquivalente), bei der Raumwärmebereitstellung eines durchschnittlichen NÖ Einfamilienhauses des angegebenen Errichtungsjahres. Als Basis wurde die Wärmeerzeugung für alle Häuser identisch mit dem Emissionsfaktor für eine moderne Ölheizung angesetzt. Ausgleichende Beiträge von Heizungen auf Basis erneuerbarer Energien (biogene Brennstoffe, Nutzung von Umweltenergie und Fernwärme; Anteile entnommen aus den Förderanträgen) sind berücksichtigt (sh. auch Abb. 10).

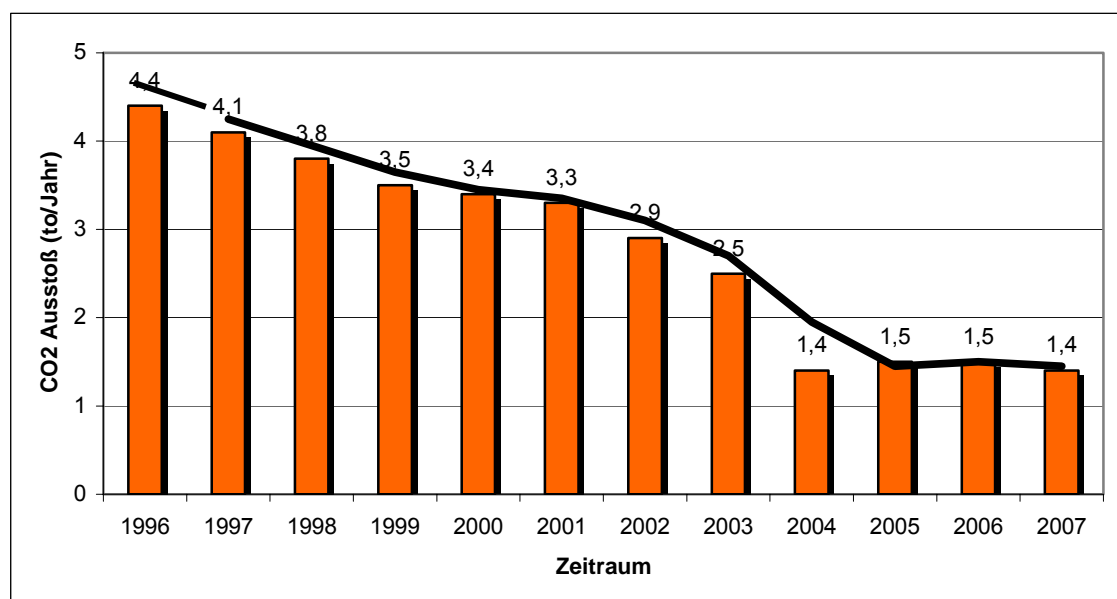


Abbildung 9: Entwicklung der CO₂ - Emissionen von Eigenheimen in NÖ 1996 – 2006

Anmerkung:

Der CO₂-Ausstoß in to/Jahr für die Jahre 2005 und 2006 wurde durch eine Neubewertung der Beiträge der Heizungen mit erneuerbarer Energie (gemäß Abbildung 10) neuerlich ermittelt und fällt gegenüber dem Vorgängerbericht niedriger aus (2005 und 2006 „alt“: jeweils 1,8 to/Jahr).

Interpretation:

Der Ausstoß der CO₂-Emissionen eines durchschnittlichen NÖ Eigenheimes korreliert mit der mittleren Energiekennzahl (sh. Abb. 8). Der Anteil von Heizungen mit erneuerbaren Energiequellen bleibt im Betrachtungszeitraum in etwa gleich und bewirkt somit keine ausgleichende Verbesserung der CO₂-Emissionen (vgl. Abb. 10).

3.4 Auswertung nach A/V-Verhältnis (März und April 2008)

Anfang März 2008 wurde in der Projektdatenbank die Erfassung des A/V-Verhältnisses als Maß für die Kompaktheit der eingereichten Eigenheime implementiert.

Vor allem das Abschneiden des kleinvolumigen und eingeschobigen Einfamilienhauses ist dabei von Interesse. Untersucht wurden daher nur EH (nicht: RH und MH).

Dabei zeigt sich nach zweimonatiger Erfassung folgender Zusammenhang bei allen in diesem Zeitraum erfassten Einfamilienhäuser:

Untersuchungszeitraum: März und April 2008

(a) Untersuchung aller EH ($A/V = 0,3 - 1,4$)

Anzahl der geprüften EH:	597
mittleres A/V-Verhältnis:	0,73 1/m
mittlere EKZ (HWB):	42,4 kWh/m²a
mittlere BGF:	209,6 m²

Von besonderem Interesse ist die Betrachtung von Objekten im Bereich von $A/V = 0,8$, was als Referenz des kleinen Einfamilienhauses angesehen wird, bzw. mit schlechterer Kompaktheit:

(b) Untersuchung EH mit ungünstiger Bauform ($A/V = 0,79 - 1,0$)

Anzahl der geprüften EH:	116
mittleres A/V-Verhältnis:	0,85 1/m
mittlere EKZ (HWB):	44,3 kWh/m²a
mittlere BGF:	171 m²

Interpretation:

In der Gesamtbetrachtung aller im März und April 2008 erfassten 597 Eigenheime ist das mittlere A/V-Verhältnis mit 0,73 1/m relativ deutlich unter dem für das „klassische Einfamilienhaus“ allgemein anerkannten Niveau von $A/V = 0,8$. Das ist auf die im Durchschnitt recht großzügige Bauweise der FörderwerberInnen zurückzuführen (mittlere BGF der untersuchten EH: fast 210 m²!)

Die mittlere EKZ fällt dabei im März und April 2008 mit rund 42 kWh/m²a höher aus als im Durchschnitt 2007 (vgl. Kap. 3.3.2).

Für die Untersuchung des Anteils mit ungünstiger Bauform wurden die Einfamilienhäuser mit A/V ab 0,79 1/m und schlechter ausgewählt. 116 Objekte fallen im März und April 2008 darunter und weisen eine merklich schlechtere mittlere EKZ von rund 44 kWh/m²a aus, bei einer vergleichsweise geringen BGF von ca. 171 m².

3.5 Förderung haustechnischer Maßnahmen und ökologische Kriterien

Anmerkung:

2006 wurde per 31. März auf das Wohnbaumodell mit Punktesystem umgestellt. Die Prozentanteile der haustechnischen Maßnahmen in den Graphiken für 2006 beziehen sich nur auf die Förderansuchen mit dem Punkte-Förderschema, ohne die im gleichen Jahr noch eingereichten Förderanträge nach dem Vorgängerfördermodell (sh. Kap. 3.1).

3.5.1 Nachfrage der haustechnischen und ökologischen Zusatzförderungen

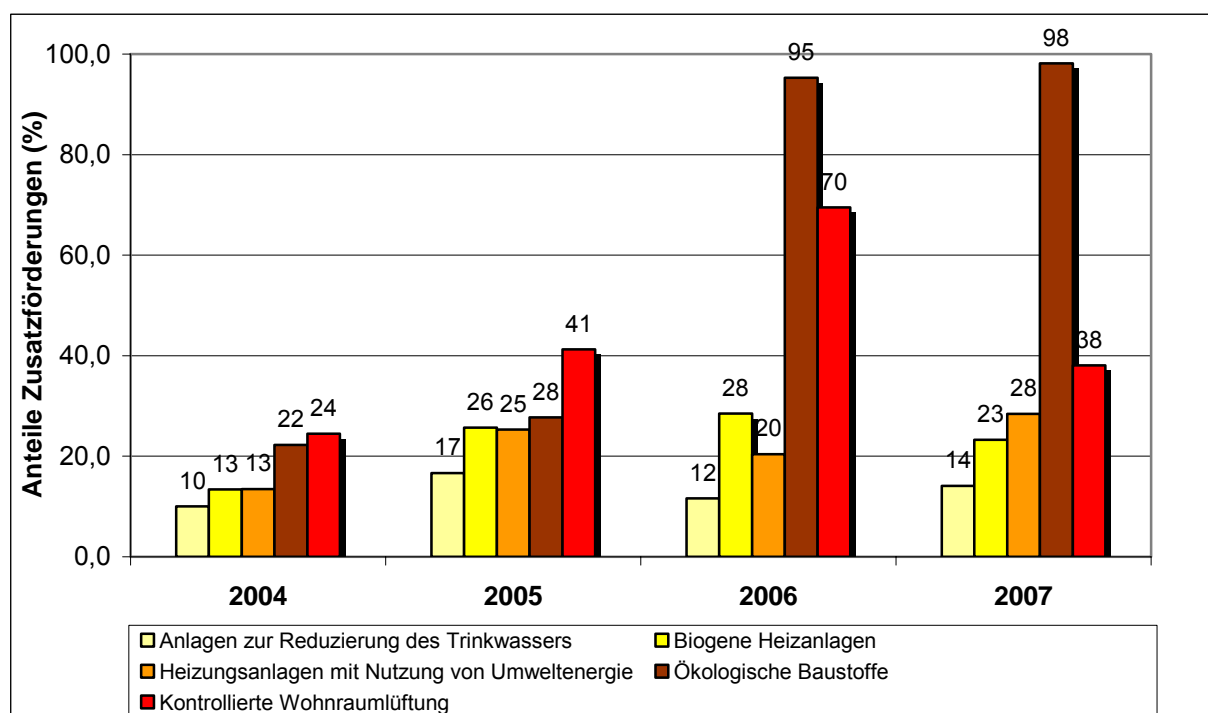


Abbildung 10: Anwendung der haustechnischen und ökologischen Zusatzförderungen 2004 – 2007

Interpretation:

Abbildung 10 stellt die Nachfragehäufigkeit nach haustechnischen Zusatzförderungen der Gesamtzahl der geprüften Förderanträge gegenüber.

Heizungsanlagen:

Während 2005 und 2006 (aufgrund der bevorzugten Förderungen für) der Anteil von Heizungen auf Basis erneuerbarer Energien auf dem Vormarsch waren, ist 2007 der steigende Anteil der Wärmepumpen bemerkenswert, obwohl dafür nicht so viele Förderpunkte wie für biogene Heizanlagen lukrierbar sind.

Lüftungsanlagen:

Die Beliebtheit von Wohnraumlüftungsanlagen scheint sich trotz des überraschend hohen Anteils 2006 bei rund 40 % einzupendeln. Für den hohen Anteil 2006 von 70% findet sich in der Gesamtschau keine plausible Erklärung.

Verwendung ökologische Baustoffe:

Während sich 2004 – 2005 die ökologischen Maßnahmen hauptsächlich auf die Baustoffauswahl beschränkten (HFCKW-frei, PVC-frei), umfasst beim neuen Punktemodell ab 2006 das Kapitel „Verwendung ökologische Baustoffe“ neben der Baustoffwahl (Verwendung von Holz, Ersatzprodukte für PVC und lösemittelfreie bituminöse Anstriche) auch die Bewertung der OI3-(Öko-)Kennzahl und die Vorlage von Gütesiegel; sh. Kap. 2.1.

Der signifikante Anstieg der Förderung ökologischer Maßnahmen auf fast 100% ist mit der Einführung der Öko-(OI3-)Kennzahl zu erklären, die in der professionellen Rechensoftware automatisch errechnet wird (Lediglich bei Verwendung der über das OIB kostenfrei verfügbaren Rechensoftware auf Excelbasis ist die OI3-Kennzahl separat zu ermitteln und gesondert dem Förderansuchen beizulegen).

3.5.2 Nachfrage der Förderungen für Heizungsanlagen

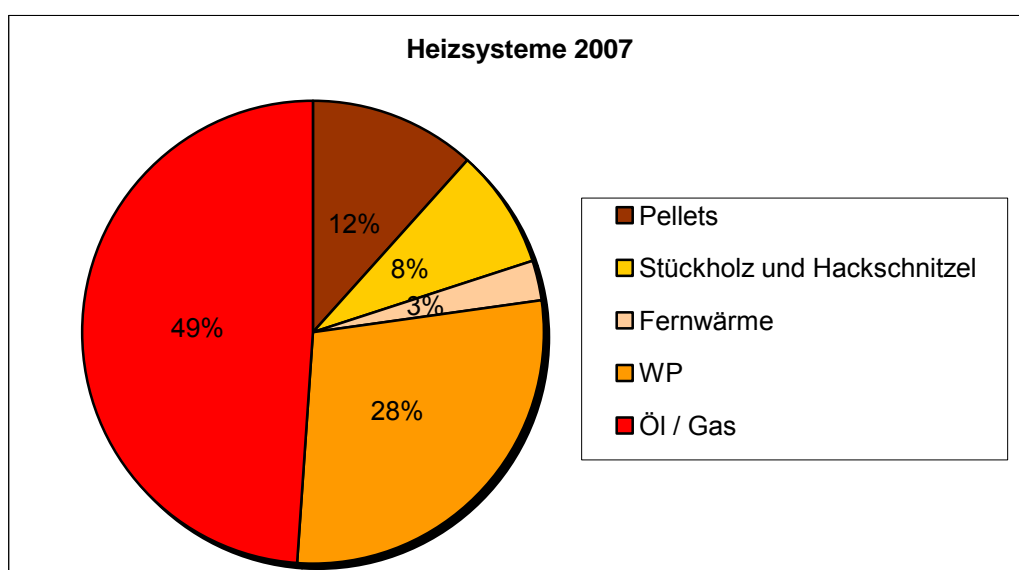


Abbildung 11: Verwendete Heizsysteme 2007

Interpretation:

Die Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Förderansuchen von Heizungen mit Nutzung von biogener oder Umweltenergie. Der Graphik liegt die Annahme zugrunde, dass Eigenheime, bei denen um keine der regenerativen Heizsysteme angekreuzt wurden, mit Öl oder Gas betrieben werden.

Die Auswertung für 2007 zeigt, dass in 51% aller geprüften Förderfälle um Heizungsanlagen mit regenerativen Energiequellen angesucht wurde.

Der Anteil der Pelletsheizungen überwiegt bei Heizungen mit biogenen Brennstoffen. Eine Begründung kann darin gefunden werden, dass eine hohe lukrierbare Punktezahl (25 Punkte) die Verwendung von Holzpelletsheizungen fördert.

Auffallend ist 2007 der mit 28% mehr als doppelt so große Anteil der Wärmepumpen gegenüber den Pelletsheizungen, obwohl weniger Förderpunkte (12 Punkte) als bei Heizungen mit biogener Energie erlangt werden können.

Nachfolgend werden die Anteile der einzelnen Heizsysteme bei biogenen und Wärmepumpenheizungen dokumentiert:

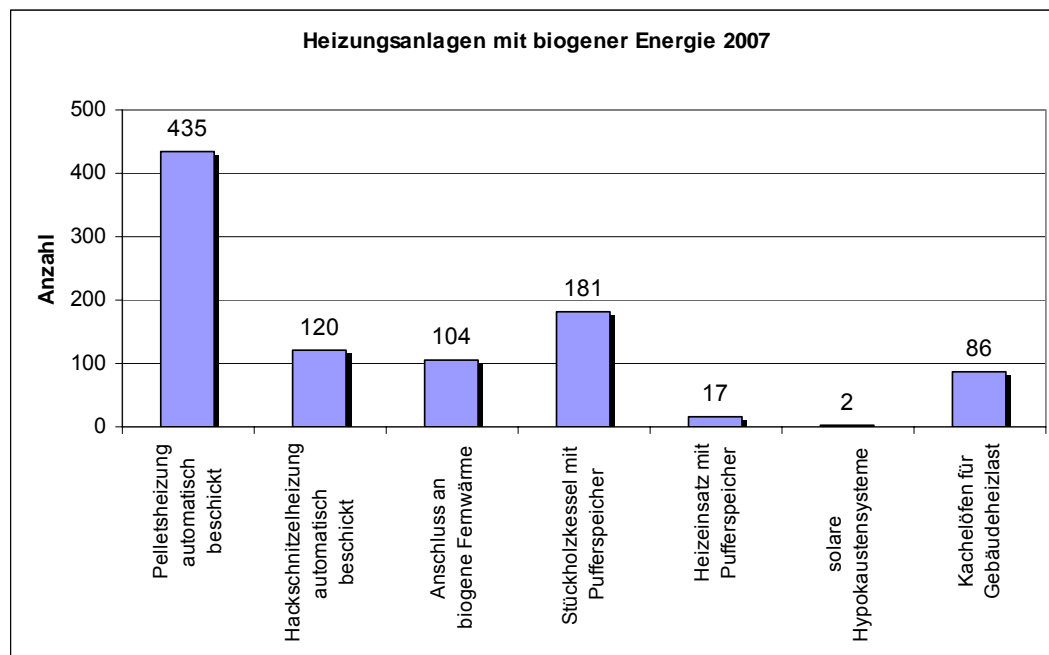


Abbildung 12: Heizungsanlagen mit biogener Energie 2007

Interpretation:

Abbildung 12 streicht die Beliebtheit der Pelletsheizungen heraus. 435 der geprüften Förderanträge, das sind ca. 12%, beantragten diese Heizart, die nicht zuletzt dem massiven Förderpunkteanreiz seit 2006 (25 Punkte) zu verdanken ist (sh Abb. 11). Kachelöfen werden mit 5 Förderpunkten belohnt und nur bei 86 Förderfällen (ca. 2,5%) verwendet.

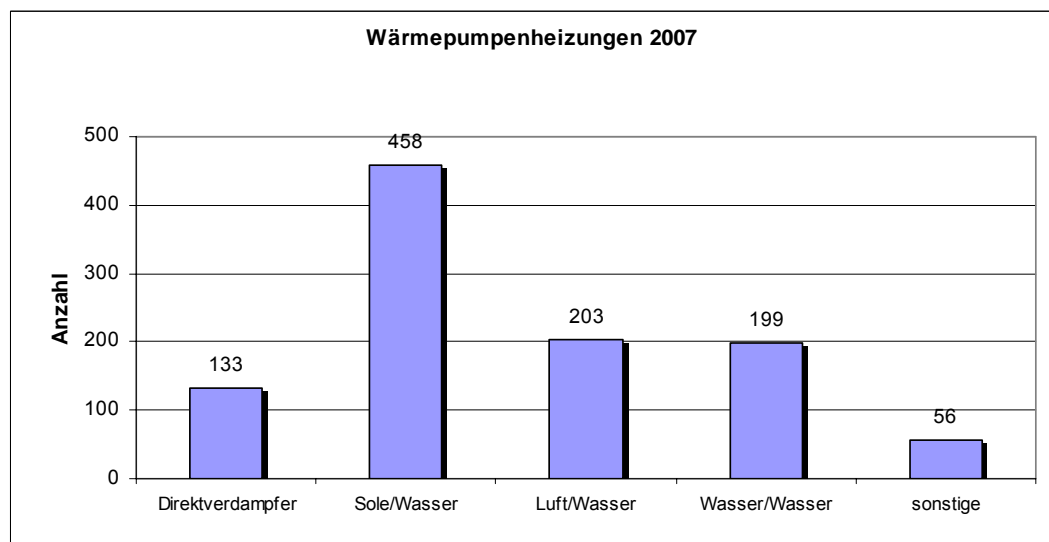


Abbildung 13: Wärmepumpenheizungen 2007

Interpretation:

Abbildung 13 zeigt, dass bei Wärmepumpen die Sole/Wasserpumpen die meiste Verbreitung finden (458 der geprüften Förderanträge, das sind ca. 12 % aller Förderanträge). Abluftwärmepumpen in Lüftung Kompaktgeräten sind unter den Luft/Wasser-Pumpen zu suchen (zusammen mit Luft/Luft-Wärmepumpen unter „Sonstige“) und finden sich in ca. 6% aller Förderanträge wieder.

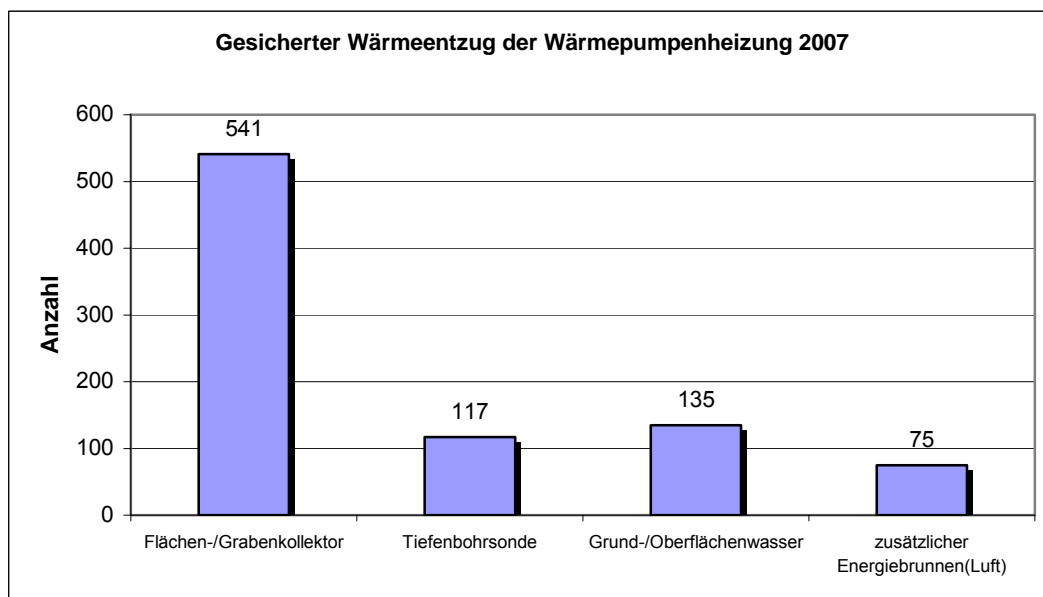


Abbildung 14: Wärmeentzug der Wärmepumpen 2007

Interpretation:

Abbildung 14 zeigt, dass Flächen- und Grabenkollektoren im Erdreich mit Abstand die häufigsten Wärmequellen für Wärmepumpen sind.

3.5.3 Nachfrage der Förderungen für Lüftungsanlagen

Ergänzend zu Abb. 10 wird nachfolgend der Anteil der Komfortlüftungen bei den Förderansuchen dargestellt:

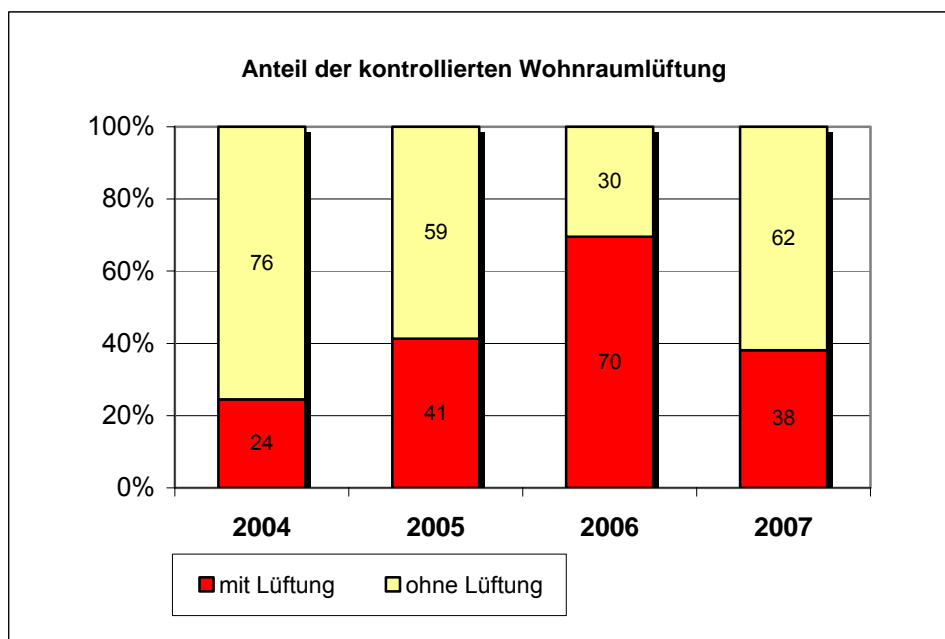


Abbildung 15: Anteile Wohnraumlüftung 2004 bis 2007

Interpretation:

2007 waren 1406 der geprüften Förderanträge mit einer Lüftungsanlage versehen, das sind 38% aller Förderansuchen.

Die Beliebtheit von Wohnraumlüftungsanlagen scheint sich trotz des überraschend hohen Anteils 2006 bei rund 40 % einzupendeln. Für den hohen Anteil 2006 von 70% findet sich in der Gesamtschau keine plausible Erklärung.

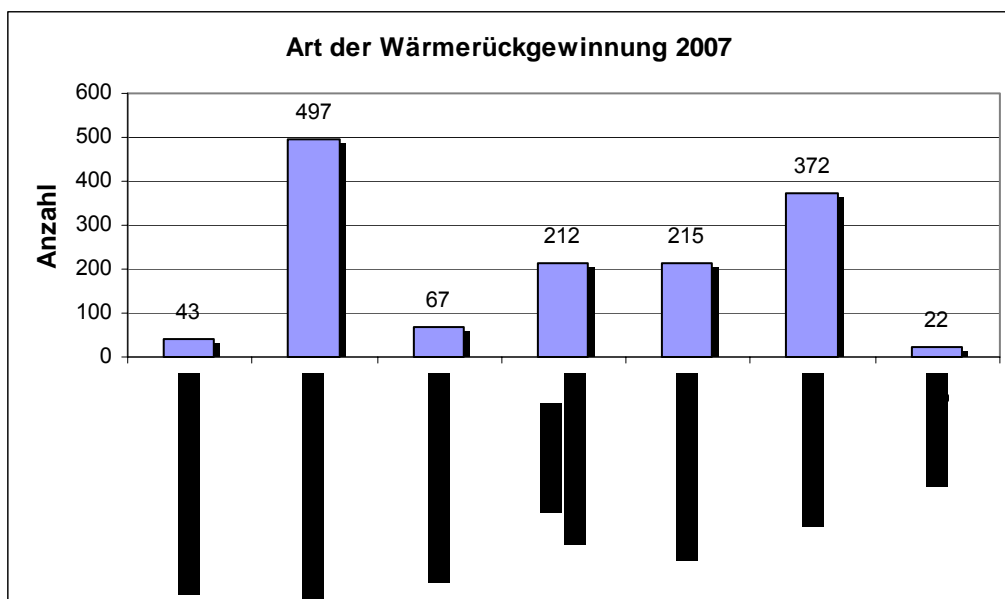


Abbildung 16: Art der Wärmerückgewinnung 2007

Interpretation:

Abbildung 16 zeigt, dass Gegenstromwärmetauscher die gängigste Technologie für die Wärmerückgewinnung in Wohnraumlüftungen ist. Von 1406 geförderten Eigenheimen mit kontrollierter Wohnraumlüftung sind 497 mit Gegenstromwärmetauscher, immerhin 212 mit hocheffizienter Gegenstrom-Kanalwärmetauscher-Technologie, und 215 mit Luft-/Luft-Wärmepumpen ausgerüstet.

Bei der Zahl für Luft-/Luft-Wärmepumpen ist zu beachten, dass diese in Kombination mit und ohne vorgeschaltetem Wärmetauscher (also auch als eigenständige „Wärmerückgewinnungs“art) Anwendung finden.

Weiters ist bemerkenswert, dass 372 von 1406 geförderten Eigenheimen mit Lüftungsanlagen auch mit Erdreichwärmetauscher zur Frostfreihaltung des Lüftungswärmetauschers und sommerlichen Temperierung versehen sind, das ist rund ein Viertel der mit Komfortlüftungen ausgestatteten Eigenheime.

3.5.4 Luftdichtheit der Gebäudehülle

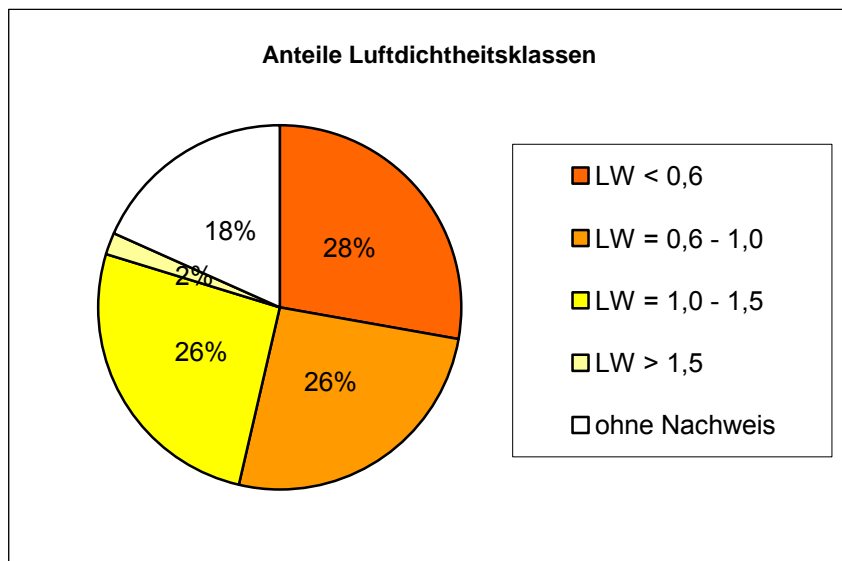


Abbildung 17: Anteile der Luftdichtheitsklassen 2007

Interpretation:

Die Untersuchung der beim Punktfördermodell enger abgestuften Luftdichtheitsklassen zeigt, dass bei den Eigenheimen mit Lüftungsanlagen alle drei Luftdichtheitsklassen gleichmäßig oft vorkommen. Bemerkenswert dabei ist der Anteil der strengsten Luftdichtheitsklasse, die bei mehr als einem Viertel der Eigenheime mit Komfortlüftung erreicht wird.

Immer noch ein Fünftel der Eigenheime mit Komfortlüftung verfehlen die Luftdichtheitsanforderung oder legen keinen Dichtheitsnachweis vor.

Nach wie vor wird das Potential, das Komfortlüftungen hinsichtlich Raumlufthygiene und Reduktion des Heizwärmebedarfs aufbringen, nicht voll ausgeschöpft:

Kontrollierte Wohnraumlüftungen haben noch nicht die breite Akzeptanz gefunden, was auch in Verbindung mit der gewohnten Baukultur am Eigenheimsektor zu sehen ist – man vergleiche mit den immer noch hohen eingereichten Energiekennzahlen.

Auch die Luftdichtheit der Gebäudehülle bei Häusern mit Lüftungsanlagen ist noch nicht flächendeckend gegeben.

Erst mit der weiteren Herabsetzung von Energiekennzahlobergrenzen wird Erfordernis und Nutzen von Komfortlüftungen und luftdichten Bauweisen erkannt werden.

3.6 Ökologische Bewertung der Gebäudehülle

3.6.1 Verwendung ökologischer Baustoffe

Seit 2006 werden mit dem Punktesystem bei der NÖ Wohnungsförderung ökologische Maßnahmen bei der Errichtung des Gebäudes berücksichtigt, sh. Kapitel 2.1, Das „NÖ Wohnbaumodell 2006“ mit Punktesystem, Punkt 7. Verwendung ökologischer Baustoffe.

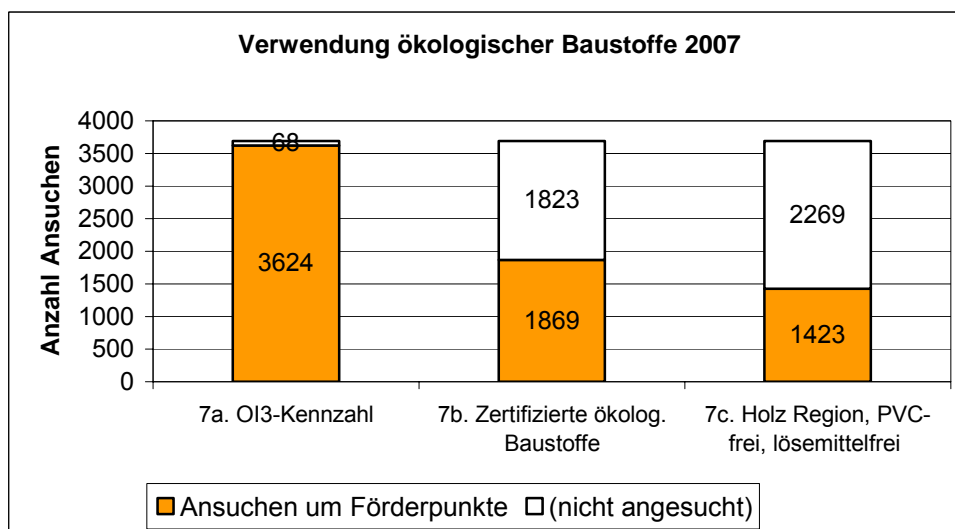
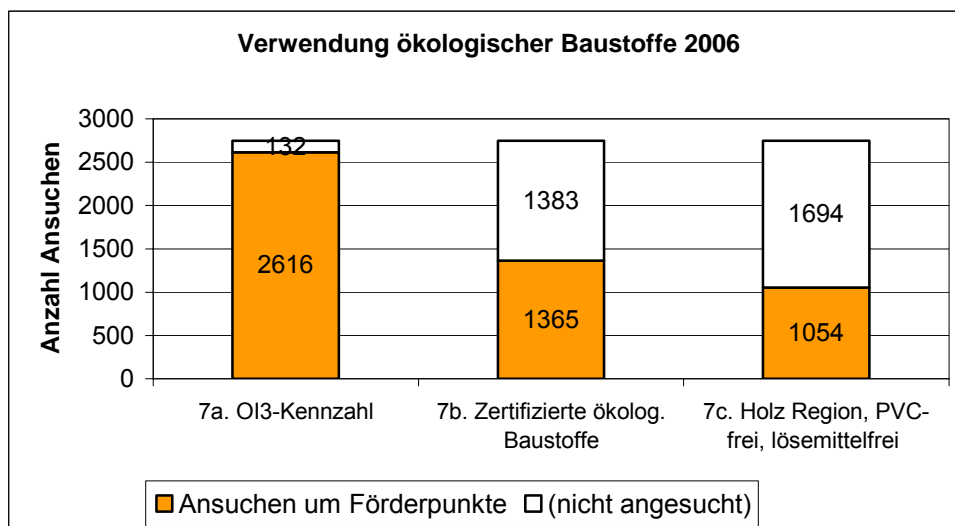


Abbildung 18: Nachfrage nach Förderung ökologischer Baustoffe 2006 und 2007

Interpretation:

Erwartungsgemäß führte beim neuen Punktefördermodell die gezielte Aufwertung des Maßnahmenpakets für ökologische Baustoffe (mit Förderpunkten für Gütesiegel und für die Verwendung von Holz, Ersatzprodukten für PVC und lösemittelfreie bituminöse Anstriche) zu einer verstärkten Nachfrage nach Förderung für ökologische Baustoffe (vgl. auch Abb. 10).

OI3-Kennzahl:

Nicht verwunderlich ist die fast flächendeckende Nachfrage nach Punkten für die Öko-Kennzahl (7a), da sie als Begleitprodukt im Energieausweis (bei gewerblichen Rechenprogrammen) aufscheint.

Zertifizierte ökologische Produkte (Gütesiegel):

Bemerkenswert ist der Anteil an eingereichten Gütesiegeln (IBO, natureplus, Umweltzeichen): 2006 und 2007 suchten rund 50% der FörderwerberInnen um Förderung für Baustoffe mit diesen Auszeichnungen an. In Anbetracht des erhöhten Informationsbedarfs durch die Donau-Universität Krems und der manchmal aufwändigen Abwicklung für die FörderwerberInnen (sh. auch Kap. 4.2) ist die Akzeptanz dieses Förderkriteriums als zufrieden stellend zu bezeichnen.

Verwendung von Holz und ökologischen Baustoffen (PVC-frei), sowie Vermeidung von Lösungsmitteln:

Im Vergleich zu den mit Gütesiegeln ausgezeichneten Baustoffen werden Förderungen für die mit „Ausschlusskriterien“ versehenen Baustoffe aus regionalem Holz und die PVC-Alternativen bei Fenstern, Rohren und E-Installationen weniger als erwartet nachgefragt. Die Begründung scheint an der relativ geringen Förderungsdotierung zu liegen, andererseits sind Alternativen am Markt nicht oder zu wenig vertreten bzw. zu teuer. Z. B. bei Fenstern: es gibt keine PVC-freien Kunststofffenster, Holzfenster sind mit Abstand teurer als (PVC-haltige) Kunststofffenster.

3.6.2 Öko-Kennzahl (OI3-Kennzahl)

2006 erstmals eingeführt, wird im Energieausweis nun auch die Öko-Kennzahl (OI3-Kennzahl) für die Gebäudehülle ausgewiesen

Bei der Öko-Kennzahl sind die Anteile der einzelnen Öko-Punktstufen von Interesse.

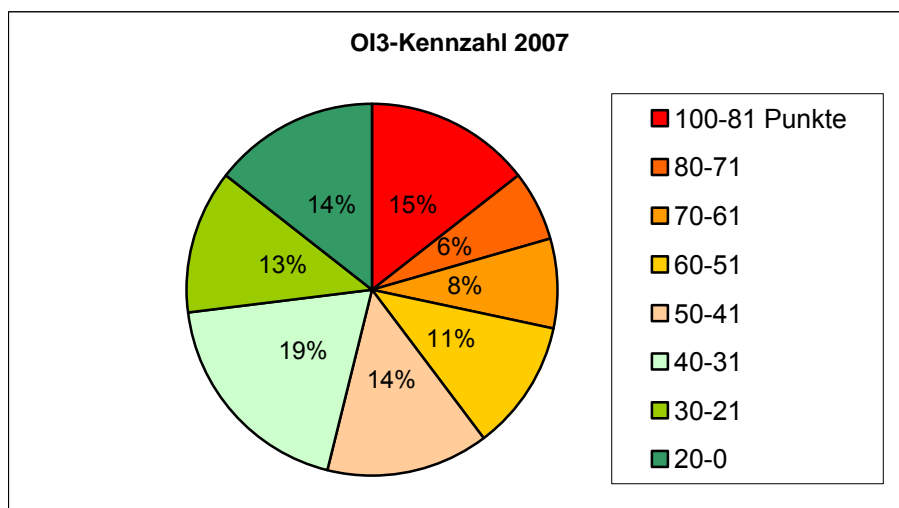
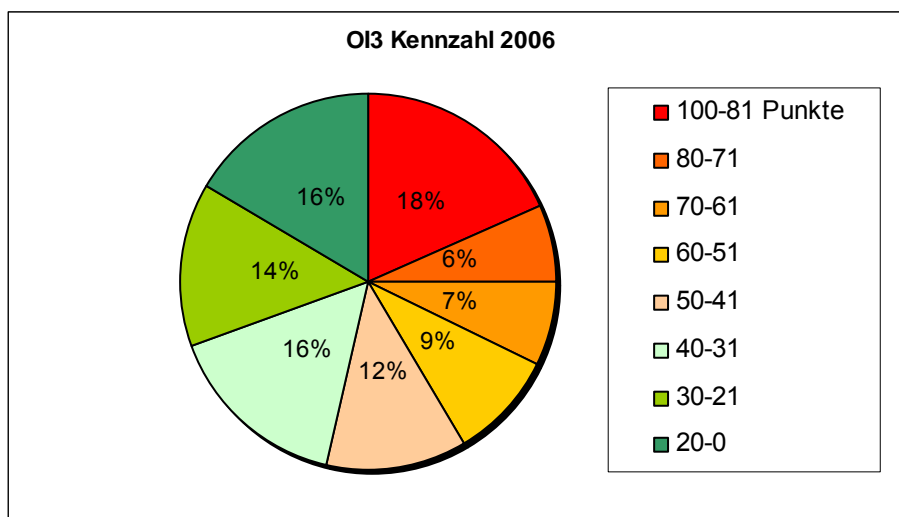


Abbildung 19: Verteilung der Öko-Kennzahl Punktstufen 2006 und 2007

Interpretation:

100 Ökopunkte entsprechen „nicht umweltverträglich“, Null entspricht „ökologisch optimiert“.

Interessant ist bei der flächendeckenden Auswertung der geprüften Förderanträge, dass sich keine repräsentative Punktstufe zeigt, auch sind keine nennenswerten Unterschiede in der OI3-Punkteverteilung zwischen 2006 und 2007 erkennbar.

Bemerkenswert ist, dass bei knapp einem Fünftel der Eigenheime die Öko-Kennzahl im Bereich von 81 – 100 OI3-Punkten liegt. Dies ist einerseits mit mangelndem Interesse an der Verwendung ökologischer Baustoffe (nachwachsende, ressourcenschonende) begründet, andererseits sind in dieser Stufe auch all jene Förderanträge enthalten, bei denen keine OI3-Ermittlung abgegeben wurde (sh. auch Kapitel 2.1, Punkt 7a) Öko-Kennzahl), und die automatisch mit 100 OI3-Punkten gewertet werden.

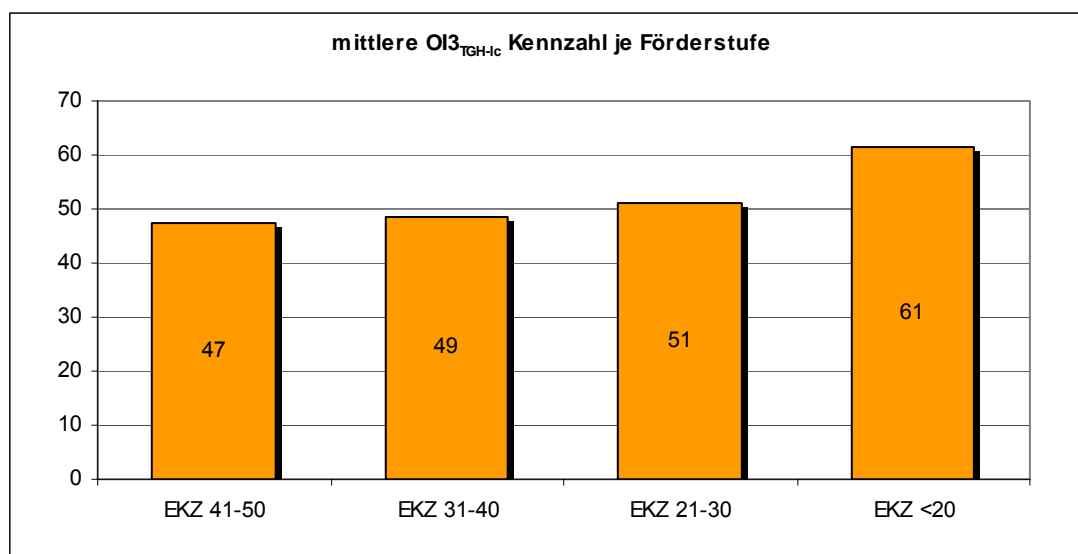


Abbildung 20: Anteile der mittleren Öko-Kennzahl je Förderstufe 2007

Interpretation:

Abb. 20 zeigt, dass sich der OI3-Index weitgehend unabhängig von der Energieeffizienz des Objekts abbildet. In der Förderstufe mit der besten Energiekennzahl ($HWB < 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) fällt die Öko-Kennzahl sogar um zwei Stufen schlechter aus als im Durchschnitt (OI3-Stufe 61 – 70). Die Erklärung kann darin zu suchen sein, dass am meisten die Massivbauweise verwendet wird – auch in der besten Förderstufe (vgl. Abb. 27): Bei Ziegelbauweisen wird in der Regel ein WDV-Fassadensystem mit XPS verwendet, das in der Umweltbilanzierung nachteilig bewertet wird, und bei erheblich mehr Dämmstoffdicke erscheint die Verschlechterung der OI3-Kennzahl damit plausibel.

Betrachtet nach Bauweisen (Massiv-, Holzleicht- und Holzmassivbauweise, bzw. Mischbauweisen) ergeben sich etwas differenziertere mittlere OI3-Kennwerte. Sh. dazu Abb. 28.

Es kann festgehalten werden, dass die Öko-Kennzahl wegen der umfassenden ökologischen Beurteilungsmöglichkeit der Gebäudehülle und wegen der automatischen Ermittlung im Energieausweis ein geeigneter Kennwert zur Bewertung der umweltgerechten Bauweise ist.

Abbildung 19 zeigt, dass sie derzeit aber noch eher ineffektiv ist. Es ist bei BauherrInnen, PlanerInnen und Bauausführenden noch kein etabliertes Wissen über ökologische Bauweisen

erkennbar. Bei Aufwertung mit entsprechend mehr Förderpunkten, gemeinsam mit einer Informationsoffensive und Weiterentwicklung der Öko-Kennzahl (weitere Erfassung umweltrelevanter Parameter) scheint jedoch bedeutendes Entwicklungspotential zur Steuerung und Anreizschaffung für ökologische Maßnahmen mit Hilfe der Öko-Kennzahl gegeben!

3.7 Weitere Förderungsmaßnahmen

3.7.1 Sicherheitspaket

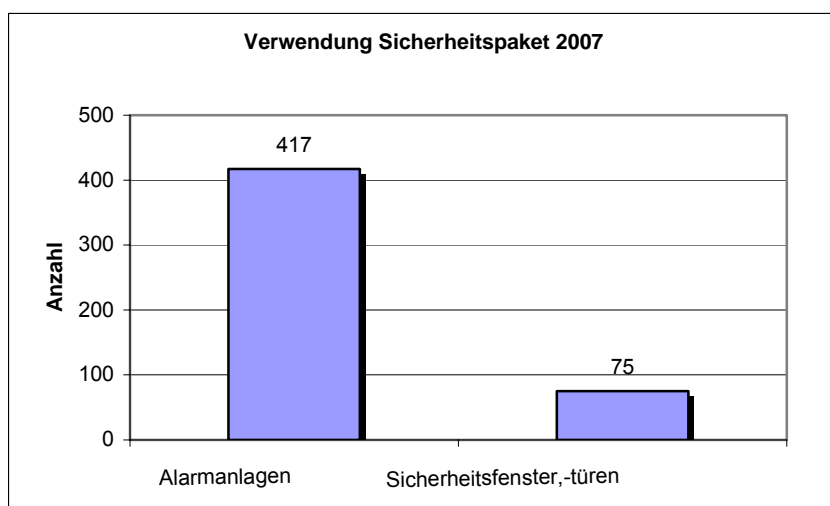


Abbildung 21: Verwendung des Sicherheitspakets 2007

Interpretation:

Abbildung 21 zeigt, dass 417 der geprüften Förderanträge, das sind rund 11%, Alarmanlagen zur Förderung einreichen. Sicherheitstüren und –fenster kamen nur bei ca. 2% der Förderansuchen vor.

3.7.2 Regenwassernutzung und Dachbegrünung

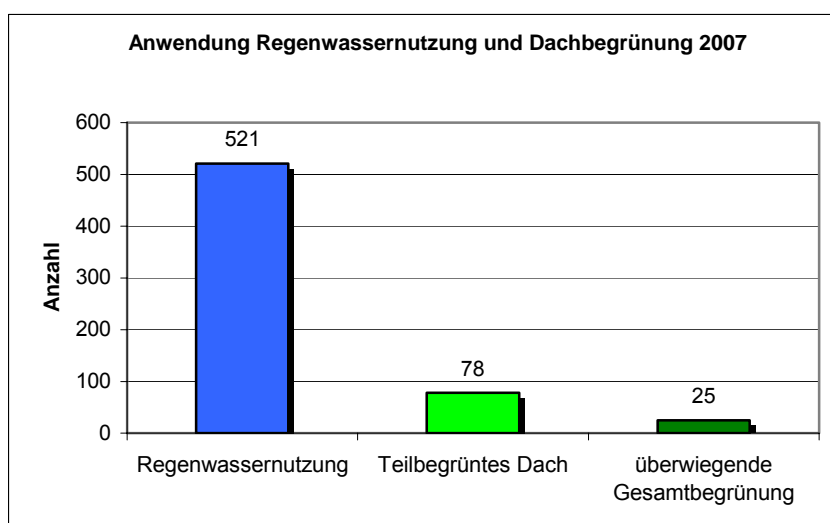


Abbildung 22: Anwendung Regenwassernutzung und Dachbegrünung 2007

Interpretation:

521 der geprüften Förderanträge, das sind rund 14%, machten Anlagen zur Nutzung von Regenwasser zur Trinkwassereinsparung geltend. Um Förderung für Dachbegrünung wurde insgesamt nur bei 3% aller Eigenheime angesucht.

Hier ist im Hinblick auf den Bodenschutz und zur Einsparung von Trinkwasser noch erhebliches Optimierungspotential gegeben!

3.7.3 Garten- und Freiraumgestaltung

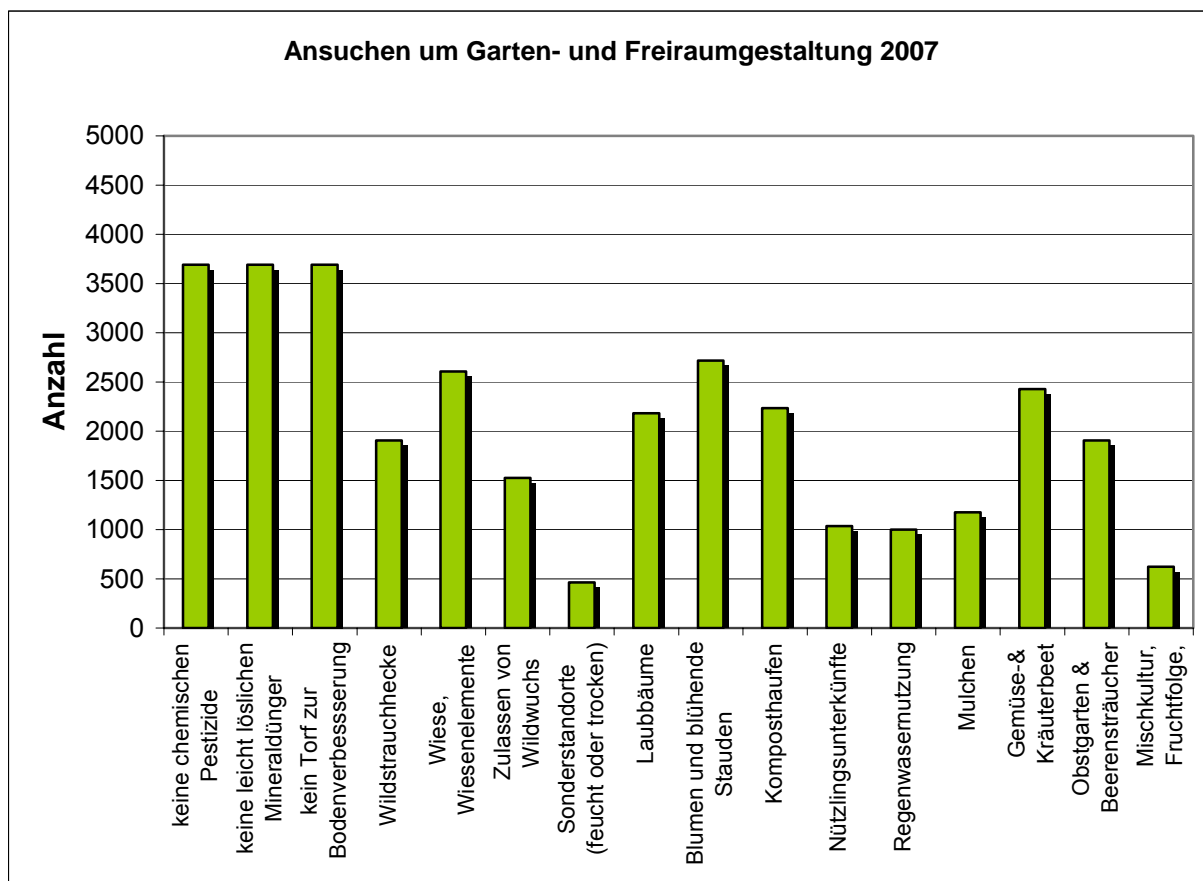


Abbildung 23: Ansuchen um Garten- und Freiraumgestaltung 2007

Interpretation:

Ausnahmslos alle Eigenheimförderanträge enthielten das Ansuchen für Förderpunkte für Garten- und Freiraumgestaltung, dies sicher auch im Bewusstsein, dass die Umsetzung dieser Maßnahme durch die PrüferInnen der Donau-Universität Krems nur schwer zu überprüfen war, da erfahrungsgemäß der Garten erst lange nach dem Bezug des Hauses, als die Endbesichtigung durch die PrüferInnen erfolgte, fertig gestellt wird.

Abgesehen davon ergibt sich folgendes Bild:

Verpflichtende Maßnahmen sind laut der Förderrichtlinie die folgenden und daher zu 100% vertreten:

- keine chemischen Pestizide
- keine leicht löslichen Mineraldünger
- kein Torf zur Bodenverbesserung

Pflanzmaßnahmen (Wildstrauchhecke, Wiese und Wiesenelemente, Zulassen von Wildwuchs, Laubbäume, Blumen und blühende Stauden, Gemüse- & Kräuterbeet, Obstgarten & Beerensträucher)

finden großen Anklang (Hälfte bis zu drei Viertel der Ansuchen um Garten- und Freiraumgestaltung), während Maßnahmen, die der landläufigen Eigengartenpraxis nicht so sehr entsprechen (Sonderstandorte, Nützlingsunterkünfte, Mulchen, Mischkultur, Fruchtfolge, Gründüngung) zu weniger als ein Drittel angenommen wurden.

Die Fördermaßnahme „Garten- und Freiraumgestaltung“ ist im Verein mit anderen Initiativen des Landes Niederösterreich zur Wahrung des heimischen Naturraumes zu begrüßen und weiter anzuwenden. Über eine Anreizbildung und Information der FörderwerberInnen hinaus hat sie jedoch weniger Gewicht, da die Überprüfung der Umsetzung unter den gegebenen Umständen nicht möglich ist.

3.8 Auswertungen nach Bauweisen

3.8.1 Anteile der Bauweisen bei Eigenheimen

Nachfolgend werden einige Detailauswertungen präsentiert, die auf die gängigen Bauweisen

- Massivbau (Ziegel- und Ziegelbetonbau),
- Holzleichtbau (Holzständerkonstruktionen mit Holzdecken)
- Holzmassivbau (Brettschichtholzbauweise)
- Mischbauweisen (Ziegel / Beton kombiniert mit Holzkonstruktionen – vorwiegend bei Zu- und Umbauten, DG-Ausbauten)

Bezug nehmen.

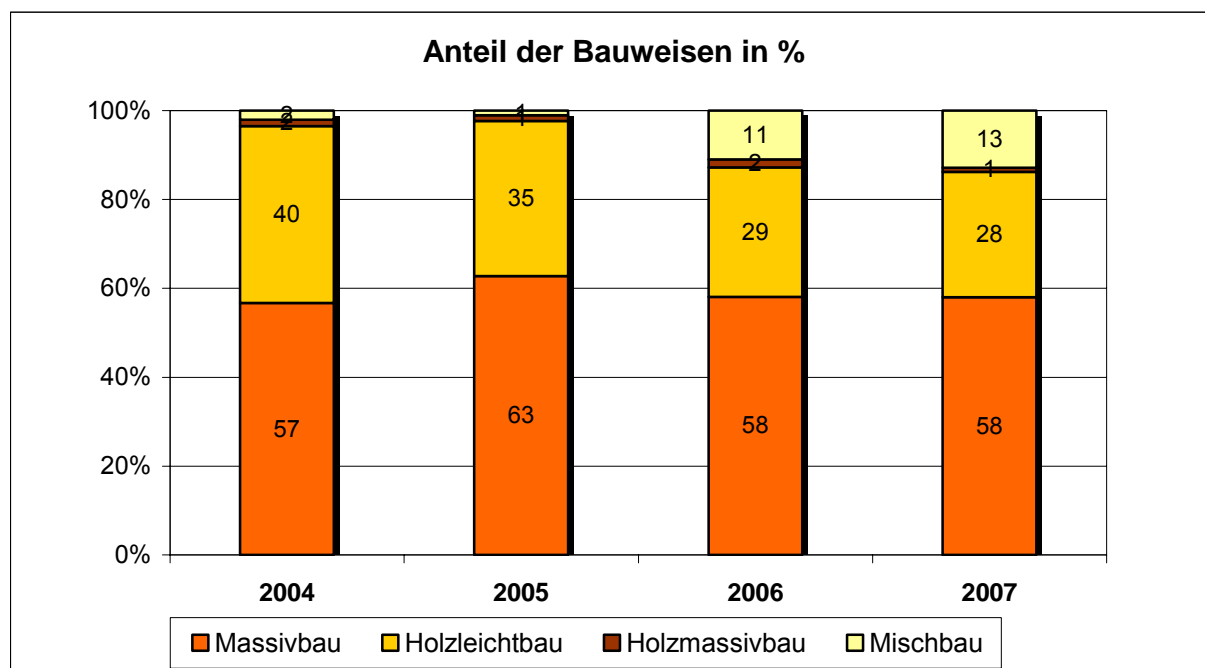


Abbildung 24: Anteile der Bauweisen bei Eigenheimen 2004 bis 2007

Interpretation:

Die Abbildung zeigt, dass in Niederösterreich nach wie vor das „Baumeisterhaus“ in Massivbauweise die meiste Verbreitung findet, der Anteil ist mehr als die Hälfte der überprüften Förderfälle.

An zweiter Stelle folgt der Holzleichtbau, dem in der Regel auch die Fertighäuser zuzurechnen sind, mit knapp einem Drittel der förderbewilligten Eigenheime, während der Holzmassivbau noch keine nennenswerte Verbreitung gefunden hat.

Der Mischbauanteil lässt sich darauf zurückführen, dass bei Erweiterung von bestehenden Wohneinheiten (in der Regel Bestandsmassivbauten) die Holzbauweise bevorzugt wird. Klassisches Beispiel sind Gebäudeaufstockungen und Dachgeschoßausbauten; Neubauten in Mischbauweise treten nur vereinzelt auf.

Die Bauweisen werden seit 2006 flächendeckend erfasst, die Angaben für den Zeitraum zuvor fußen auf Stichproben.

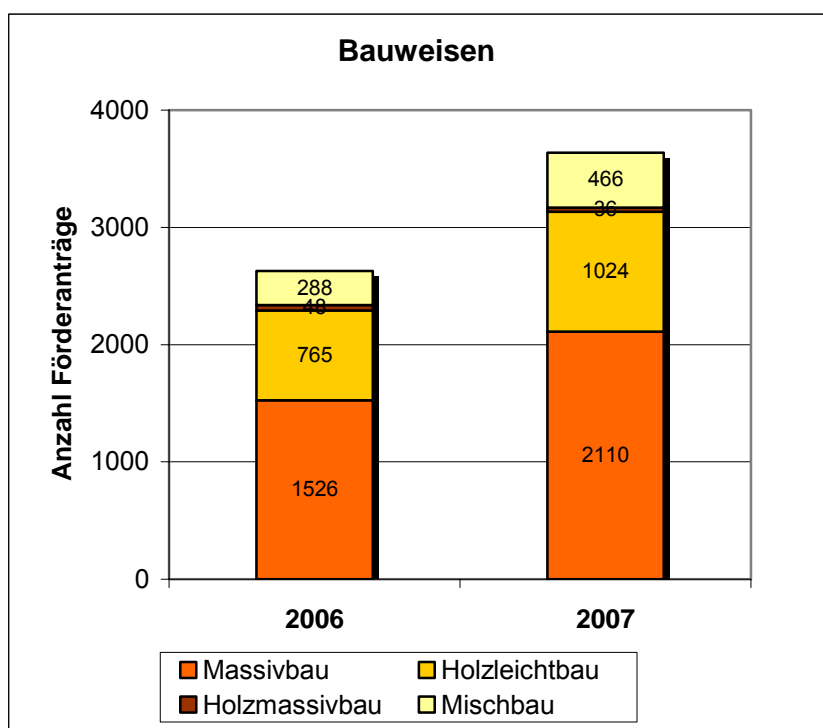


Abbildung 25: Anzahl der Bauweisen 2006 und 2007

Interpretation:

Die Abbildung zeigt in absoluten Zahlen die Verteilung der Bauweisen 2006 und 2007.

3.8.2 Energiekennzahl je Bauweise

Interessant ist die Frage, welche mittleren Energiekennzahlen die verschiedenen Bauweisen aufweisen. Eine aussagekräftige Auswertung ist seit 2006 möglich.

Es war zu überprüfen, ob individuell geplante und errichtete Eigenheime („Baumeisterhäuser“ – in der Regel Ziegelmassiv- oder Mischbauweisen) bessere Energiekennzahlen erreichen, als Fertighäuser (die in der Regel dem Holzleichtbau zuzurechnen sind). Die vergleichsweise hohe Beanstandungshäufigkeit von Fertighäusern bei der Energieausweisprüfung veranlasste zu der Fragestellung.

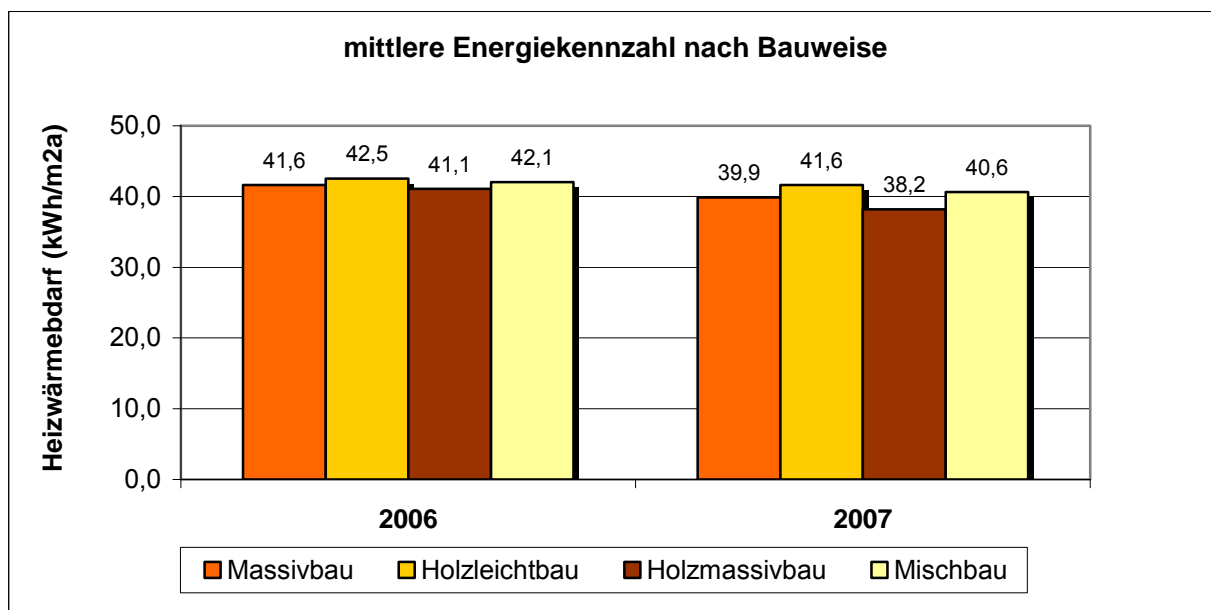


Abbildung 26: Mittlere Energiekennzahl nach Bauweisen 2006 und 2007

Interpretation:

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass keine signifikanten Abweichungen bei der mittleren Energiekennzahl zwischen den Bauweisen erkennbar sind. Die leichte Verbesserung der Energieeffizienz von 2006 auf 2007 ist in allen Bauweisen erkennbar, wobei der Massivbau und der Holzmassivbau am meisten punkten, und die mittlere Energiekennzahl dieser Bauweisen im Vergleich zum Vorjahr im Schnitt knapp in die zweitbeste Förderklasse fallen.

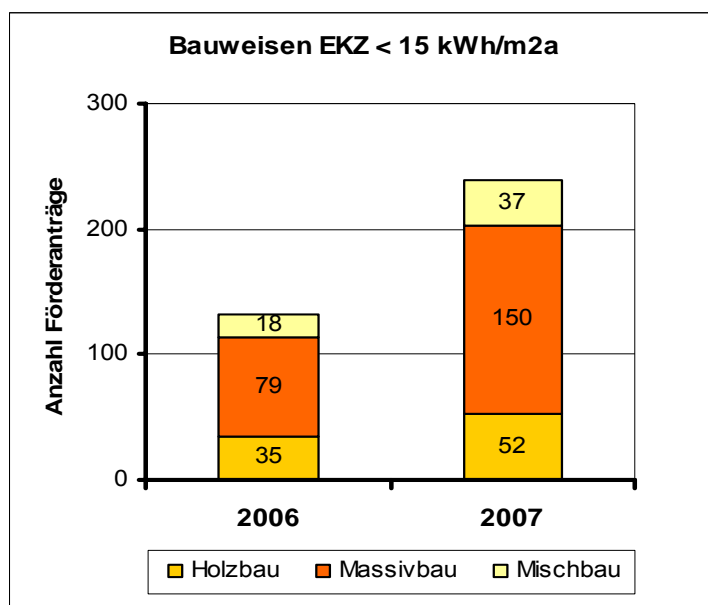


Abbildung 27: Bauweisen in der Bonusstufe EKZ < 15 kWh/m²a 2006 und 2007

Interpretation:

Die Abbildung zeigt, dass in der Bonusstufe EKZ < 15 kWh/m²a vor allem Massivbauten, d.h. Ziegel- und Ziegelbetonbauweisen, am meisten vertreten sind.

3.8.3 Mittlere OI3_{TGH-IC}-Kennzahl je Bauweise

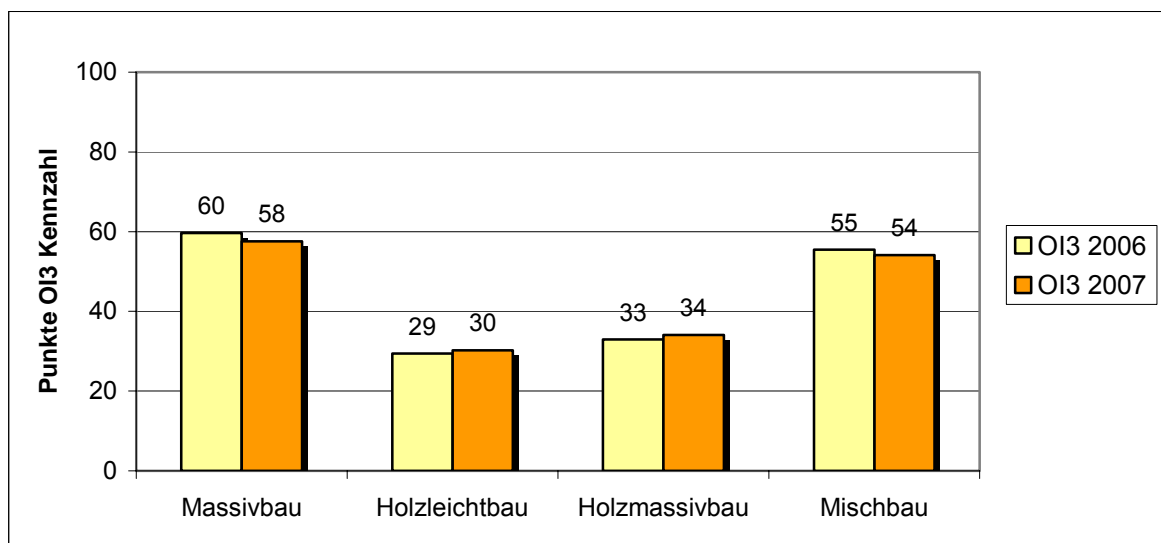


Abbildung 28: Verteilung der mittleren Öko-Kennzahl nach Bauweise 2006 und 2007

Interpretation:

Bei näherer Untersuchung zeigt sich, dass die Holzbauweisen erwartungsgemäß aufgrund ihres naturgemäß hohen erneuerbaren Rohstoffanteils gegen über der (Ziegel- und Stahlbeton-)Massiv- und Mischbauweise deutlich niedrigere, d.h. günstigere, Öko-Kennzahlen aufweisen.

3.8.4 Erreichte Förderpunkte je Bauweise

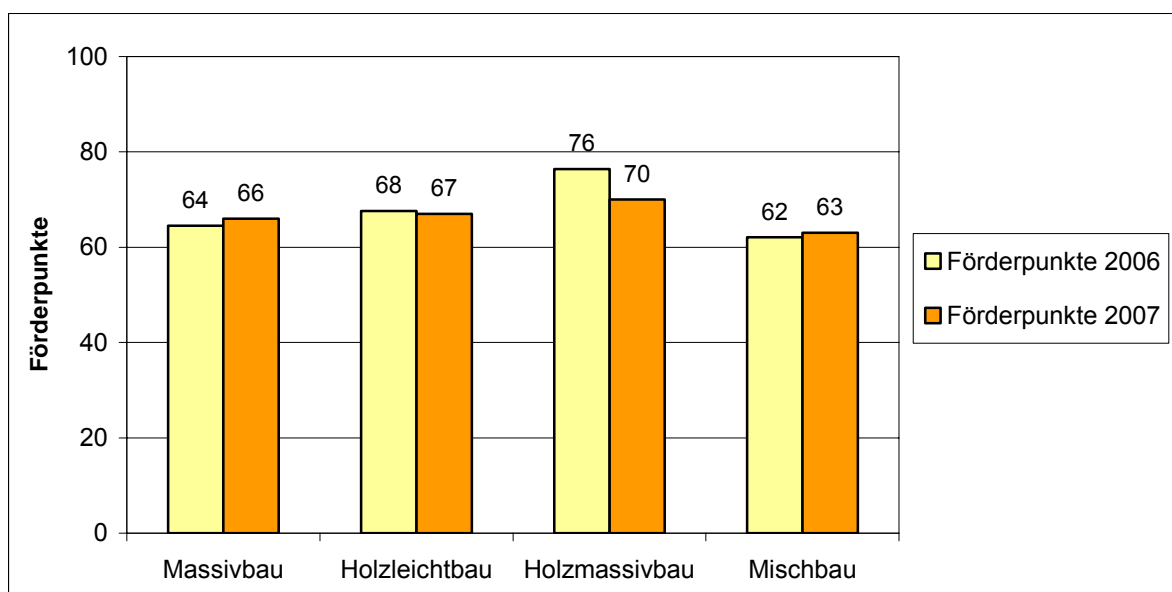


Abbildung 29: Verteilung der durchschnittlichen Gesamtförderpunktzahl je Bauweise 2006 und 2007

Interpretation:

Bei den erreichten Förderpunkten zeichnet sich keine der Bauweisen besonders aus. Mit Ausnahme der Holzmassivbauweise, die allerdings nicht weit verbreitet ist (sh. Kap. 3.8.1), erreicht das durchschnittliche Eigenheim unabhängig von der Bauweise ca. 2/3 der möglichen Maximalpunktzahl.

3.8.5 Anteil kontrollierter Wohnraumlüftungen je Bauweise

In Kapitel 3.4.3 wurde der Anteil der Förderanträge mit kontrollierten Wohnraumlüftungen ermittelt. Interessant war die Frage, ob eine differenzierte Anwendung bei den verschiedenen Bauweisen besteht.

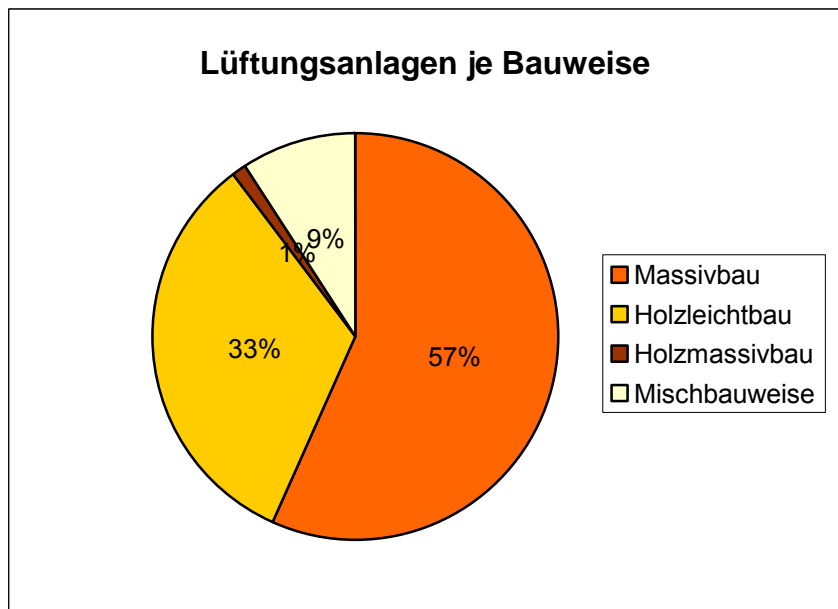


Abbildung 30: Anteil der Lüftungsanlagen in den Bauweisen 2007

Interpretation:

2007 wurden Wohnraumlüftungen zu mehr als der Hälfte in Massivhäusern installiert, gegenüber einem Drittel im Holzbau.

4 Consultingleistungen

Beim neuen NÖ Wohnbaumodell mit Punktesystem galt es, innerhalb sehr kurzer Zeit die Neuerungen des Förderungssystems den KonsumentInnen, PlanerInnen und Bauausführenden nahe zu bringen. Als Auftragnehmer der Abt. Wohnungsförderung erfüllte die Donau-Universität Krems diese Aufgabe. Die Donau-Universität Krems führte eigens dafür eine Informationsseite im Internet ein.

4.1 Informationsplattform öbox Niederösterreich

Die öbox wurde vom Energieinstitut Vorarlberg (EIV) als Serviceplattform zur Begleitung des Vorarlberger Förderungsmodells geschaffen. Seit 2004 besteht die Plattform unter dem Namen "öbox". (<http://www.oebox.at>) Wesentlicher Bestandteil ist eine Datenbank mit ökologischen Baustoffen und Produkten, die direkt den ökologischen Förderungskriterien der Landeswohnbauförderung zugeordnet werden können.

Die Informationen der öbox stehen allen Interessierten und Akteuren des Bauwesens kostenfrei zur Verfügung:

- Planern und Architekten
- Energie- und Ökologieberatern
- privaten und öffentlichen Bauherren
- dem ausführenden Baugewerbe
- Herstellern und Händlern von Bauprodukten

Die NutzerInnen suchen und finden in der öbox gezielt Bauprodukte, die ausgewählten ökologischen Kriterien entsprechen. Es können die Inhalte zu ökologischen Kriterien, Produkten, Herstellern, Händlern und ergänzende Informationen abgefragt werden. Mit einem elektronischen Newsletter informiert die öbox themenspezifisch und gezielt über die neuesten Entwicklungen. Die Registrierung zum Erhalt der Newsletter ist für KonsumentInnen und PlanerInnen kostenfrei.

Baustoffhersteller deklarieren Ihre Bauprodukte gegen eine geringe Gebühr (für Listung und Qualitätssicherung) in der öbox verbindlich zu den Förderungskriterien. Nach erfolgreich durchlaufener Qualitätssicherung durch das EIV werden die Produkte in den landesspezifischen öbox-Plattformen gelistet.

Die öbox wurde in Niederösterreich nicht zuletzt deshalb eingeführt, weil sowohl der öbox-Produktdatenbank wie dem NÖ Punktemodell die klima:aktiv Kriterien zugrunde liegen. Es konnte daher rasch und ohne spezielle Vorarbeiten auf die öbox-Datenbank zurückgegriffen werden.

Die Donau-Universität Krems gestaltet und betreut selbständig und eigenverantwortlich die Niederösterreichseite bei der öbox. Es wurde dort der Kriterienkatalog der NÖ WBF über die Verwendung ökologischer Baustoffe implementiert, ergänzt mit den spezifischen Eigenheiten des NÖ Förderungsmodells, wie z.B. die Gütesiegel. (<http://www.oebox.at/noe>)

Bedienung, Informations- und Serviceangebot der öbox sind im Bericht 2006 ausführlich beschrieben [2].

4.1.1 Besucherentwicklung öbox Niederösterreich

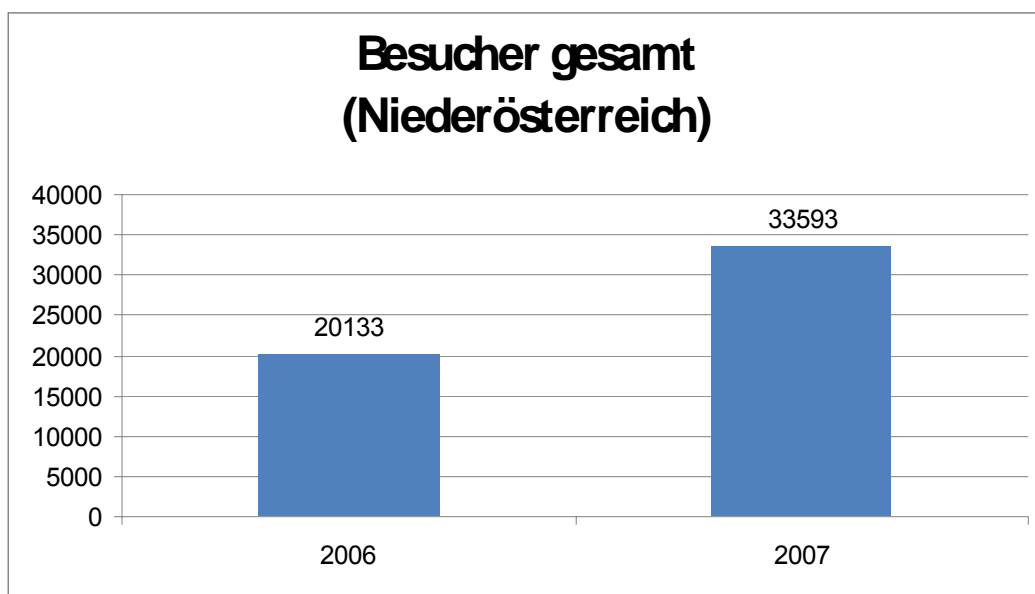


Abbildung 31: Zugriffszahlen auf die öbox-NÖ gesamt 2006 und 2007, Quelle: EIV

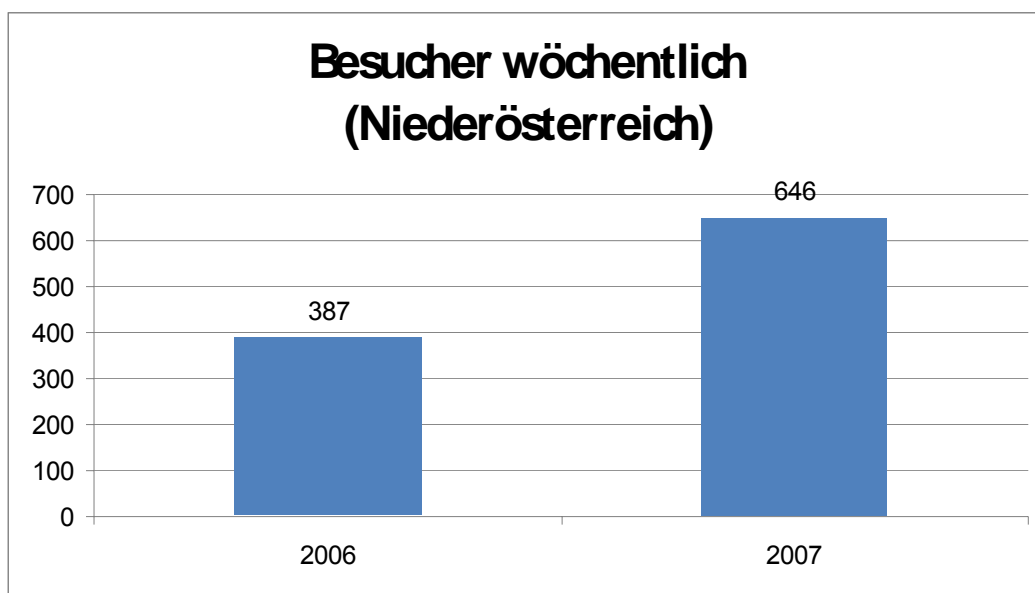


Abbildung 32: Zugriffszahlen auf die öbox-NÖ pro Woche 2006 und 2007, Quelle: EIV

Interpretation:

Die beiden Abbildungen zeigen, dass die öbox-NÖ zunehmend in Anspruch genommen wird. Die Besuche auf der Niederösterreichischen öbox-Infoseite zur NÖ WBF nahmen 2007 um mehr als die Hälfte gegenüber 2006 zu, wobei das Aufkommen von Förderungsansuchen im gleichen Zeitraum in etwa gleich blieb (vgl. Kap. 3.1). Das bedeutet, dass die öbox-NÖ als Informationsquelle für die Nutzung der ökologischen Kriterien mittlerweile gut etabliert ist.

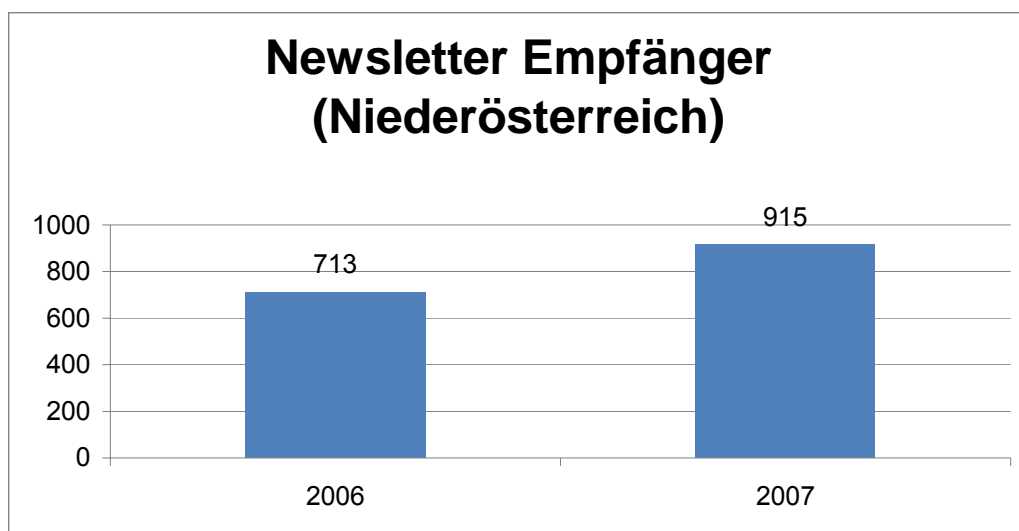


Abbildung 33: Registrierte Empfänger des Newsletters zur NÖ WBF 2006 und 2007, Quelle: EIV

Interpretation:

Der Personenkreis, der das Informationsangebot der öbox-NÖ regelmäßig nutzen möchte und automatisch von Neuerungen und Wissenswertem zu Fragen ökologischer Maßnahmen bei der NÖ WBF benachrichtigt wird, hat sich 2007 gegenüber dem Einführungsjahr der öbox in NÖ 2006 um rund acht Prozent erhöht. In diesem Personenkreis sind insbesondere fast alle BerechnerInnen von Energieausweisen in NÖ vertreten (Anteil rund die Hälfte der NewsletterempfängerInnen), was sicherstellt, dass diese laufend auf dem neuesten Wissensstand gehalten werden.

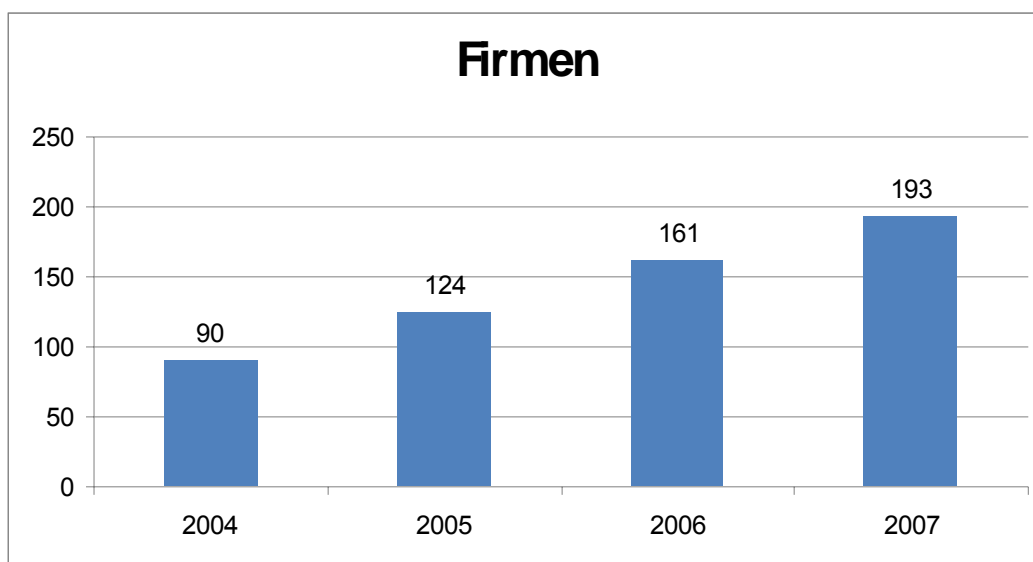


Abbildung 34: Gelistete Firmen in der öbox 2004 bis 2007, Quelle: EIV

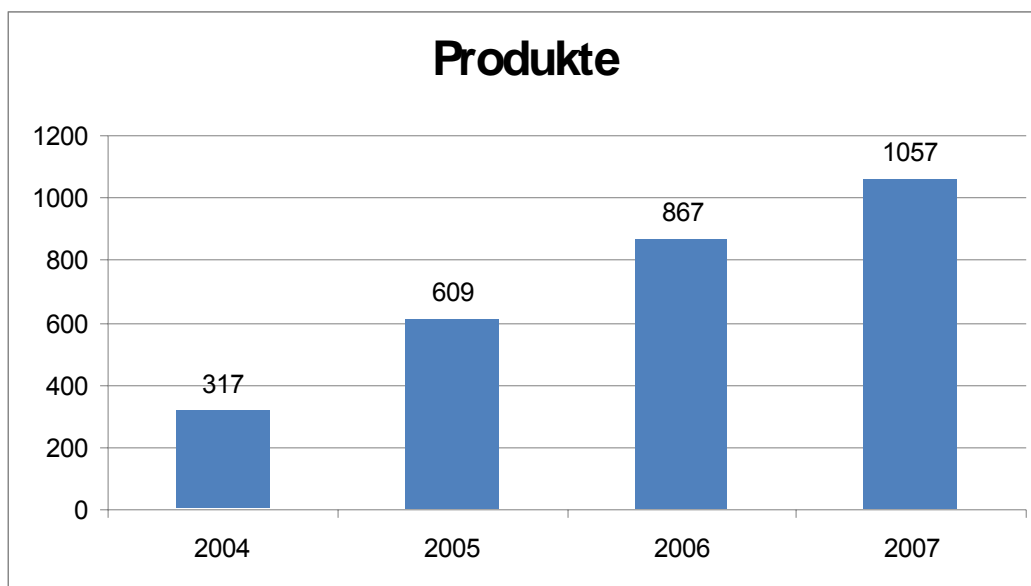


Abbildung 35: Gelistete Produkte in der öbox 2004 bis 2007, Quelle: EIV

Interpretation:

Wesentlicher Faktor für die Akzeptanz der öbox ist die konstante Steigerung seit 2004 der in der öbox-Datenbank gelisteten Firmen mit ökologischen, zur Förderung geeigneten Bauprodukten: Die o.a. Abbildungen 35 und 36 zeigen, dass sich Zahl der eingetragenen Firmen seit Inbetriebnahme der öbox vor vier Jahren mehr als verdoppelt und die Zahl der gelisteten Produkte mehr als verdreifacht hat.

4.1.2 Benutzerfreundlichkeit der box

86% bezeichnen die öbox als sehr bzw. ausreichend benutzerfreundlich.

In erster Linie informieren sich die NutzerInnen der öbox über drei Dinge:

- ▶ 60% gaben an, sie suchen nach Produkten, die den Kriterien der Programmlinien entsprechen.
- ▶ 59% besuchen die öbox, um sich über die bauphysikalischen bzw. bauökologischen Richt- und Produktkennwerte zu informieren bzw. diese herunterzuladen.
- ▶ 54% der BesucherInnen interessierten sich für die inhaltlichen Auslegungen der Förderungskriterien.

(Quelle: <http://www.oebox.at>, 13.12.2007)

4.2 Telefonhotline zur Punkteanwendung

Als zweite Informationsschiene steht das Projektmanagement der Donau-Universität Krems den FörderwerberInnen, PlanerInnen und BerechnerInnen und der Wirtschaft telefonisch zur Verfügung, um Fragen zu den Rechenregeln für den Energieausweis und insbesondere zur richtigen Anwendung des ökologischen Maßnahmenpakets zu beantworten. Telefonanrufe dieses KundInnenkreises nimmt direkt die Projektleitung der Donau-Universität Krems entgegen.

Die Telefonhotline – intern auch als „Telefonseelsorge“ bezeichnet – wurde ursprünglich Anfang 2006 als Service zum Punktemodell und zum gleichzeitig überarbeiteten NÖ Leitfadens für die Berechnung des Heizwärmebedarfs eingeführt, um eine reibungslose Einführung der Neuerungen zu gewährleisten, insbesondere zu den neuen ökologischen Kriterien.

Auch im Jahr darauf war der Bedarf an Information noch gegeben, insbesondere zur korrekten Anwendung der „Zertifizierten ökologischen Produkte“ (Gütesiegel), „Holz aus der Region“ und vereinzelt über die Bauteileingabe bei der Ermittlung der Öko-Kennzahl.



Die Antworten auf diese Fragen wurden als Artikel in der öbox Niederösterreich zusammengefasst und sind dort im Aktuellbereich bzw. im Archiv gelistet. In regelmäßigen Abständen werden die Artikel mit elektronischem Newsletter an die registrierten LeserInnen und BenutzerInnen der öbox-Plattform versandt.

4.3 Beratungsleistungen für die Niederösterreichische Landesregierung

Die Donau-Universität Krems hat mit der Co-Entwicklung und Umsetzung der ökologischen Maßnahmen zum Punktefördermodell auch die Aufgabe übernommen, der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. Wohnungsförderung, über notwendige Anpassungen und Änderungen laufend Rückmeldung zu geben, geeignete Vorschläge zu unterbreiten, und diese in die Praxis umzusetzen.

Die Donau-Universität Krems bekommt Rückmeldungen aus der

- ▶ Gutachtertätigkeit des Expertenteams der Donau-Universität Krems (Energieausweisprüfung und Baubesichtigungen), aus der
- ▶ Beratungstätigkeit des Projektmanagements für die Öffentlichkeit (sh. Kapitel 4.2.), und durch
- ▶ Kommunikation mit der Wirtschaft, die an die Donau-Universität Krems mit Vorschlägen herantrat.

4.3.1 Änderung des Wortlautes zur Förderung PVC-freier Produkte.

Die PVC-Industrie hat die Formulierungen im klima:aktiv Haus Katalog und in den ursprünglichen Niederösterreichischen Förderrichtlinien zur Auswahl PVC-freier Produkte als Diskriminierung wahrgenommen.

Im Dialog mit der PVC-Industrie und der Abt. Wohnungsförderung konnte ein Konsens über den Wortlaut der Förderrichtlinie erzielt werden, ohne jedoch die Förderungsgrundsätze in Frage zu stellen. Im Bericht 2006 wurden Prozess und Ergebnis des Dialoges dokumentiert [2]. Die Gespräche mit gegenseitigem Informationsaustausch wurden routinemäßig auch 2007 fortgesetzt.

4.3.2 Neue Auslegung der Förderung von „Holz aus der Region“

Auch die Holzindustrie nahm einen Teil der Formulierungen bei der NÖ Wohnungsförderung als Diskriminierung wahr. Insbesondere wurde die Definition der Region Niederösterreich (und angrenzende Länder nach politischer Einteilung) für Bundesländer-übergreifende Geschäftsverbindungen als schädlich empfunden. Im Dialog mit dem Fachverband der Holzindustrie (namentlich Herr Mag. Dieter Lechner) und der Abt. Wohnungsförderung konnte ein Konsens über den Wortlaut der Förderrichtlinie erzielt werden. In die Neufassung der Auslegung waren auch die Verfasser der Programmlinie klima:aktiv Haus (ÖGUT, IBO und EIV) als Initiatoren dieser Kriterien mit eingebunden.

In der neuen Auslegung wird die „Region“ nun aufgrund der eng verflochtenen Handelsbeziehungen im besten Einvernehmen mit dem Fachverband der Holzindustrie auf Europa erweitert. Der neue Wortlaut wurde in der öbox Niederösterreich veröffentlicht (www.oebox.at/noe, 20. 3. 2007).

4.4 Entfall der Schlussfeststellung (Phase C) im Prüfverfahren

Infolge der seit 2006 – an sich erfreulichen – Steigerung der Nachfrage um Eigenheim-Wohnungsförderung haben sich auch die finanziellen Aufwendungen des Landes NÖ für die Überprüfung der Förderungsansuchen entsprechend erhöht. Bis dato wurde jeder einzelne Förderungsantrag in Niederösterreich unmittelbar nach der Einreichung geprüft (Gutachten Phase A), verbunden mit einem Baustellenbesuch in der Rohbauphase (Phase B) und einem weiteren Besuch vor der Benützungsbewilligung zur Schlussfeststellung (Gutachten Phase C).

Dies führte zur Jahresmitte 2007 dazu, dass die Abt. Wohnungsförderung und die Donau-Universität Krems nach einer Lösung suchten, die laufenden Kosten zu begrenzen und gleichzeitig das Qualitätsniveau der Kontrolle und der begleitenden Beratung, und vor allem die öffentliche Präsenz der Förderungsbegleitung durch die NÖ LR und der Donau-Uni, zu erhalten.

Zur Diskussion standen die Alternativen:

1. Verlagerung von einer flächendeckenden hin zu einer Stichprobenprüfung, oder
2. Entfall der Rohbaubesichtigung (Phase B), oder
3. Entfall der Endbesichtigung und –begutachtung (Phase C).

Gegen die erste Variante sprachen der Wunsch der Abt. Wohnungsförderung und die Erfahrung der Donau-Universität Krems, wonach gerade im Eigenheimsektor eine gründliche Kontrolle zur Sicherstellung wahrheitsgemäßer Rechenweisen notwendig ist (sh. Kap. 3.2, Energieausweisprüfung).

Der Entfall der Rohbaubesichtigung hätte aufgrund der großen Zahl an anstehenden Baustellenbesuchen die meiste Kosteneinsparung gebracht, jedoch machten sowohl die Abt. Wohnungsförderung als auch die Donau-Universität Krems die Erfahrung, dass gerade der Besuch der ExpertInnen der Donau-Universität Krems bei den BauherrInnen sehr willkommen ist und die da geleistete, baubegleitende Beratung eine wichtige Rolle spielt (sh. Bericht 2006, Kap. 5.3, Kundenzufriedenheit über die Baustellenbesuche der GutachterInnen [2]). Insbesondere auf Wunsch des Landes sollte dieses Serviceangebot an der FörderwerberInnen erhalten bleiben.

Daher wurde schließlich entschieden, die Endbesichtigung und Endbegutachtung abzuschaffen; der damit erzielte geringere Einsparungseffekt wurde in Kauf genommen. Ab dem 1. 8. 2007 wurden die fertig gestellten Eigenheime daher nicht mehr besucht, und von den GutachterInnen auch keine abschließenden Gutachten mehr an das Land NÖ ausgestellt.

Um trotzdem die größtmögliche Gewähr über die Einhaltung der beantragten Maßnahmen – insbesondere für die ökologischen und haustechnischen Förderungen – zu haben, erhält seither jeder Förderungswerber bei der Antragstellung beim Land und ein zweites Mal bei der Baustellenbesichtigung vom Gutachter ein Formular zur Bestätigung des Bauführers über die antragsgemäße Umsetzung der Bauausführung gemäß dem eingereichten Energieausweis und der beantragten Förderpunkte (Formular der NÖ Wohnungsförderung „EH44-NEU“). Außerdem erhält jeder Förderungswerber anlässlich der Baustellenbesichtigung vom Gutachter einen Ausdruck der Liste der beantragten Förderpunkte, die bei Bedarf vom Kunden bis zum Bauabschluss zu ergänzen bzw. zu korrigieren und gemeinsam mit der Bauführerbestätigung zum Zeitpunkt der Benützungsbewilligung an die Abt. Wohnungsförderung zu übermitteln ist. Die GutachterInnen beraten die KundInnen darüber eingehend.

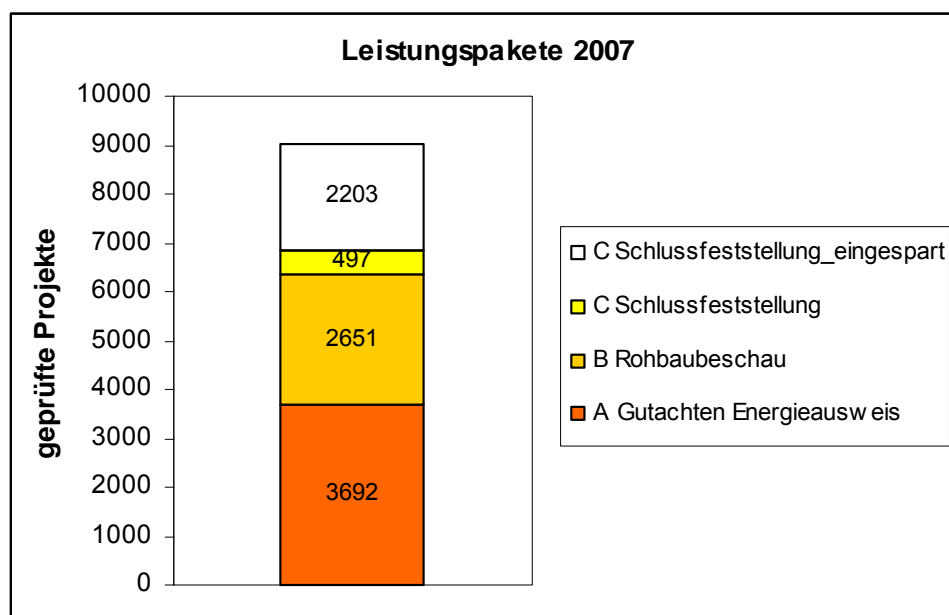


Abbildung 36: Übersicht der verrechneten Arbeitspakete 2007

Interpretation:

Abbildung 37 zeigt, dass im Jahr 2007 von der Donau-Universität Krems insgesamt 3692 Gutachten zu Energieausweisen (Phase A), 2651 Rohbaubesichtigungen mit baubegleitender Beratung (Phase B) und 497 Schlussfeststellungen mit abschließendem Endgutachten (Phase C) geleistet wurden. Die Schlussfeststellungen wurden nur bis 31.7.2007 durchgeführt. Zu Jahresbeginn wurde der Anteil an Phase C-Begutachtungen mit rund 2700 Prüffällen (ähnlich viele wie B-Besichtigungen) prognostiziert, was eine erwartete Einsparung von 2203 Prüffällen in der Phase C, bzw. von rund 24% der gesamten Prüfleistungen, bedeutet.

Folgende Einheitspreise gelangen zur Verrechnung an das Land Niederösterreich:

Leistungspaket	EUR / Prüfprojekt
A	184,20
B	199,40
C	215,50

Laut dieser Prognose konnte das Land NÖ durch den Entfall der Schlussfeststellung zur Jahresmitte 2007 rund 475.000,-- EUR einsparen.

5 Ausblick

Im Hinblick auf notwendige verstärkte Anstrengungen zum Klimaschutz werden Empfehlungen für künftige Förderungsmodelle in Niederösterreich umrissen. Sie nehmen vor allem Bezug darauf, dass Niederösterreich bundesweit

- ▶ das flächenmäßig größte Bundesland mit dem
- ▶ höchsten Anteil an Eigenheimen ist.

5.1 Visionen für die Wohnbauförderung

Die Voraussetzungen für die Weiterführung bestehender und für neue Förderungen sind:

- ▶ Der **Energieausweis** wird mit der Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie [7] im Laufe des Jahres 2008 **im Baurecht** implementiert werden und damit verbindlicher Bestandteil des Ansuchens um Baubewilligung erforderlich sein.
- ▶ Der Energieausweis wird weiterhin verpflichtender Bestandteil der Wohnbauförderung sein, aber nicht mehr von oder im Auftrag der Abteilung Wohnbauförderung überprüft werden.
- ▶ Das **NÖ Punktemodell** mit ausgewählten **ökologischen Maßnahmen ist gut eingeführt** und soll weitergeführt werden.
- ▶ Die **Klimaberichte** des Landes und des Bundes schreiben noch **strengere Energiestandards** vor und verlangen nach weiteren **innovativen Maßnahmen** beim Bauen, Sanieren und Wohnen. [3], [4]
- ▶ Diese erfordern zunehmend ganzheitliche Betrachtungen, mit besonderer Dringlichkeit für Niederösterreich, insbesondere die
 - Eindämmung der **fortschreitenden Zersiedelung** des ländlichen Raumes – Bodenschutz, Ressourcenschutz, Reduktion des Verkehrsaufkommens,
 - Sicherung der **soziologischen Strukturen** im ländlichen Raum – Versorgungssicherheit der zunehmend alternden Bevölkerung in Siedlungen, behinderten- und altersgerechte Wohnumgebung.

Mit der unmittelbar bevorstehenden Einführung des neuen Energieausweises nach der EU-Richtlinie im Baurecht und mit den erwarteten, weiteren Steigerungen der Energieeffizienzanforderungen durch den Gesetzgeber ergibt sich für die Wohnungsförderung in Niederösterreich unseres Erachtens die

> CHANCE FÜR NEUE FÖRDERUNGSSCHWERPUNKTE

Der Vorschlag umfasst **Eigenheime, Geschoßwohnen und Siedlungswesen**, gleichermaßen für Neubau und Sanierungen. Entsprechend den neuen gesetzlichen Anforderungen und der raschen Verbreitung neuer technologischer und gesellschaftlicher Standards (insbesondere bei Energieeffizienz und Umweltbewusstsein) bewerten wir die einzelnen Themenbereiche aufsteigend von + bis ++++ :

1. Aufwertung der Sanierung gegenüber dem Neubau

++++

Eine Studie der Niederösterreichischen Landesakademie zeigt, dass das **Energieeinsparungspotenzial durch Heizen in Niederösterreich allein durch die Sanierung der Eigenheime 70% beträgt** [8]. Daher sollen Sanierungsmaßnahmen nennenswert verstärkt gefördert werden.

2. Lagequalität und Siedlungsbau

++++

Gewachsene, lebensfähige Siedlungsstrukturen und alle Maßnahmen zur Eindämmung der **Landschaftzersiedelung** sind dringend notwendig zu fördern.

- ▶ Verkehrsvermeidung
- ▶ Infrastruktureffizienz
- ▶ Altengerechte Versorgung
- ▶ Katastrophenschutz – Hochwasser- und Gefahrenzonen



Bild: ww.fairunterwegs.org

Zersiedelung ist kosten- und ressourcenintensiv und verursacht nach einem Bericht der EU-Kommission Probleme für die Nachhaltigkeit und Wettbewerbsnachteile für die ansässige Wirtschaft [9], weil ihr Ressourcen entzogen und ökonomische Abhängigkeiten geschaffen werden [10].

3. Überwärmungsschutz Sommer

+++

Die Klimaerwärmung findet statt [11]. In absehbarer Zeit wird demnach auch in unseren Breiten die sommerliche Durchschnittstemperatur merklich ansteigen. Daher sind heute gebaute bzw. zu sanierende Wohnhäuser schon jetzt mit **baulichem Überwärmungsschutz** auszustatten und sollen tunlichst vermehrt gefördert werden.

4. Direktes Sonnenlicht in Wohnräumen

+++

Neue Studien belegen, dass wohldosierte **direkte Sonneneinstrahlung für die menschliche Gesundheit** unumgänglich notwendig ist [12]. Daher sollen Maßnahmen für den Eintrag von direktem Sonnenlicht in die Wohnung gefördert werden.



Bild: www.adbag.de

5. Erneuerbare Energieträger

+++

Der bewährte und in der Wirtschaft schon verankerte Weg soll fortgesetzt und **alle Formen erneuerbarer Energie weiterhin gefördert werden** – und zwar gleichrangig! Die regenerativen Energiequellen sollen in gleichem Maße Verbreitung finden, um nachteilige ökologische und ökonomische Neben- oder Wechselwirkungen zu vermeiden:

- ▶ biogene Brennstoffe
- ▶ Nutzung von Umweltenergie
- ▶ Windkraft
- ▶ Photovoltaik

6. Umgang mit Wasser

+++

Industriestaaten verbrauchen rund zehnmal mehr Wasser als Entwicklungsländer [13]. Wie beim Thema nicht erneuerbarer Energie sollen auch beim Umgang mit dem knappen Gut Trinkwasser im gesamten Bau- und Siedlungswesen alle Maßnahmen

- ▶ gegen Trinkwasserverschwendung
- ▶ gegen Bodenversiegelung und
- ▶ für Hochwasserschutz gefördert werden.



Bild: www.wwf.de

7. Alten- und Behindertentauglichkeit

+++

In Ergänzung zu Punkt 2: Förderung aller Maßnahmen bei Wohnhäusern und Wohnanlagen, die sicherstellen, dass **alte, bewegungseingeschränkte und behinderte Menschen** auch mit Handicap **im eigenen Heim** und gut versorgt leben können.

8. Wärmeschutz Winter (Energiekennzahl)

++

Nach wie vor sind Maßnahmen zur Steigerung der **Energieeffizienz** von Wohnbauten – über die gesetzlichen Vorschriften hinaus – zu fördern.

9. ökologische Baustoffe und Verringerung des Stromverbrauchs

++

Ebenso sind immer noch Maßnahmen zur weiteren **Steigerung des Umweltbewusstseins** beim Bauen und beim Betrieb von Wohnhäusern zu fördern.

10. Raumlufthygiene

++

Komfortlüftungen – die auch die Energieeffizienz verbessern – sollen weiterhin gefördert werden, jedoch verstärkt als bisher in Verbindung mit der **Bewertung des sachgemäßen Einbaus** und mit **luftdichten Bauweisen**.

Im weiteren werden folgende konkrete Förderungsschienen vorgeschlagen:

5.2 Punkteförderung für Niedrigenergiebauweise – EH und MH

„100 Punkte-Haus“ für EH und MH, wie bisher objektbezogen für Niedrigenergiebauweise und ökologische Maßnahmen.

Förderpunkte für:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Energieeffizienz | > Energieausweis |
| ökologische Haustechnik | > Komfortlüftung
> Heizung mit erneuerbaren Energiequellen |
| ökologische Bauweise | > OI3-Kennzahl (im Energieausweis abgebildet)
> Gütesiegel u. Holzzertifikate (im Energieausweis abgebildet)
> neu, nur bei MH: „Gesunde Raumlufte“
(Nachweis: Produktliste + Überprüfung + Abnahmemessung) |
| Lagequalität | > Dorfqualität, Infrastruktur
> neu: direkte Besonnung
> neu: direktes Tageslicht |

Begleitung DUK:

Stichproben (ideal 50%, jedoch mind. 30%):

- A Prüfung der ökologischen Maßnahmen und Lagequalität auf Grundlage Energieausweis, Punkteschema und Einreichpläne
- A+ dezidierte Energieausweisprüfung (Bestätigung der EKZ) „bei offenkundigen Fehlern“
> **Gutachten A**
- B Rohbaubesichtigung mit Beratung
> **Prüf- und Beratungsprotokoll B**

5.3 Passivhausförderung – EH

Objektbezogen für ausgewiesene Passivhäuser und ökologische Maßnahmen.

Fixbetrag für:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| PH-Standard | > (a) A++ nach OIB, oder |
|--------------------|--------------------------|

Förderpunkte für:

- | | |
|-----------------------------|---|
| ökologische Bauweise | > OI3-Kennzahl (im Energieausweis abgebildet)
> Gütesiegel u. Holzzertifikate (im Energieausweis abgebildet)
> neu, nur bei MH: „Gesunde Raumlufte“
(Nachweis: Produktliste + Überprüfung + Abnahmemessung) |
| Lagequalität | > Dorfqualität, Infrastruktur
> neu: direkte Besonnung
> neu: direktes Tageslicht |

Begleitung DUK

flächendeckend (ca. 200 Förderanträge/Jahr):

- A_{PH} Prüfung der Energiekennzahlberechnung mit verpflichtender Planungsberatung zu PH-Grundsätzen unmittelbar nach Fördereinreichung, sowie
Prüfung der ökologischen Maßnahmen und Lagequalität auf Grundlage Energieausweis, Punkteschema und Einreichpläne.
> **Gutachten A_{PH}**
- B_{PH} Rohbaubesichtigung mit Beratung zu PH-Komponenten
> **Prüf- und Beratungsprotokoll B_{PH}**
- C_{PH} Endbesichtigung mit Prüfung auf ordnungsgemäße HT-Ausführung
> **Gutachten C_{PH}**

5.4 Nullenergiehaus Förderung – EH

„Mein Haus – mein Kraftwerk“

(Umsetzung der Programmlinie des Landesrats für Finanzen, Wohnbau und Lebensqualität, Mag. Wolfgang Sobotka)

Der Prototyp der Wohnbauförderung – Förderschiene für Idealisten und Vorreiter.

Förderung für optimierte und energieautarke Niedrigstenergie- und Passivhäuser, die die selbst benötigte elektrische Energie zur Eigenversorgung erzeugen, mit und ohne Rückgabe überschüssiger elektrischer Energie an Versorgungsnetze.

Fixbetrag für:

Mindestens Niedrigenergie-Standard: Musskriterium ökologische Haustechnik (sh. 5.2)

Fixer Förderungsbetrag, abgestuft:

- > A+ nach OIB
- > A++ nach OIB

Förderpunkte für:

- | | |
|-----------------------------|---|
| Energieautarkie | <ul style="list-style-type: none"> > Photovoltaik oder > Windrad oder > KWK (für Siedlungsbau), etc. |
| ökologische Bauweise | <ul style="list-style-type: none"> > OI3-Kennzahl (im Energieausweis abgebildet) > Gütesiegel u. Holzzertifikate (im Energieausweis abgebildet) > neu, nur bei MH: „Gesunde Raumlufte“ (Nachweis: Produktliste + Überprüfung + Abnahmemessung) |
| Lagequalität | <ul style="list-style-type: none"> > Dorfqualität, Infrastruktur > neu: direkte Besonnung > neu: direktes Tageslicht |

Begleitung DUK

flächendeckend (ca. 5 – 10 Förderanträge/Jahr):

A_{NH} Prüfung der Energiekennzahlberechnung (PHPP-Überprüfung) mit verpflichtender Planungsberatung zu PH-Grundsätzen, unmittelbar nach Fördereinreichung

> **Gutachten A_{NH}**

B_{NH} Rohbaubesichtigung mit Beratung zu PH-Komponenten

> **Prüf- und Beratungsprotokoll B_{NH}**

C_{NH} Endbesichtigung mit Prüfung auf ordnungsgemäße HT-Ausführung

> **Gutachten C_{NH}**

5.5 Lagequalität – Siedlungsbau

Wird die förderungspolitische Relevanz von Steuerungsinstrumenten weiter gefasst, tritt der **Gesamtenergieverbrauch bei Bauen und Wohnen** in den Vordergrund.

Nach Wolpensinger wurden 2003 in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz im Schnitt rund 50.000 kWh (PEI) verbraucht. Rund 40.000 kWh oder 80% davon sind siedlungsrelevant [14]. (Zitiert: Gerhard Kogler am IBO-Kongress 21./22. 2. 2008, Wien)

Bei Projektentwicklungen im Wohnungsbau sind demnach u.a. folgende Einsparungen erzielbar:

- ▶ **Heizenergie:** Geschoßwohnbau Niedrigenergie- zu Passivhaus: - **5%**
- ▶ **Siedlungsform:** Einfamilienhaus zu Geschoßwohnungen: - **7%**
- ▶ **Alltagsmobilität:** Standard zu Best Case-Szenario: - **23%**

Das bedeutet, dass neben der Energieeffizienz vermehrt **nachhaltige Siedlungsstrukturen** mit effizienter und **verkehrsreduzierender Infrastruktur** in den Brennpunkt der Betrachtung rücken müssen!

Dabei sind auch die gegenwärtigen politischen Rahmenbedingungen zu überdenken, insbesondere müssen die Raumordnungskompetenzen (Flächenwidmung) neu geordnet werden.

Zur Prüfung der Realisierbarkeit schlägt die Donau-Universität Krems ein exemplarisches, längerfristiges Pilotprojekt vor, bei dem die notwendigen Förderungskriterien und Rahmenbedingungen an einem realen Siedlungsvorhaben erarbeitet und getestet werden sollen.

> **PILOTPROJEKT FÜR SIEDLUNGSFÖRDERUNG – WOHNPROJEKTE**

Titelvorschlag:

„ZukunftsWohnen“

Förderung von nachhaltigen Siedlungskonzepten und Wohnprojekten im ländlichen Raum für

- > private Eigentümergemeinschaften,
- > Bauträger,
- > Gemeinden.

A Verpflichtende Planungsgrundlagen

für private Eigentümergemeinschaften bzw. Bauträger.

1 Gemeinschaftsprojekt

FörderwerberInnen sind

- > (a) namentlich genannte Einzelpersonen, organisiert in einer Eigentümergemeinschaft, oder
- > (b) ein Bauträger.

2 integrativer Planungsprozess

Zentrale gesamtheitliche Planung mit Einbeziehung beteiligter Fachplaner und NutzerInnen ab dem Projektstart.

- > Namhaftmachung eines Generalplaners.

3 Energieeffizienz

Mindestanforderung: optimierte Niedrigenergiebauweise.

- > Niedrigstenergiebauweise (z.B: HWB < 30 kWh/m²a)
- > Passivbauweise (nach PHI HWB < 15 kWh/m²a)

4 Verdichteter Flachbau

Nachweis einer angemessenen Geschosßflächenzahl für:

- > offene Reihenhaus-Bebauung
- > umschlossene und Hofbauformen
- > Mischformen
- > Nachverdichtungen mit Einbeziehungen von Bestandsobjekten bzw.
- > Nachnutzung ehemaliger Gewerbeobjekte

5 Tageslicht- und Solararchitekturkonzept

Sonnenlicht und -wärme in Wohnräumen:

- > Lichteinfallzonen und Abstandsflächen im Bebauungsplan (Nachweis: Beschattungsplan)
- > Tageslicht in Wohnräumen (Nachweis: Simulation direktes Sonnenlichts im Tagesverlauf)

6 zentrale, regenartive Wärmeversorgung

Nahwärmenetz, Anbindung an Fernwärme unter Nutzung von

- > Biogenen Energieträgern,
- > Umweltenergie.

Bonus bei Energieautarkie

Direkte Nutzung von Umweltenergie für Stromerzeugung (ohne Rückspeisung in ein Stromnetz):

- > Photovoltaik
- > Windrad
- > Kraft-Wärme-Kopplung

7 Verkehrskonzept mit Vermeidung oder Verringerung von Individualverkehr

Anbindung und Einbeziehung an/von Öffis, Car sharing, u. dgl.

- > Anbindung an Bus / Bahn
- > Anbindung an Radwegnetz
- > Carsharing Plan
- > ...

8 Alten- und Behindertentauglichkeit, Familientauglichkeit

Barrierefreiheit und Eignung für Betreutes Wohnen.

- > Rampen statt Stiegen
- > Lifteinbau
- > ...

9 „Siedlungszentrum“

Schaffung von Gemeinschaftseinrichtungen:

- > Gemeinschaftsräume
- > Wellness-/ Gesundheitsräume,
- > Medizinische Grundeinrichtung
- > Kindertageseinrichtung
- > Spielplatz
- > Fahrradräume
- > Gemeinschaftsgärten
- > Parkplatz/Garagen
- > ...

10 Architektonische Freiraumgestaltung

- > Grünraumplanung
- > Verkehrskonzept des gemeinschaftlichen Raumes.

Investorenförderung:

FörderwerberInnen sind:

- Mitglieder einer privaten Bauherrengemeinschaft, die Förderungsmittel nach den üblichen Landesförderrichtlinien erhalten, oder
- Bauträger.

Die Eigentümergemeinschaft bzw. der Bauträger muss den 10-teiligen Katalog von Planungsmaßnahmen zum Erhalt der „Siedlungsförderung“ erfüllen.

Punktesystem:

In den 10 Planungsanforderungen werden darüber hinaus nach Möglich- und Sinnhaftigkeit variable Erfüllungskriterien mit Punktestaffellung formuliert.

B Mindestkriterien für Nahversorgung – „Dorf-Infrastruktur“

für Gemeinden.

1 Grundstück und Infrastruktur

von der Gemeinde bereitgestellt:

> Widmung / Verkauf des geeigneten Grundstücks

Zuleitung von

> Strom

> Wasser

> Kanal

> Telefon

2 Gemeindezentrum

Schaffung eines dörflichen Kristallisationspunktes in einem dünn besiedelten Siedlungsgebiet, wo ein Ortszentrum bislang nicht existiert, durch die Gemeinde:

> Neubau Gemeindezentrum, oder

> Erweiterung Gemeindezentrum, oder

> Adaptieren und Sanieren eines bestehenden Gemeindezentrums

Ausstattung:

> Amtsräume

> Veranstaltungsräume

> Jugendräume

> Arztpraxis

> Apotheker

> Supermarkt oder Greißler

> Trafik

> Post

> Kindergarten

> ...

Gemeindeförderung:

Gemeinden, die für ein Siedlungsprojekt privaten Eigentümergemeinschaften oder Bauträgern ein geeignetes Grundstück und die notwendigen Versorgungseinrichtungen zur Verfügung stellen bzw. ein kommunales „Gemeindezentrum“ einrichten wollen, erhalten eine Landesförderung:

- Landeszuschüsse für Infrastruktur als Prozentsatz der Erschließungskosten.
- Punktesystem für Schaffung des Gemeindezentrums: Die aufgezählten Erfüllungskriterien werden nach Wertigkeit, Flächenausmaß, oder anderer noch zu erarbeitenden Bewertungskriterien, mit einer Punktestaffellung versehen.

Begleitung DUK

Grundlagenforschung, Dokumentation Best Practise-Beispiele, Erarbeiten von Katalogen erforderlicher Grundlagen und geeigneter Förderungsmaßnahmen, unter Nutzung von Netzwerken mit einschlägigen Forschungsinstitutionen, ggfs. Begleitung eines realen Projektes, Auswertung und Berichte.

6 Verzeichnisse

6.1 Quellenverzeichnis

- [1] Evaluierung und Wissenschaftliche Begleitung der Niederösterreichischen Wohnbauförderung EH Neu, Bericht 2004 – 2005, DI Rudolf Passawa, Michael Hofstätter, Martina Ostermann; Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt, Krems, Oktober 2006
- [2] Evaluierung und Wissenschaftliche Begleitung der Niederösterreichischen Wohnbauförderung, Wohnbaumodell 2006, Bericht 2006, DI Rudolf Passawa, Michael Hofstätter, Martina Ostermann; Donau-Universität Krems, Department für Bauen und Umwelt, Krems, 30. April 2007
- [3] Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008-2012, Vorlage zur Annahme im Ministerrat am 21. März 2007, Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2007
- [4] NÖ Klimaprogramm 2004 – 2008, Information in <http://www.noel.gv.at/SERVICE/RU/RU3/Klima/Klimaprogramm/klimaprogramm.htm>
- [5] OI3-Indikator, IBO-Leitfaden für die Berechnung von Ökokennzahlen für Gebäude, Herausgegeben vom IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH, Wien, 2004
- [6] Informationsbroschüre „Wohnbauförderung Eigenheim“, Herausgeber & Verleger: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Wohnungsförderung, St. Pölten, 4. Auflage Oktober 2006
- [7] EPBD Directive on Energy Performance of Buildings – Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2002
- [8] NÖ Landesakademie / Bereich Umwelt und Energie (Hg): Ökologie der Althausanierung: Leitlinien im Hinblick auf die Optimierung von Energieverbrauch, Emissionen und optisches Erscheinungsbild, St. Pölten, 1998
- [9] Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Thematische Strategie für den Bodenschutz, Zusammenfassung der Folgenabschätzung (KOM (2006) 231 endgültig), Brüssel, 22.9.2006
- [10] Gerlind Weber: Verbaute Zukunft – Plädoyer für mehr quantitativen Bodenschutz, Vortragsmanuskript Club Of Vienna, Universität für Bodenkultur Wien, 2008
- [11] Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, Fourth Assessment Report – Climate Change 2007: Synthesis Report, Summary for Policymakers, 17 November 2007, Valencia, Spain
- [12] Hobday Richard: The Light Revolution – Health, Architecture and the Sun, Findhorn Press, 2006
- [13] WWF Deutschland: Wasserknappheit auf der blauen Kugel, <http://www.wwf.de>, 2007
- [14] Wolpensinger: Ökologische Nachhaltigkeit im Wohnungs- und Siedlungsbau, enthalten in: Jahrbuch Wohnbauförderung 2006 (Hoscher/Wala/Wurm, Hrsg.), LexisNexis ARD Orac, D

6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der Förderungsansuchen für EH und MH, 1995 bis 2007	17
Abbildung 2: Beanstandungen der Energieausweise 2007	18
Abbildung 3: Beanstandungsursachen 2004 bis 2007 (ermittelt aus Stichproben)	19
Abbildung 4: Durchschnittliche, überprüfte Energiekennzahl 2004 bis 2007	20
Abbildung 5: Durchschnittliche Energiekennzahlen für EH, RH, MH für 2007	21
Abbildung 6: Verteilung der Förderstufen I bis VI – 2004 und 2005	22
Abbildung 7: Verteilung der Förderstufen I bis IV und „Bonus“ – 2006 und 2007	22
Abbildung 8: Entwicklung des Heizwärmebedarfs von Eigenheimen in NÖ 1996 bis 2007	23
Abbildung 9: Entwicklung der CO ₂ - Emissionen von Eigenheimen in NÖ 1996 – 2006	24
Abbildung 10: Anwendung der haustechnischen und ökologischen Zusatzförderungen 2004 – 2007 ...	26
Abbildung 11: Verwendete Heizsysteme 2007	27
Abbildung 12: Heizungsanlagen mit biogener Energie 2007	28
Abbildung 13: Wärmepumpenheizungen 2007	28
Abbildung 14: Wärmeentzug der Wärmepumpen 2007	29
Abbildung 15: Anteile Wohnraumlüftung 2004 bis 2007	29
Abbildung 16: Art der Wärmerückgewinnung 2007	30
Abbildung 17: Anteile der Luftdichtheitsklassen 2007	31
Abbildung 18: Nachfrage nach Förderung ökologischer Baustoffe 2006 und 2007	32
Abbildung 19: Verteilung der Öko-Kennzahl Punktestufen 2006 und 2007	33
Abbildung 20: Anteile der mittleren Öko-Kennzahl je Förderstufe 2007	34
Abbildung 21: Verwendung des Sicherheitspakets 2007	35
Abbildung 22: Anwendung Regenwassernutzung und Dachbegrünung 2007	35
Abbildung 23: Ansuchen um Garten- und Freiraumgestaltung 2007	36
Abbildung 24: Anteile der Bauweisen bei Eigenheimen 2004 bis 2007	37
Abbildung 25: Anzahl der Bauweisen 2006 und 2007	38
Abbildung 26: Mittlere Energiekennzahl nach Bauweisen 2006 und 2007	39
Abbildung 27: Bauweisen in der Bonusstufe EKZ < 15 kWh/m ² a 2006 und 2007	39
Abbildung 28: Verteilung der mittleren Öko-Kennzahl nach Bauweise 2006 und 2007	40
Abbildung 29: Verteilung der durchschnittlichen Gesamtförderpunktezahle je Bauweise 2006 und 2007	40
Abbildung 30: Anteil der Lüftungsanlagen in den Bauweisen 2007	41
Abbildung 32: Zugriffszahlen auf die öbox-NÖ gesamt 2006 und 2007, Quelle: EIV	43
Abbildung 33: Zugriffszahlen auf die öbox-NÖ pro Woche 2006 und 2007, Quelle: EIV	43
Abbildung 34: Registrierte Empfänger des Newsletters zur NÖ WBF 2006 und 2007, Quelle: EIV	44
Abbildung 35: Gelistete Firmen in der öbox 2004 bis 2007, Quelle: EIV	44

Abbildung 36: Gelistete Produkte in der öbox 2004 bis 2007, Quelle: EIV 45

Abbildung 37: Übersicht der verrechneten Arbeitspakete 2007 47

6.3 Glossar

A/V-Verhältnis	Ein Wert zur Beurteilung der Kompaktheit eines Gebäudes, ausgedrückt durch das Verhältnis Oberfläche der Gebäudehülle / Volumen innerhalb dieser Hüllfläche. Je kleiner das A/V-Verhältnis, desto kompakter und damit energieeffizienter ist das Gebäude sh. auch: I_c -Wert
biogene Brennstoffe	siehe Biomasse.
Biomasse	Bezeichnung für organische Stoffe pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, die als Energieträger genutzt werden. Im Gegensatz zu fossilen Rohstoffen zählen sie zu den erneuerbaren Energieträgern. Biomasse ist gespeicherte Sonnenenergie. Biomasse wird von Pflanzen durch den Prozess der Photosynthese gebildet. Die dafür notwendige Energie liefert die Sonne. Wird Biomasse energetisch genutzt, bleibt der Kohlendioxid-Kreislauf weitgehend geschlossen, denn das bei der Nutzung freigesetzte CO_2 wurde beim Wachstum der Pflanze aus der Atmosphäre entnommen und gebunden.
CO_2 -Äquivalent	Um die Treibhauswirksamkeit durch eine einzige Zahl bewerten zu können, wird die Treibhauswirkung der Treibhausgase mit der von CO_2 verglichen (Treibhauswirksamkeit von $CO_2 = 1$) und mit " CO_2 -Äquivalent" bezeichnet. Andere treibhauswirksamen Gase (z. B. CH_4 , CO , FCKW, N_2O) werden so auf CO_2 umgerechnet (Äquivalenzfaktoren).
Eigenheim EH	Das Eigenheim ist ein Ein- oder Zweifamilienwohnhaus mit höchstens zwei Wohnungen.
Endenergiebedarf EEB	Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die zur Deckung des Heizenergiebedarfs und des Trinkwasserwärmebedarfs, sowie des Kühlbedarfs und des Beleuchtungsenergiebedarfs (bei gewerblichen Bauten), einschließlich der Verluste der Anlagentechnik benötigt wird. Die Endenergie entspricht dabei im allg. der vom Energieerzeuger berechneten Menge Heizöl (Liter), Erdgas (m^3 oder kWh) oder Strom (kWh).
Energiekennzahl EKZ	Die Energiekennzahl ist der derzeit gebräuchlichste Vergleichswert, um die thermische Qualität der Gebäudehülle zu beschreiben. Sie entspricht bei der NÖ WBF 2004 – 2007 dem jährlichen Heizwärmebedarf HWB eines Gebäudes je Quadratmeter Bruttogeschoßfläche und wird in kWh/m^2a angegeben. Im neuen Energieausweis nach EPBD ab 2008 werden für Wohngebäude die Energiekennzahlen „Heizwärmebedarf“ HWB und „Endenergiebedarf“ EEB angegeben.

- EPBD Directive on Energy Performance of Buildings, deutsch: Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2002). Auf Basis dieser EU-Richtlinie sind die europäischen Mitgliedsstaaten verpflichtet, verbindlich bis spätestens 1.1.2009 einen Energieausweis für Gebäude (Neubau und Bestand) einzuführen. Dieser wird u. a. den sogenannten Endenergiebedarf eines Gebäudes ausweisen.
- globale Erwärmung durch Treibhausgase (GWP)
- Vom Menschen werden immer mehr Treibhausgase in die Atmosphäre injiziert. Dadurch wird ein höherer Anteil der von der Erde abgehende Wärmestrahlung absorbiert und damit das Strahlungsgleichgewicht der Erde verändert (anthropogener Treibhauseffekt). Dies wird globale Klimaveränderungen zur Folge haben. Das mengenmäßig wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid. Für die häufigsten treibhauswirksamen Substanzen ist relativ zur Leitsubstanz Kohlendioxid (CO₂) ein Parameter in der Form des Treibhauspotentials GWP (Global Warming Potential) definiert. Dieses Treibhauspotential beschreibt den Beitrag einer Substanz zum Treibhauseffekt relativ zum Beitrag einer gleichen Menge Kohlendioxid. Für jede treibhauswirksame Substanz wird damit eine Äquivalenzmenge Kohlendioxid in Kilogramm errechnet. (Quelle: IBO)
- Heizwärmebedarf HWB Der Jahres-Heizwärmebedarf ist diejenige Energiemenge, welche das Heizsystem für die Gesamtheit der beheizten Räume in einem Jahr bereitzustellen hat. Er wird ausgedrückt in „kWh/m²a“. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass nicht die gesamte Fläche des Hauses, sondern nur die Grundfläche der beheizten Räume (nicht z.B. die Kellerräume) angesetzt werden muss. Im einzelnen setzt sich der Heizwärmebedarf zusammen aus dem Transmissionswärmebedarf (der Wärme, die durch Außenwände, Fenster und Dach verloren geht) und dem Lüftungswärmebedarf. Abgezogen werden davon interne Wärmegewinne (z.B. Körperwärme, Gerätewärme) und passive solare Wärmegewinne (z.B. Einstrahlung durch Südfenster).
- (Quelle: www.solarserver.de/lexikon)
- Komfortlüftung Begriff, der sich für die kontrollierte Wohnraumlüftung eingebürgert hat.
- Kontrollierte Wohnraumlüftung: Bei der kontrollierten Wohnraumlüftung wird über Rohrleitungen in den Wohnräumen Zuluft zu- und aus den Nebenräumen (Küche, Bad, WC) die gleiche Menge Abluft abgeführt. Ein Wärmetauscher entnimmt der Abluft die ihr innewohnende Raumwärme und führt sie der Zuluft zu (Wärmerückgewinnung). Eine solche Anlage stellt im Haus das ganze Jahr über hygienische Luftverhältnisse her und reduziert gleichzeitig den Energieverbrauch für die Beheizung.

Kyoto-Protokoll	Das Kyoto-Protokoll ist ein internationales Abkommen der UN-Organisation United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Das Protokoll wurde 1997 auf der dritten internationalen Klimakonferenz in der japanischen Stadt Kyoto verhandelt und verabschiedet. Es ist eine völkerrechtlich verbindliche Vereinbarung, in der sich die jeweiligen Länder zu konkreten Reduzierungen der Treibhausgasemissionen bis 2012 verpflichten. Die EU und ihre Mitgliedsstaaten haben sich zu einer Reduzierung um mindestens acht Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 verpflichtet. Da die Staaten unterschiedlich zu den weltweiten Kohlendioxid-Emissionen beitragen, legt das Kyoto-Protokoll für alle beteiligten Länder unterschiedliche Reduktionszahlen fest. Österreich muss seine Kohlendioxid-Emissionen bis zum Jahr 2012 um 13 Prozent senken.
I _c -Wert der Gebäudehülle	bezeichnet Kehrwert des A/V-Verhältnisses. Je größer der I _c -Wert, desto kompakter und damit energieeffizienter ist das Gebäude.
Mehrfamilienwohnhaus MH	Ein Mehrfamilienwohnhaus ist ein Wohnhaus, für das um Förderung <ul style="list-style-type: none"> a) von einer juristischen Person eingereicht wird oder b) von einer natürlichen Person eingereicht wird, und das mehr als zwei Wohnungen zur Übertragung in das Eigentum (Wohnungseigentum) umfasst.
NÖ WBF EH-Neu	„Niederösterreichische Wohnbauförderung für Eigenheime neu“. Förderungsmodell, das zwischen 1. 1. 2004 und 13.12. 2006 angewandt wurde. Die Basisförderung bestand aus einem Darlehen, für zusätzliche haustechnische und ökologische Maßnahmen gab es ergänzend nichtrückzahlbare Zuschüsse. Hauptmerkmale sind die Energiekennzahl-Verpflichtung, die lückenlose Kontrolle aller eingereichten Energieausweise und die lückenlosen Bau- und Fertigstellungsbesichtigungen durch Gutachter der Donau-Universität Krems.
OI3 Index	sh. Öko-Kennzahl
Öko-Kennzahl	Die Öko-Kennzahl bewertet die ökologische Belastung für die Umwelt, die bei der Herstellung einer Gebäudehülle entsteht. Folgende Parameter der eingesetzten Baustoffe werden dabei berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> - Primärenergieeinsatz (PEI, Energieeinsatz bei der Herstellung der Baustoffe) - Versäuerungspotenzial (AP) - globale Erwärmung durch Treibhausgase (GWP)

Passivhaus

Der Begriff "Passivhaus" bezeichnet einen Baustandard. Dieser ist mit verschiedenen Bauweisen, -formen und -materialien zu erreichen. Er ist eine Weiterentwicklung des Niedrigenergiehaus-(NEH-)Standards.

Der Begriff "Passivhaus" kennzeichnet nach den Kriterien des Passivhausinstituts Darmstadt, Dr. Feist, ein Gebäude, in dem ein behagliches Innenklima im Sommer wie im Winter ohne ein herkömmliches Heizsystem gewährleistet werden kann. Dies setzt vor allem voraus, dass der Jahresheizwärmebedarf nicht über $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$, berechnet nach PHPP, liegt. Der noch erforderliche Restwärmebedarf kann dann durch eine Erwärmung der Zuluft über das ohnehin vorhandene Lüftungssystem erfolgen. Passivhäuser brauchen etwa 80% weniger Heizenergie als Neubauten nach der deutschen Wärmeschutzverordnung 1995 bzw. der bisherigen österreichischen Bauordnungen. Weitere Passivhaus-Kriterien:

- Heizlast: maximal $10 \text{ W}/\text{m}^2$
- Gesamt-Endenergiebedarf (alle Energiedienstleistungen, auch Strom): maximal $42 \text{ kWh}/\text{m}^2$
- Gesamt-Primärenergiebedarf (für alle Energiedienstleistungen) maximal $120 \text{ kWh}/\text{m}^2$

PHPP, Passivhausprojektierungspaket

Das Berechnungsmodul „Passivhausprojektierungspaket“ des Passivhausinstitutes Darmstadt (PHI) ermittelt den Heizwärmebedarf eines Passivhauses. Es berücksichtigt im Gegensatz zu anderen Berechnungsprogrammen den Einfluss von Wärmebrücken aller Art, Gebäudebeschattung, Einbausituation der Fenster, etc., viel genauer und ergibt ein der Praxis entsprechendes Ergebnis wieder.

Primärer Energieeinsatz (PEI) Als Primärenergieinhalt wird der zur Herstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung erforderliche Verbrauch an energetischen Ressourcen bezeichnet. Er wird aufgeschlüsselt nach erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträgern angegeben. Als nicht erneuerbare Energieträger gelten Erdöl, Erdgas, Braun- und Steinkohle sowie Uran. Als erneuerbar gelten Holz, Wasserkraft, Sonnenenergie und Windenergie. Im Rahmen dieses Projekts werden nur die nicht erneuerbaren Energieträger bewertet. Der „Primärenergieinhalt nicht erneuerbar“ berechnet sich aus dem oberen Heizwert all jener nicht erneuerbaren energetischen Ressourcen, die in der Herstellungskette des Produkts verwendet wurden. (Quelle: IBO)

Versäuerungspotential (AP) Versäuerung wird hauptsächlich durch die Wechselwirkung von Stickoxid- (NO_x) und Schwefeldioxidgasen (SO_2) mit anderen Bestandteilen der Luft wie dem Hydroxyl-Radikal verursacht. Dadurch können sich diese Gase innerhalb weniger Tage in Salpetersäure (HNO_3) und Schwefelsäure (H_2SO_4) umwandeln – beides Stoffe, die sich sofort in Wasser lösen. Die angesäuerten Tropfen gehen dann als saurer Regen nieder. Die Versäuerung ist im Gegensatz zum Treibhauseffekt kein

globales sondern ein regionales Phänomen. Schwefel- und Salpetersäure können sich auch trocken ablagern. Es gibt immer mehr Hinweise, dass die trockene Ablagerung gleiche große Umweltprobleme verursacht wie die nasse.

Das Maß für die Tendenz einer Komponente, säurewirksam zu werden, ist das Säurebildungspotential AP (Acidification Potential). Es wird für jede säurebildende Substanz relativ zum Säurebildungspotential von Schwefeldioxid angegeben. (Quelle: IBO)

Wärmebereitstellungsgrad Wirkungsgrad des Wärmeaustauschers zur Wärmerückgewinnung bei einer Lüftungsanlage. Der Wärmebereitstellungsgrad berücksichtigt nur die sensible Wärme der Luft und nicht die Energie der feuchten Luft, die bei der Kondensation frei wird. Er ist definiert als die Temperaturdifferenz zwischen der Zu- und Außenluft bezogen auf die Temperaturdifferenz zwischen Ab- und Außenluft.

Wärmerückgewinnung bei Lüftungsanlagen: siehe kontrollierte Wohnraumlüftung.