

**IZT**

**Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung**

Institute for Futures Studies and Technology Assessment

**Zukunft des Bauens  
Zukunft des Wohnens?**

Dr. Michael Scharp

**Arbeitsbericht Nr. 15/2005**

Der Arbeitsbericht basiert auf einem Vortrag auf der Fachveranstaltung „Energie. Qualität. Bauen.“ der IHK Ostwestfalen zu Bielefeld, der IHK Lippe zu Detmold und der Energie Impuls OWL am 17. Februar 2005 in Detmold.

Berlin 2005

## Inhaltsverzeichnis

1	Zukunft und Zukunftsforschung .....	3
2	Ergebnisse von prognostischen Methoden über die Zukunft des Bauens und des Wohnens .....	5
2.1	Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland .....	5
2.2	Die Entwicklung der Haushaltszahlen .....	6
2.3	Die Zunahme von älteren Menschen .....	7
2.4	Regionale Entwicklungen .....	8
2.5	Wohneigentumswünsche der Bevölkerung .....	9
2.6	Zwischenfazit: Die Entwicklung der Bautätigkeit .....	11
3	Zukunft des Bauens und Wohnens – Mögliche und wünschbare Zukünfte .....	13
3.1	Zukunft des Wohnens – Realisierte Zukünfte .....	14
3.1.1	Das Projekt VisionWohnen / tele-Haus .....	14
3.1.2	Das Stadtentwicklungsprojekt Art&Design City in Helsinki .....	16
3.1.3	Zwischenfazit: Die Zukunft des Bauens und Wohnens aus Sicht von Unternehmen und Ingenieuren .....	17
3.2	Zukunft des Bauens und Wohnens aus Sicht der (Forschungs-)Politik .....	18
3.2.1	Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen .....	19
3.2.2	Wohnen mit Dienstleistungen .....	21
3.3	Zukunft des Bauens und Wohnens – Ein Blick in die Zukunft mit Methoden der Zukunftsforschung .....	23
3.3.1	Delphi-Methodik – Die Zukunft der Energieversorgung .....	23
3.3.2	Fokusgruppen und Szenarien – Die Zukunft des Bauens und Wohnens im Futur-Prozess .....	24
4	Fazit zur Zukunft des Bauens – Zukunft des Wohnens .....	26
5	Literatur .....	28
6	Internetquellen .....	29
7	Bildquellen .....	29

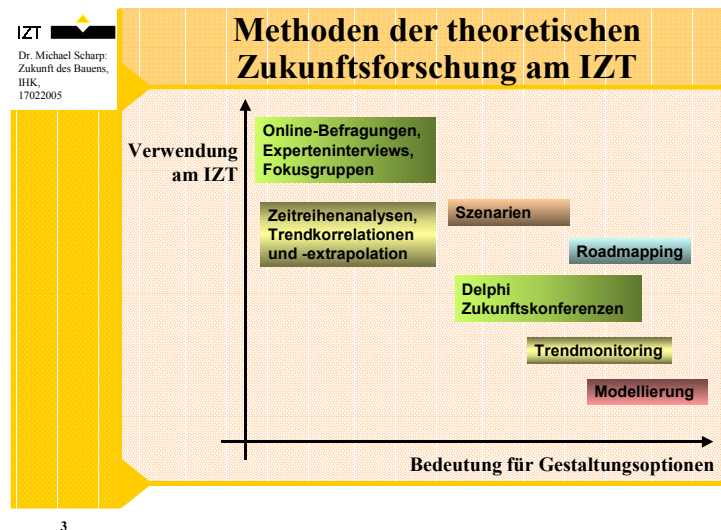
## 1 Zukunft und Zukunftsforschung

Ob man über die Gestaltung der Zukunft sprechen kann, hängt davon ab, ob man der Überzeugung ist, dass die Zukunft offen ist oder nicht. Die Beantwortung dieser grundlegenden Frage ist nicht leicht und im Kern ein bis heute ungelöstes philosophisches Problem.

Auf der einen Seite gibt es die Möglichkeit eines strengen Determinismus, nachdem alles, was geschieht, aufgrund der Verknüpfung von Ursache und Wirkung von einem unbekanntem Punkt  $t_0$  ausgehend bis in die Zukunft festgelegt ist. Eines der gewichtigen Argumente hierfür sind die Naturgesetze, die sozusagen das Zwangskorsett der Materie sind und deren Verhalten sowohl im kosmischen als auch im atomaren Maßstab festlegen. Auf der anderen Seite steht die Überzeugung, dass der Wille des Menschen frei ist und wir das Vermögen haben, uns weitgehend frei von äußeren Zwängen für oder gegen bestimmte Handlungen zu entscheiden.

Vieles spricht dafür, dass die Antwort auf die Frage, ob die Zukunft offen ist und gestaltet werden kann, irgendwo zwischen diesen Polen liegt und es unterschiedliche Betrachtungsweisen der Antwort gibt. Die Antworten, die man erhalten kann, hängen jedoch zumeist von der jeweils verwendeten Methode ab, die man nutzt, um Vorstellungen von der Zukunft zu erhalten. Auf der nächsten Folie habe ich einige Methoden abgebildet, die im Rahmen der Zukunftsforschung am IZT verwendet werden:

**Abbildung 1: Methoden der Zukunftsforschung am IZT**



3

Quelle: Eigene Darstellung

Auf der einen Seite stehen die (gelben) prognostischen Methoden der **Trendforschung** wie z.B. Zeitreihenanalysen, Trendkorrelationen und –extrapolationen, Trendanalyse oder ein Trendmonitoring.<sup>1</sup> Prognostik mit diesen Methoden ist ein wichtiger Zweig der Zukunftsfor-

<sup>1</sup> Zeitreihenanalysen sind die Analyse eines einzelnen Themenverlaufs wie z.B. die Entwicklung der fertiggestellten Wohnungen. Sie dienen als Basis für die Bestimmung von Ursachen. Trendkorrelationen und –extrapolationen versuchen auf Basis der Zeitreihenanalysen die Ursachen sowie die Zusammenhänge zu anderen Trends zu bestimmen. Ein Beispiel hierfür ist die Korrelation von der Entwicklung des Bruttosozialpro-

schung. Sie will eine richtige Aussage zu einem Entwicklungstrend machen. Entwicklungstrends werden zumeist auf Basis von statistischen Erhebungen und der Analyse des Datenmaterials gewonnen. Je nachdem, wie repräsentativ das Datenmaterial ist und in welchem Umfang beeinflussende Faktoren in die Analyse einfließen, können somit Trends extrapoliert und statistische Wahrscheinlichkeiten für das Eintreffen von Geschehnissen gemacht werden.

Die zweite (grüne) Gruppe muss, um fundiert zu sein, auf demselben empirischen Basisdaten aufsetzen wie die Trendforschung, umfasst aber in einem stärkeren Maße **kommunikative und partizipative Methoden** wie z.B. Befragungen, Fokusgruppen, Zukunftskonferenzen oder die Delphi-Methodik. Im Unterschied zur Prognostik sind die Ergebnisse dieser Methoden hinsichtlich ihrer Aussagen über die Zukunft offener, da die einbezogenen Akteure ihre persönlichen Vorstellungen über zukünftige Entwicklungen in einem stärkeren Umfang einbringen als im Rahmen der Trendforschung.

Eine weitere wichtige Methodik der Zukunftsforschung ist die **Szenarienbildung**. Szenarien sind Zukunftsentwürfe zumeist in einer erzählerischen (narrativen) Form, die im Rahmen eines Diskursprozesses entwickelt werden. Szenarien können in unterschiedlichem Grade an der Realität anhaften, d.h. sie können sowohl das derzeit mögliche als auch das möglicherweise zukünftig Machbare enthalten.

Eine relative neue Methodik ist das **Roadmapping**. Es stammt aus der Innovationsplanung von Unternehmen und ist in seinen bisherigen Formen sehr technologiebezogen. Roadmapping schließt die zuvor genannten Methoden ein. Das Ziel des klassischen Roadmappings ist, auf Basis von Zukunftsentwürfen zu bestimmen, welche Innovationen zu welcher Zeit notwendig sind, um den vorgestellten Zukunftsentwurf zu realisieren. Im Rahmen der Zukunftsforschung ist es jedoch notwendig, auch sozio-ökologische Anforderungen mit aufzunehmen, um die Auswirkungen unternehmerischen oder politischen Handelns einzubeziehen und somit die Meilensteine relativieren zu können. Roadmapping schließt deshalb andere Methoden wie z.B. die Technikfolgen-Abschätzung ein.

Die umfassendste Methodik der Zukunftsforschung ist vermutlich die **Modellierung**. Modellierung im Sinne der Zukunftsforschung bedeutet die Entwicklung von systemischen Modellen über mögliche Zukünfte. Diese Modelle basieren auf einer Analyse der Ausgangsbedingungen, der Analyse und der Folgenabschätzung von Trends, der Entwicklung von Szenarien für zukünftige Entwicklungen sowie der Bestimmung und der Korrelation von Faktoren, die für die Entwicklung von Systemen verantwortlich sind (Cross-Impact-Analysis). Auf Basis dieses Inputs werden Modelle erarbeitet, mit deren Hilfe die Erreichung eines gewünschten Systemzustandes erzielt werden soll.

Im Folgenden werde ich das Thema „Zukunft des Wohnens – Zukunft des Bauens?“ offen und von drei Seiten der Zukunftsforschung anzugehen. Im ersten Teil meines Vortrages werde ich Ergebnisse der prognostischen Methoden vorstellen. Im zweiten Teil werde ich einige Beispiele der praktischen Zukunftsforschung vorstellen. Hierbei handelt es sich um Modell-

projekte zur Zukunft des Bauens und Wohnens. Im dritten Teil werde ich Ergebnisse der kommunikativ-partizipativen Methoden vorstellen.

## **2 Ergebnisse von prognostischen Methoden über die Zukunft des Bauens und des Wohnens**

### **2.1 Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland**

Die Prognostik der Bevölkerungsentwicklung wird üblicherweise vom Statistischen Bundesamt bearbeitet. Hierzu werden in regelmäßigen Abständen die sogenannten koordinierenden Bevölkerungsvorausberechnungen gemacht.<sup>2</sup> Wesentliche Faktoren, die die zukünftige Bevölkerungsentwicklung beeinflussen und die im Rahmen der Berechnung berücksichtigt werden sind u.a.:

- Die Geburtenraten der Frauen (derzeit 1,4 Kinder pro Frau);
- die Lebenserwartung der Neugeborenen zum Zeitpunkt ihrer Geburt (75,4 Jahre für Jungen und 81,2 Jahre für Mädchen im Zeitraum 2000 bis 2002) sowie
- das Wanderungssaldo sowohl von Deutschen als auch von Ausländern.

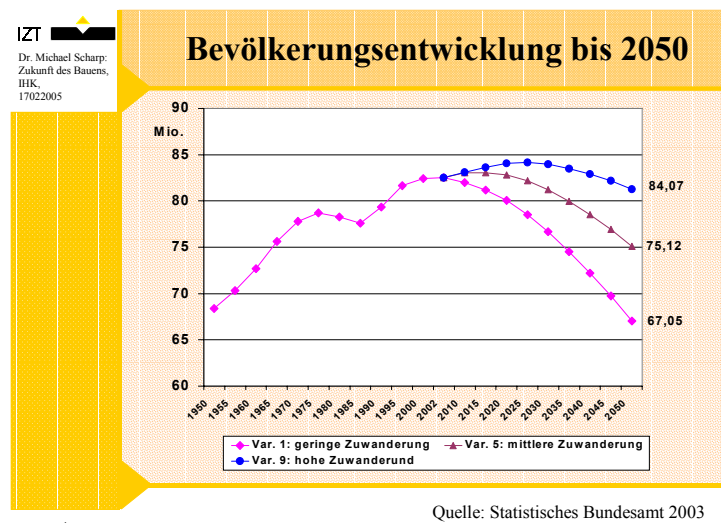
Auf Basis dieser drei und weiterer Annahmen hat das Statistische Bundesamt in seiner 10. Bevölkerungsvorausberechnung neun Szenarien entwickelt, die sich vor allem durch unterschiedliche Annahmen der Lebenserwartung und des Zuzugs von Ausländern unterscheiden. Bei allen Szenarien wird angenommen, dass die Geburtenrate gleich bleibt bei 1,4 und das Wanderungssaldo der Deutschen bis 2040 sich auf Null einstellt. Drei dieser Szenarien lagen die folgenden Annahmen zugrund:

- Variante 1 – niedrigste Bevölkerungszahl: Nettozuwanderung von 100.000 Ausländer/innen, Lebenserwartung in 2050 Männer 78,9 Jahre und Frauen 85,7 Jahre;
- Variante 5 – mittlere Bevölkerungszahl: Nettozuwanderung 200.000 Ausländer/innen, Lebenserwartung in 2050 Männer 81,1 Jahre und Frauen 86,6 Jahre sowie
- Variante 9 – höchste Bevölkerungszahl: Nettozuwanderung 200.000, ab 2011 300.000 Ausländer/innen, Lebenserwartung in 2050 Männer 82,6 Jahre und Frauen 88,1 Jahre.

Die folgende Abbildung stellt die bisherige Bevölkerungsentwicklung seit 1950 sowie die drei möglichen Szenarien dar:

---

<sup>2</sup> Statistisches Bundesamt: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden 2003.

**Abbildung 2: Bevölkerungsentwicklung bis 2050**

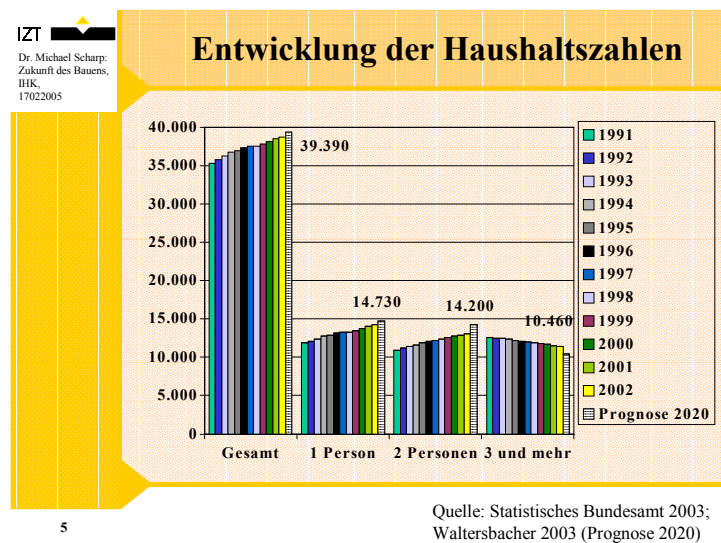
4

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten von: Statistisches Bundesamt: Bevölkerung..., a.a.O.

Wie aus der Graphik ersichtlich ist, liegt die Bevölkerungszahl in 2050 zwischen 67 und 84 Millionen. Die Grundannahme dieser Prognosen basiert darauf, dass eine Erhaltung der Bevölkerungszahl durch vermehrte Zuwanderung erreicht werden kann. Andere mögliche Faktoren wie z.B. eine verbesserte Familienpolitik, die sich auf die Geburtenrate niederschlagen kann, wurden nicht einbezogen. Es ist jedoch offensichtlich angesichts der politischen Verhältnisse in Deutschland, dass eine Zuwanderungspolitik sehr problematisch ist. Die bisherige Erfahrung zeigt, dass diese zumeist relativ ungeplant geschieht, was sich in Wanderungswellen der Statistik niederschlägt. Beispiele hierfür war die Anwerbung von Gastarbeitern in den 50-iger und 60-iger Jahren mit teilweise sehr hoher Zuwanderung bis 1972, ein Einbruch aufgrund des Anwerbestopps 1973, ein weiterer Einbruch aufgrund des Rückkehrhilfegesetzes 1983, die Einwanderung von Russlanddeutschen und Kriegsflüchtlingen aus Jugoslawien von 1985 bis 1995, die hohe Zuwanderung von Asylbewerbern Ende der 80-iger bis Mitte der 90-iger Jahre sowie eine Neuregelung des Asylverfahrensgesetzes 1993, die die Zuwanderungsraten sehr stark senkte.

## 2.2 Die Entwicklung der Haushaltszahlen

Neben diesen Schwierigkeiten, die eine Bevölkerungsvorausberechnung sehr erschweren, gibt es ein weiteres Problem. Nicht Personen fragen Wohnraum nach, sondern Haushalte. Im Zeitraum von 1991 bis 2002 hat die Zahl der Privathaushalte in Deutschland von 35,26 Mio. auf 38,72 Mio. zugenommen. Dies entspricht einer Steigerung um 9,8 %, während der Bevölkerungszuwachs nur bei 3,3 % lag. Sowohl der Anteil der Ein-Personen-Haushalte als auch der Anteil der Zwei-Personen-Haushalte ist von 1991 bis 2002 um ca. 20 % gestiegen. In 2002 sind rund 70 % der Haushalte Ein- und Zwei-Personenhaushalte. Diese Entwicklung zu den Kleinhaushalten hin ist die entscheidende Triebkraft für die Nachfrage nach mehr Wohnraum gewesen.

**Abbildung 3: Entwicklung der Haushaltszahlen**

5

Quelle: Statistisches Bundesamt: Bevölkerung..., a.a.O.; Waltersbacher 2003 (Prognose 2020).

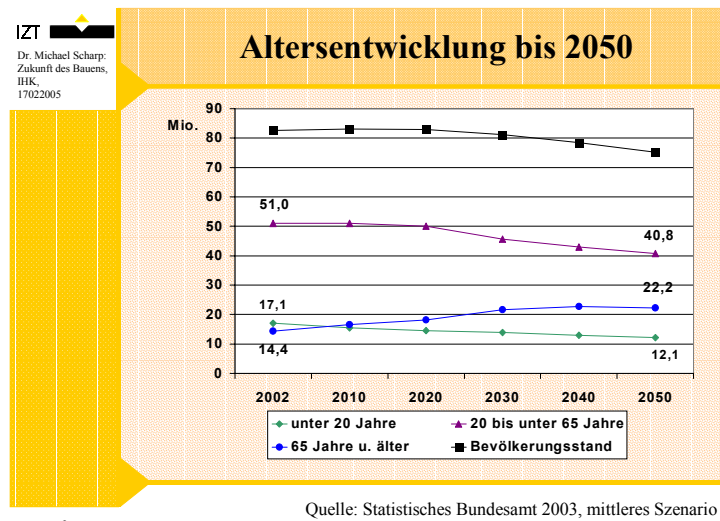
In seiner jüngsten Haushaltsprognose geht das BBR von einem weiteren Sinken der durchschnittlichen Haushaltsgröße aus.<sup>3</sup> Danach wird die Zahl der 1-Personen-Haushalte zwischen 2001 und 2020 noch um knapp 5 % und die der 2-Personen-Haushalte um 10 % zunehmen. Die größeren Haushalte ab drei Personen werden im gleichen Zeitraum um 9 % abnehmen. Somit wird die Nachfrage nach Wohnraum noch bis ca. 2020 steigen und dann abnehmen.

### 2.3 Die Zunahme von älteren Menschen

Die Bevölkerungsvorausberechnung macht auch relativ klare Aussagen über die Entwicklung der Altersverteilung. Hierbei zeigen sich gravierende Entwicklungen unter Betrachtung des Altersquotienten. Dieser ist also Verhältnisses der Bevölkerung im Rentenalter als Gruppe potenzieller Bezieher von Leistungen der Rentenversicherung oder sonstiger Alterssicherungssysteme zur Bevölkerung im Erwerbsalter zwischen 20 und 65 Jahren. In der folgenden Abbildung sind die Ergebnisse der Bevölkerungsvorausberechnung bis zum Jahre 2050 des Statistischen Bundesamtes aufgeführt, wobei den Zahlen das mittlere Szenario zugrunde liegt.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Waltersbacher, M.: Wohnungsmärkte und demographischer Wandel, unveröffentlichtes Manuskript, Bonn 2003.

<sup>4</sup> Statistisches Bundesamt: Bevölkerung..., a.a.O.

**Abbildung 4: Altersentwicklung der Bevölkerung bis 2050**

6

Quelle: Statistisches Bundesamt: Bevölkerung..., a.a.O.

Die Anzahl der Bevölkerung im Erwerbsalter sinkt von ca. 51 Mio. auf ca. 41 Mio. Personen bis 2050, die Anzahl der Menschen über 65 Jahre steigt von 14,4 Mio. auf 22,2 Mio. Auf 100 Personen im Alter von 20 bis 65 Jahre kommen im Jahr 2002 etwa 28 65-Jährige und Ältere. Diese Zahl würde sich bei sonst unveränderten Bedingungen im Jahr 2050 auf annähernd 55 Personen erhöhen.

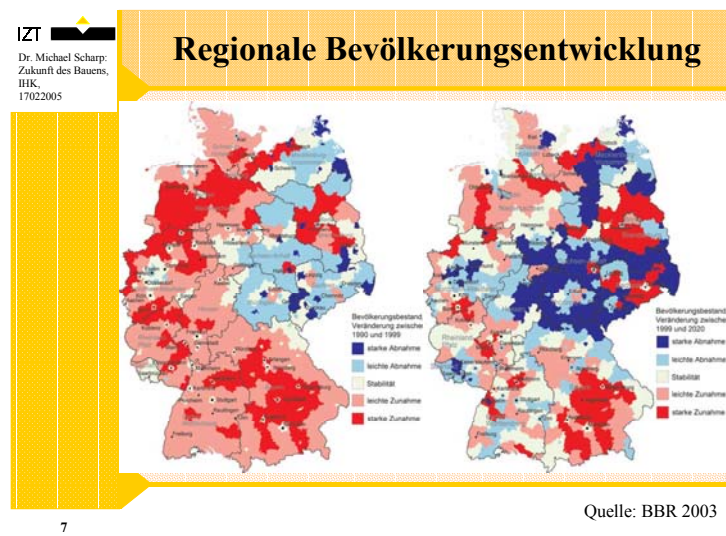
Hieraus folgt für die Wohnungswirtschaft, dass ihre Kundschaft zunehmend älter wird und aufgrund veränderter Fähigkeiten auch andere Bedürfnisse hat wie z.B. altengerechte Wohnungen und Service-Angebote. Für die Bauwirtschaft wiederum bedeutet dies, dass die Nachfrage nach Wohneigentum sinken wird, da üblicherweise ihre Kundschaft ein Alter zwischen 35 und 45 Jahren hat und diese Alterskohorte sich von ca. 14 Mio. auf ca. 9 Mio. reduzieren wird.

## 2.4 Regionale Entwicklungen

Die Bevölkerungsentwicklung ist jedoch regional sehr unterschiedlich. Es gibt Städte wie Hamburg, München und Köln, die sehr attraktiv sind und eine höhere Zuwanderung bewirken. Dem gegenüber stehen vielfach ländliche Regionen wie die Lausitz, der Westerwald oder Vorpommern, die kontinuierlich Einwohner verlieren werden. Die nächste Abbildung zeigt die regionale Entwicklung in den Jahren 1991 bis 2001 sowie die Prognose bis 2020.<sup>5</sup> Dunkelrote Flächen markieren diejenige Regionen oder Teilregionen mit einer starken Bevölkerungszunahme (zwischen 8 und 24 %), dunkelblaue Flächen markieren Kreise mit einer starken Abnahme d.h. mit mehr als 8 % und bis zu 19 %. Die helleren Flächen markieren Veränderungen zwischen 3 und 8%.

<sup>5</sup> Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): BBR-Bevölkerungsprognose 1999-2020/Kreise, Bonn 2003.



**Abbildung 5: Entwicklung der Bevölkerung auf Kreisebene bis 2050**

Quelle: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung 2003.

Es ist deutlich zu sehen, dass in der Zeit von 1990 bis 1999 insbesondere die Neuen Bundesländer an Einwohner verloren haben. Die Bevölkerungsverluste werden bis 2020 aber auch die Alten Bundesländer erfassen und hierbei insbesondere das Ruhrgebiet, Nordhessen, das Saarland und den Schwarzwald. Prosperierende Regionen finden sich vor allem rund um München und Ingolstadt, das Berliner Umland oder das Gebiet südliche Elbe bei Hamburg. Bis 2050 allerdings wird vermutlich nur noch in ganz wenigen Regionen mit Wachstum zu rechnen sein und blau wird zur dominierenden Farbe werden.

## 2.5 Wohneigentumswünsche der Bevölkerung

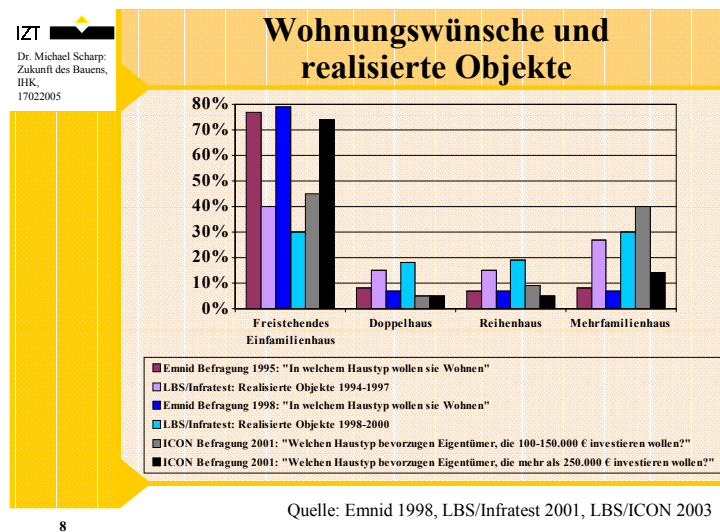
Eine weitere Methode der Zukunftsforschung zur Prognose von Trends sind Befragungen ausgewählter Gruppen zu bestimmten Themen, wobei bestimmt wird, wie ausgewählte Gruppen ihre Zukunft gestalten wollen. Kundenbefragungen sind ein häufig angewendetes Instrument auch in der Bau- und Wohnungswirtschaft. Sie können sowohl zur Bewertung von Ist-Zuständen (Sind sie mit Ihrer Wohnung zufrieden?) und Produkten (Wie gefällt Ihnen das Design der Armatur?) als auch zur Bestimmung von Zukunftsvorstellungen der Befragten angewendet werden.

Bei Kundenbefragungen muss man grundsätzlich entscheiden zwischen quantitativ und qualitativ repräsentativen Befragungen. Bei quantitativ repräsentativ Befragungen kommt es vor allem auf die Stichprobengröße und die Repräsentativität der Befragten an, wobei jedoch die Stichprobengröße als absolute Zahl abhängig ist von der Zahl potentiell zu Befragenden. Beispielsweise sollte die Zahl der Befragten bei sich kontinuierlich wiederholenden Befragungen, die Relevanz für Deutschland haben sollen, bei mindestens 1.000 Teilnehmern liegen, wenn die notwendige Repräsentativität gesichert ist. Qualitative Befragungen mit Hilfe von Interviews hingegen können meist nicht in dieser großen Zahl gemacht werden. Sie sind deshalb zwar nicht repräsentativ für die Wahrscheinlichkeit, das ein Ereignis xy eintreten wird, aber

sie liefern tiefere Erkenntnisse z.B. über Einschätzung von Sachverhalten, Motivationen und Zukunftsvorstellungen.

Beispielsweise werden von verschiedenen Institutionen wie Emnid<sup>6</sup> oder der LBS<sup>7</sup> werden regelmäßig Befragungen durchgeführt hinsichtlich der Wunschvorstellungen des Wohnens. In der folgenden Abbildung sind verschiedene Ergebnisse der Befragungen zusammengestellt. Zusätzlich wurde die Zahl der tatsächlich erworbenen Wohnungsformen (freistehenden Eigenheime, Doppel- und Reihenhäusern sowie Eigentumswohnungen) aufgenommen.

**Abbildung 6: Wohnungswünsche potentieller Bauherren und realisierte Objektstrukturen**



8

Quelle: Emnid 1998, LBS/Infratest 2001 und LBS/ICON 2003.

Betrachtet man die Ergebnisse, so zeigt sich, dass Wunsch und Realität deutlich auseinanderfallen. Dies ist ein häufig beobachtetes Phänomen bei Befragungen, da:

- zum einen die Möglichkeiten zur Realisierung von Wunschvorstellungen von den Befragten überschätzt werden und
- zum anderen eine realistische Einschätzung des Vermögens der Befragten zur Realisierung ihrer Wunschvorstellungen dazu führt, dass verschiedene Möglichkeiten nicht in Betracht gezogen werden.

Der erste Fall äußert sich in der Befragung hinsichtlich der Wunschvorstellung des Wohnens. Das freistehende Eigenheim symbolisiert über Jahrzehnte hinweg den prioritären Wunsch der Bevölkerung mit zumeist Werten von über 70% (Werte der Emnid-Befragungen). Differenzierte Betrachtungen, die auch das Vermögen der potentiellen Haushalte mit einbeziehen (Werte der ICON-Befragungen) zeigen, dass sich diese Zahlen sehr differenziert darstellen,

<sup>6</sup> Emnid: Kosten- und flächensparendes Bauen – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung, Bielefeld 1998.

<sup>7</sup> Pressedienst der LBS-Research: Acht Millionen Mieterhaushalte denken an eigene vier Wände, Pressemitteilung vom 10.02.2003, Berlin 2003; Pressedienst der LBS-Research: Neue Bescheidenheit?, Pressemitteilung vom 11.09.2001, Berlin 2001.

wenn die Befragung gruppenspezifisch durchgeführt wird. Wenn es allerdings gilt, Wunschvorstellungen in die Tat umzusetzen, so zeigt sich, dass nur etwa die Hälfte der Bauherren es tatsächlich schafft, den Wunsch des freistehenden Eigenheims tatsächlich zu realisieren (Werte von LBS/Infratest).

Das zweite Phänomen äußert sich in Befragungen, die die Möglichkeiten des Wohnens in größerer Breite aufnehmen und auch z.B. Hochhäuser, Atriumhäuser und Bungalows berücksichtigen.<sup>8</sup> Auch bei diesen Umfragen dominiert zumeist das Eigenheim in seinen verschiedenen Varianten. Abgeschlagen liegt zumeist das Wohnen im Hochhaus. Betrachtet man jedoch die Zahl der Wohnungen in deutschen Hochhäusern so stellt man fest, dass die Zahl der genutzten Wohnungen sehr unterschiedlich ist zu den Wünschen der Menschen. Eigentlich müsste ein großer Teil der Wohnungen im Hochhaus leerstehen, da es relativ unbeliebt ist. Ursache für diese Diskrepanz ist vermutlich die Prägung der Wunschvorstellungen von den realisierten und realisierbaren Möglichkeiten.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass Befragungen nur einen beschränkten Blick auf die Zukunft ermöglichen, da die tatsächlichen Lebensumstände und die Möglichkeiten zur Realisierung von Wunschvorstellungen ein komplexes Gemenge erzeugen dergestalt, dass entweder Wunschvorstellungen unbewusst beschränkt werden (Schere im Kopf) oder Möglichkeiten zur Realisierung von Wünschen überschätzt werden (Träume im Kopf).

## **2.6 Zwischenfazit: Die Entwicklung der Bautätigkeit**

Die zuvor dargestellten Entwicklungen sind nur ein geringer Teil der zu beachtenden Faktoren, wenn man mittel- bis langfristige Aussagen über die Entwicklung der Bautätigkeit machen will. Weitere relevanten Faktoren sind beispielsweise:

- die wirtschaftliche Entwicklung und ihre Begleiterscheinungen (Konjunktur, Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit, Zinsentwicklung etc.);
- die Entwicklung der Haushaltseinkommen;
- die Entwicklung von Mieten, Immobilienpreisen im Bestand und Baupreisen;
- die Entwicklung der Bodenpreise (Ausweisungsverhalten der Kommunen und Städte sowie die räumliche Nachfrage) sowie
- die Ausprägung von Lebensstilen und Werten (Wohneigentum als Element der Alterssicherung, Wohnen in der Stadt oder auf dem Land etc.).

Bedenkt man nun, dass auch bei den anderen zuvor genannten Faktoren mit Einfluss auf die Nachfrage nach Wohnraum verschiedene Prämissen gesetzt wurden wie z.B. die Reproduktionsrate, Zuwanderungszahlen, Trends zur Bildung von Kleinst- und Kleinhaushalten oder die Bewertung der Attraktivität von Regionen so muss man feststellen, dass eine fundierte mittel- bis langfristige Prognose über die Zukunft der Bautätigkeit in einem großräumigen Maßstab nicht möglich ist.

---

<sup>8</sup> Vgl. hierzu die zusammenfassende Darstellung einiger älterer Umfragen in Scharp, Michael; Galonska, Jürgen; Knoll, Michael; Kreibich, Rolf: Nachhaltigkeit des Bauens und Wohnens, S.49, Berlin 2002.

Begründen lässt sich dies durch die Betrachtung der Bautätigkeit der letzten Jahre und den derzeitigen Rahmenbedingungen. Eigentlich gibt es eine Vielzahl von Faktoren, die dafür sprechen, heute und nicht erst übermorgen zu bauen:

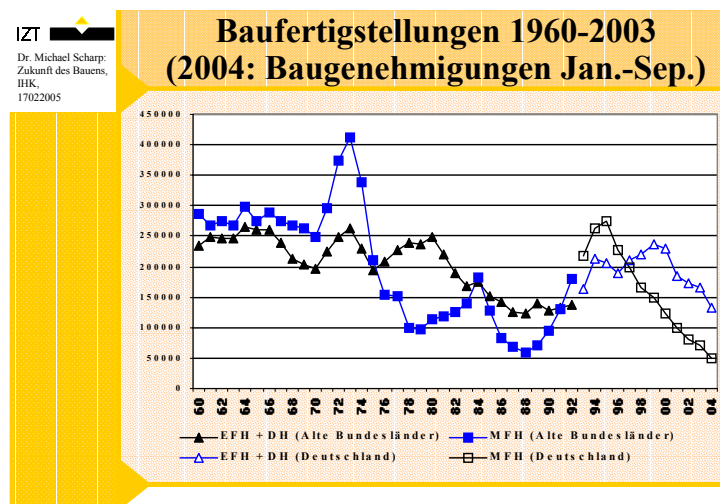
- Ein historisch tiefes Zinsniveau mit vier bis fünf Prozent Effektivzins;
- eine immer noch hohe Förderung des Wohneigentums sowohl im Bestand als auch im Neubau;
- niedrige Baupreise aufgrund seiner schwachen Nachfrage und eines hohen Wettbewerbsdrucks zwischen bauausführenden Firmen als auch zwischen verkaufswilligen Immobilienbesitzern und
- die geburtenstarken Jahrgänge von 1960 bis 1970 sind derzeit in einem Alter, in dem sie Wohneigentum bilden.

Dem gegenüber stehen jedoch Faktoren, die sich hemmend auf die Bautätigkeit auswirken:

- Eine nach wie vor schwache Konjunktur und hohe Arbeitslosenquoten schaffen kein allgemeines Vertrauensklima in der Bevölkerung trotz positiver Werte der persönlichen wirtschaftlichen Entwicklung und

Betrachtet man jedoch die Zahl der fertiggestellten Bauten, so zeigt sich die folgende Wellenform:<sup>9</sup>

**Abbildung 7: Baufertigstellung von 1960 bis 2003 und Baugenehmigungen 2004**



Quelle: Statistisches Bundesamt, div. Jahrgänge

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Statistisches Bundesamt 2000, 2002, 2003 und 2004.

Wenn man nur die zuvor genannten statisch belegten Faktoren berücksichtigt, zeigt sich, dass diese Entwicklung der Bautätigkeit kaum erklärbar ist. Die Bevölkerung beispielsweise ist von 1950 bis 1973 kontinuierlich gestiegen. Zwischen 1973 und 1987 hingegen war sie leicht rückläufig um ca. 1,2 Mio. Einwohner. Gerade in diesem Zeitraum fällt aber eine der Phasen intensivster Bautätigkeit insbesondere im Geschosswohnungsbau. Von 1988 bis 2002 stieg sie wieder, wenn auch mit einer Stagnation zwischen 1996 und 1999. Die Wellen korrelieren

<sup>9</sup> Statistisches Bundesamt: Zeitreihen des Statistischen Bundesamtes – Baufertigstellungen, Wiesbaden 2000; Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 2003, Wiesbaden 2003; Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 2004, Wiesbaden 2004; Statistisches Bundesamt: 6,5% weniger Baugenehmigungen von Januar bis September 2004, Pressemitteilung vom 18.11.2004, Wiesbaden 2004.

auch kaum mit den wirtschaftlichen Wachstumsraten, was ohnehin sehr schwierig ist, da die Bauwirtschaft in einem erheblichen Maße zum volkswirtschaftlichen Wachstum beitragen kann aufgrund der hohen Investitionssummen für Immobilien. Beispielsweise stiegen die Wachstumsraten des realen Bruttoinlandproduktes in Preisen von 1995 von 1981 bis 1991 von 1% auf 5 %, wohingegen von einem kurzen Zwischenhoch abgesehen die Zahl der Baufertigstellungen eher abwärts gingen. Als ab 1991 nur noch ein geringes volkswirtschaftliches Wachstum zu verzeichnen war, stiegen die Baufertigstellungen wiederum stetig an. Aber auch die Hypothekenzinsen beeinflussen das Baugeschehen zwar, sind jedoch kein alleiniger Faktor mit bestimmender Wirkung. Beispielsweise lagen sie 1983 bei ca. 9,5 %, sanken bis 1989 auf ca. 7,5% um dann bis 1991 auf fast zehn Prozent zu steigen. Der Anstieg des Wohnungsbaus im Rahmen der Wiedervereinigung ging somit mit einer Phase sehr hoher Hypothekenzinsen einher. Bedenkt man weiterhin, dass es noch ein Vielzahl von weiteren Faktoren gibt wie die direkte und indirekte Förderung des Wohnungsbaus durch Bund und Länder, das Baulandangebot, die Entwicklung von Mieten und Baupreisen und viele mehr, so wird ersichtlich, dass selbst mittelfristige Prognose zum Wohnungsbau kaum möglich sind.

Es lassen sich jedoch einige qualitative Erkenntnisse aus der Prognostik ableiten, die unter gleichbleibenden Rahmenbedingungen Gültigkeit haben werden, sofern es nicht zu einem deutlichen Politikwechsel in Deutschland kommt:

1. Der Bedarf an Wohnraum wird bis 2050 deutlich sinken und es wird ein sehr großer Preiswettbewerb bei Immobilien einsetzen;
2. Neubautätigkeit wird vor allem nur noch in prosperierenden Regionen erfolgen;
3. es besteht ein Anpassungsdruck im Bestand, da die Bedarfe der Kundschaft sich ändern werden aufgrund des zunehmenden Alters der Bevölkerung und
4. die Bautätigkeit wird sich weg vom Neubau hin zu Modernisierungen und Instandsetzungen verlagern aufgrund des zunehmenden Alters der Bausubstanz.

### **3 Zukunft des Bauens und Wohnens – Mögliche und wünschbare Zukünfte**

Zukunftsforschung ist jedoch mehr als nur Prognostik, welche wahrscheinliche Trends vorhersagen will. Zukunftsforschung ist auch die Bestimmung von möglichen und wünschbaren Zukünften. Mögliche nahe und ferne Zukünfte lehnen sich enger an die Realität an ohne eine Extrapolation der Gegenwart zu sein. Wünschbare Zukünfte hingegen bilden ein Idealbild der Zukunft, welche insbesondere Antworten auf vorhandene Risiken von Entwicklungsmöglichkeiten geben sollen. Mögliche und wünschbare Zukünfte werden dadurch entwickelt, indem man auf Basis des Wissens über die Gegenwart und ihrer Entstehung durch die Vergangenheit versucht Zukünfte zu entwickeln, die plausibel erscheinen und dennoch keine Extrapolation der Vergangenheit sind, da man soziale, politische und ökonomische Veränderungen, technologische Innovationen und Risiken berücksichtigt bzw. wirken lässt.

Mögliche nahe Zukünfte können aber auch auf Basis des technisch Machbaren entwickelt werden, indem man das Machbare in Modellprojekten darstellt und ein Beispiel für eine mög-

liche Zukunft gibt. Dies umfasst die konkrete Umsetzung des technisch, sozialen, ökologischen und ökonomisch Machbaren, dass über die Alltagspraxis hinausgeht.

Im Folgenden möchte ich diese beiden Varianten der Zukunftsforschung kurz darstellen anhand der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft (Modellprojekte) und der Forschungspolitik (Modellprojekte). Im nächsten Kapitel werde ich dann die Ergebnisse einiger Methoden der Zukunftsforschung, die das Bauen und Wohnen direkt oder indirekt ansprechen, vorstellen.

### **3.1 Zukunft des Wohnens – Realisierte Zukünfte**

Unternehmen, Architekten, Bauträger und Wissenschaft arbeiten derzeit Hand in Hand, um mögliche Zukünfte des Bauens und Wohnens in Form von Modellprojekten darzustellen. Führt man eine Recherche im Internet durch mit Stichworten wie Visionen und Zukunft in Verbindung mit den Begriffen Bauen und Wohnen durch, so erhält man eine Vielzahl von Treffern, denen gemeinsam ist, dass sie technologische Modellprojekte darstellen. Zentrale Begriffe sind hierbei „Intelligentes Wohnen“, „Smartes Wohnen“ oder „Vernetztes Wohnen“. Die bekanntesten Projekte sind „Living Tomorrow2“ in Belgien und Amsterdam, „futurelife“ in der Schweiz, „real Internet Home“ in England, „INHAUS“ oder „smarter Wohnen“ in NRW oder „IWO-Bay“ in Bayern. Im folgenden möchte ich Ihnen zwei Beispiele aus Deutschland und aus Finnland vorstellen um aufzuzeigen, wie sich Unternehmen, Ingenieure und Stadtentwickler eine Zukunft des Bauens und Wohnens vorstellen.

#### **3.1.1 Das Projekt VisionWohnen / tele-Haus**

Das Forschungsprojekt in Neubiberg nahe München ist ein Doppelhaus, dessen eine Hälfte (VisionWohnen) als Demonstrationsobjekt und dessen andere Hälfte (tele-Haus) als Forschungsprojekt dient. Das Projekt wurde von der LBS Bayerische Landesbausparkasse, der Bauland GmbH, der Porr AG, der TU München, der Universität der Bundeswehr München und weiteren Unternehmen realisiert.<sup>10</sup>

Ziel des Projekts „VisionWohnen/tele-Haus“ ist die Erprobung und Entwicklung einer funktionalen Hightech-Ausstattung, die „die Bewohner entlasten, unterstützen und vor Fehlverhalten schützen“ soll. Gleichzeitig werden ökologische Perspektiven wie Passivhauscharakter und umweltgerechtes Bauen realisiert. Leitmotiv des Projektes ist es, dass die Technik das Leben erleichtern soll.

Über ein EIB-System (European Installation Bus) können elektrische und elektronische Funktionen wie Heizung, Beleuchtung, Beschattung, Sicherheitssensorik (Gas-, Wasser- und Rauchmelder), Lüftung, Gartenbewässerung und anderes gesteuert werden. Touchscreens in den Etagen ermöglichen den Zugriff auf die Steuerung ebenso wie Telefonfunktionen. Ein Sicherheitssystem mit Lichtvorhängen und Bewegungsmeldern sowie Videosysteme im Haus

---

<sup>10</sup> Vgl. hierzu die Darstellung des Projektes auf den Seiten [www.visionwohnen.de](http://www.visionwohnen.de) sowie [www.tele-haus.de](http://www.tele-haus.de) vom 15.01.2005.

und auch außen ermöglicht eine umfangreiche Sicherheitskontrolle. Um die Flexibilität des Wohnens zu erhöhen, wurden die Innenwände als flexible, verschiebbare Wände gestaltet.

### Abbildung 8: Das Projekt VisionWohnen / tele-Haus

IZT  
Dr. Michael Scharp:  
Zukunft des Bauens,  
IHK,  
17022005

## Das Projekt Vision Wohnen/tele-Haus 1

- Doppelhaus als Demonstrationsobjekt und zur Entwicklung einer funktionalen Hightech Ausstattung unter Berücksichtigung von Lebensqualität und ökologischem Bauen
- Haustechnik: EIB-System zur umfassenden Steuerung aller elektrischen und elektronischen Funktionen, Touchscreens zur Steuerung der Haustechnik und zur Kommunikation, interne und externe Videoüberwachung
- Innenwände mit verschiebbaren Elementen



Quelle/Bilder: LBS und Universität München 2005

14

Quelle und Bild: LBS ([www.visionwohnen.de](http://www.visionwohnen.de) vom Januar 2005).

Weitere technische Details der Heizung sind Wandstrahlungsheizsysteme sowie kontrollierte Wohnraumlüftungsanlage und Wärmerückgewinnung. Heizung, Warmwasserzubereitung und Kochen erfolgt mit Flüssiggas. Warmwassergewinnung und Heizung wird unterstützt durch eine solarthermische Anlage. Zur Stromerzeugung wurden PV-Module installiert. Der Außenwandaufbau ist zwar relativ konventionell mit Kalksandstein, Wärmedämmverbundsystem und Mineralputz, ist aber auch partiell als transparente Wärmedämmung ausgelegt.

Alle Baustoffe sind TÜV-geprüft hinsichtlich ihrer ökologischen Unbedenklichkeit. Beispielsweise wurde Wert auf die Verarbeitung von pflanzlichen und mineralischen Farben gelegt. Um mögliche Allergenbelastungen weitestgehendst auszuschalten, wurde ein Zentralstaubsaugsystem verwendet. Zur Minderung des Wasserverbrauchs wurde eine Regenwasserzisterne eingebaut, wobei das Regenwasser sowohl zur Toilettenspülung als auch zur Gartenbewässerung verwendet wird.

Im Projekt „tele-Haus“ steht der Test neuer Sensoren und Aktoren im Vordergrund, die in Verbindung mit EIB, WLAN, Ethernet, ISDN, GSM und DECT erprobt werden sollen, um so die Vielzahl möglicher Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Haustechniksteuerungstechnologien zu verbinden. Untersuchungsfelder sind hierbei die Sicherungstechnik, die Steuerung der Heizungs- und Klimatechnik, die Entwicklung von Software zur umfassenden Anlagensteuerung, Sensoren zur Anwesenheitserkennung, Messung der Luftqualität, Energieverbrauchsmonitoring von Geräten sowie Bedienkonzepte für die Steuerung (Steuerung über Touchscreens, Fernseher, Webpads oder PDAs).

## Abbildung 9: Das Projekt VisionWohnen / tele-Haus

**IZT**  
Dr. Michael Scharp:  
Zukunft des Bauens,  
IHK,  
17022005

### Das Projekt VisionWohnen/tele-Haus 2

- Energie: PV, Solarthermie, Wärmerückgewinnung, partiell transparente Wärmedämmung, Wandstrahler
- Ökologie: umweltgerechte Baustoffe und Einrichtungsmaterialien, Regenwassernutzung
- Information, Kommunikation und Steuerung: Vernetzung von EIB, WLAN, ISDN, Ethernet, GSM und DECT sowie Entwicklung von Bedienkonzepten (Touchscreens, Webpads, PDAs, Fernseher)



Quelle/Bilder: LBS und Universität München 2005

15

Quelle und Bild: LBS ([www.visionwohnen.de](http://www.visionwohnen.de) vom Januar 2005).

### 3.1.2 Das Stadtentwicklungsprojekt Art&Design City in Helsinki

Bei dem Projekt Art&Design City handelt es sich um eine Entwicklungsmaßnahme des alten Industriegebietes Arabian Ranta ca. 4 km vom Stadtzentrum von Helsinki entfernt.<sup>11</sup> Das Gebiet soll umgewandelt werden zum sogenannten "Helsinki Virtual Village". Zur Zeit sind inzwischen ca. 12.000 Einwohner und 4.000 Arbeitsplätze in dem Gebiet vorhanden, bis 2008 sollen es jedoch 18.000 Einwohner und 6.000 Arbeitsplätze sein. Gesteuert wird die Entwicklung durch Art&Design City (ADC), einem von der Stadt Helsinki und dem Handels- und Industrieministerium gegründeten Projektsteuerer.

Das Ziel der Entwicklungsmaßnahme ist nicht nur die Schaffung von Wohnraum und Arbeitsplätzen, sondern eine durchdringender Einsatz von neuen IuK-Technologien. Dies bedeutet, dass jede Wohnung und jedes Gebäude vernetzt ist über LAN (Lokal Area Network) oder W-LAN (Wireless Lokal Area Network). Hierzu werden alle Gebäude mit Intranet ausgestattet, die Gebäude über das LAN vernetzt und sogenannte "Resident Moderators" ausgebildet, die das Intranet und die Verbindung zum LAN betreuen.

ADC als Projektsteuerer der "Virtuellen Stadt" betreut auch weitergehende Angebot über das Netz. Dies umfasst unter anderem eine elektronische Tageszeitung, die Vermittlung von zertifizierten Dienstleistungen im Bereich Homeservices, das Dienstleistungsangebote der Bewohner für die Bewohner sowie eine digitale Arbeitsvermittlung, bei der die Profile zwischen dem Jobangebot und dem Jobsuchenden datentechnisch abgeglichen werden, um die Vermittlungsgenauigkeit zu erhöhen. Weiterhin dient das IuK-Netzwerk auch das Plattform für die zahlreichen lokalen Initiativen der Gemeinde. Da es sich bei der Maßnahme um ein noch über

<sup>11</sup> Halme, Minna; Anttonen, Markku: Benchmarking Sustainable Homeservices - Country Report for Finland, Helsinki 2003.



Jahre hinweg gehendes Entwicklungsprojekt handelt, kann über das Netzwerk auch eine verbesserte Bewohnerpartizipation erreicht werden.

### Abbildung 10: Das Projekt Art & Design City

IZT  
Dr. Michael Scharp  
Zukunft des Bauens,  
IHK,  
17022005

## Art & Design City (Finnland)

- Vernetzung eines alten Stadtteils mit 12.000 Einwohnern und 4.000 Arbeitsplätzen durch LAN und WLAN
- Intranet in jedem Gebäude
- „Resident Moderator“ als Betreuer des Hausnetzes sowie der Schnittstelle zwischen Gebäude und LAN
- digitale Arbeitsvermittlung für Unternehmen
- Bewohnerangebote von Dienstleistungen
- Plattform für lokale Initiativen



Bildquelle: ADC 2003  
Quelle: Halme, Anttonen 2003

16

Bildquelle: Art und Design City, Helsinki 2003, [www.helsinkivirtualvillage.fi](http://www.helsinkivirtualvillage.fi).

Quelle: Halme, Anttonen, a.a.O..

### 3.1.3 Zwischenfazit: Die Zukunft des Bauens und Wohnens aus Sicht von Unternehmen und Ingenieuren

Die vorgestellten Forschungsprojekte haben mit anderen Zukunftsprojekten des Bauens und Wohnens gemeinsam, dass sehr spezifische Themen erprobt werden. Schwerpunkte in den Visionen des Wohnens liegen vor allem im technologischen Bereich, und zwar in

- einer Verbesserung der Sicherheitstechnik z.B. mittels umfassender Videoüberwachung intern und extern oder durch neue Personenerkennungssysteme (z.B. Fingerabdruck- oder Netzhaus-scanner);
- die Entwicklung von einfachen und komfortablen Steuerungs- und Bedientechniken (z.B. Touchscreens, PDAs) sowie
- die Vernetzung der unterschiedlichen elektrischen und elektronischen Geräte (braune und weiße Ware, IuK-Technik, Haustechnik, Sensorik).

Wohnkonzepte hingegen werden zwar zumeist auch genannt, können aber zumeist kaum als „Innovationen“ bezeichnet werden, da sie bestenfalls Fortentwicklungen von schon länger bekannten Lösungen sind. Auch die Anwendung variabler Energietechnik wie PV, Solarthermie oder Passivhausstandard ist zumeist inzwischen allgemein bekannte Praxis.

Eine Vielzahl von Features wie z.B. die Systemkontrollfunktionen haben sicher einen großen Komfortwert. Nichts desto trotz stellt sich die Frage, ob alles, was erprobt wird, auch einen hohen Nutzenkomfort hat bzw. tatsächliche Alltagsprobleme löst. Hierzu ein Beispiel: In vielen der Projekte zur Zukunft des Wohnens werden als Vorteil die Steuerung der Beleuchtung mit situationspezifischen Beleuchtungsszenarien angeführt. In den letzten 130 Jahren seit Erfindung des elektrischen Lichtes hat bisher der Gang zum Lichtschalter ausgereicht. Es mag ja

sein, dass es sinnvoll ist, öffentliche Gebäude und Treppenaufgänge mit sensorgesteuerter Beleuchtung auszustatten, es stellt sich jedoch die Frage, ob die Menschheit tatsächlich auf die Entwicklung von Lichtszenarien im Wohnzimmer gewartet hat. Ein anderes Beispiel ist das „Food-Management“ von „intelligenter“ Kühlschrankschranktechnologie.<sup>12</sup> Um dies zu erreichen, sind zwar noch verschiedene Entwicklungen in der RFID-Technologie notwendig, die aber ohne Zweifel in Kürze kommen werden. Der Kühlschrank kann dann einen Überblick über das vorhandene Sortiment im Kühlschrank geben, mögliche Gerichte auf Basis des Inhaltes und des Verfallsdatums der Lebensmittel vorschlagen als auch Lebensmittel automatisch bestellen können. Trotz dieser Vermögen ist es durchaus sinnvoll, sich die Frage zu stellen, ob derartige Möglichkeiten tatsächlich einen Mehrwert an Lebensqualität erbringen.<sup>13</sup> Gleichzeitig gibt es jedoch verschiedene Innovationen, die trotz häufiger Ankündigung immer noch auf ihren Einsatz harren wie z.B. die Brennstoffzellentechnologie und die ohne Frage von großen ökologischen und ökonomischen Nutzen sein könnten. Zukunftsgestaltung um der Gestaltung willen ist nur dann sinnvoll, wenn der tatsächliche Nutzwert auch ersichtlich ist und die Folgen der Zukunftsgestaltung auch berücksichtigt werden.

### Abbildung 11: Fazit zur Zukunft der Modellprojekten

IZT  
Dr. Michael Scharp:  
Zukunft des Bauens,  
IHK,  
17022005

## Fazit: Zukunft der Modellprojekte

- Modell(Zukunfts-)Projekte fokussieren vor allem auf Sicherheitstechnik, komfortabel Steuerungs- und Bedientechnik und die Vernetzung aller elektrischen und elektronischen Geräte
- Wohnkonzepte werden nicht mit „Visionen“ in Verbindung gebracht



- verschiedene Innovationen sind zu diskutieren hinsichtlich des Nutzeffektes wie z.B. Lichtszenarien oder Kühlschränke mit Internetanschluss
- wichtige Innovationen wie z.B. die Brennstoffzelle lassen auf sich warten



Bildquellen: INHAUS 2005, Electrolux 2005

17

Bildquellen: INHAUS [www.inhaus-duisburg.de](http://www.inhaus-duisburg.de) vom Januar 2005; Electrolux [www.electrolux.de/screenfridge/](http://www.electrolux.de/screenfridge/) vom Januar 2005

## 3.2 Zukunft des Bauens und Wohnens aus Sicht der (Forschungs-)Politik

Die Realisierung von nahen möglichen Zukünften ist eine klassische Aufgabe der Politik und insbesondere der Forschungspolitik. Will man wissen, wie sich Politik die Zukunft des Wohnens vorstellt, kann man sich an den politischen Programmen der Parteien oder an der aktuellen Bundes- und Landespolitik orientieren. Es ist jedoch charakteristisch für Politik, dass sie

<sup>12</sup> Vgl. Walch, Karin: Der Kühlschrank als Haushaltsvorstand, Kontexte 2-2001, Wien 2001. Download unter [www.ecology.at/files/kontexte/2001\\_2\\_16.pdf](http://www.ecology.at/files/kontexte/2001_2_16.pdf) vom Dezember 2004.

<sup>13</sup> Vgl. Benning, Maria: Die Zukunft des Wohnens, C't 15/2000, S.132 ff. Download unter: [www.heise.de/ct/00/15/132/](http://www.heise.de/ct/00/15/132/) vom Dezember 2004.

im Bereich Bauen und Wohnen alles gleichzeitig will wie z.B. die Förderung von Eigentum und Wohnen zur Miete, die Stadtentwicklung und die Entwicklung des ländlichen Raumes, die Förderung des Eigenheimes und des verdichteten Wohnungsbaus. Die Bedeutung der Politik für die Zukunft des Bauens und Wohnens ergibt sich vor allem daraus, dass Politik über einen gestalterischen Einfluss verfügt, indem sie durch die Setzung von Rahmenbedingungen und der Nutzung von Anreizmechanismen mögliche Zukünfte auch tatsächlich fördern kann. Etwas klarer in ihren Vorstellungen ist hingegen die Forschungspolitik, da diese aufgrund geringer finanzieller Ressourcen zumeist eine Auswahl bei der Unterstützung der Realisierung möglicher Zukünfte treffen muss. Auf der nächsten Folie habe ich einige wichtige Themenfelder aufgeführt, die in den letzten Jahren oder auch derzeit von Bund und Ländern favorisiert werden:<sup>14</sup>

### Abbildung 12: Themenfelder der (Forschungs-)Politik

**Zukunft des Bauens und Wohnens aus Sicht der (Forschungs-)Politik**

- Kostengünstiges Bauen (z.B. Bauen auf Konversionsflächen / ExWoSt, „Einfach und Selber Bauen“ / NRW)
- Energieeffizientes Bauens und Umbauen (Passivhaustechnologie, Niedrigenergiehausstandard im Geschosswohnungsbau, Brennstoffzelle)
- Wohnen in der Stadt
- Flächensparendes Bauen (Refina)
- Altengerechtes Bauen und neue Wohnkonzepte, Wohnen mit Dienstleistungen
- Bestandsumbau und Anpassung

Bildquelle: BBR 2001, Plan der Garnison Cracau, Magdeburg

18

Bildquelle: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung: Kostengünstiger familiengerechter Wohnungsbau auf Konversionsflächen, Bonn 2001.

Neben diesen Themen gibt es gewiss noch weitere wie z.B. das Bauen mit Holz, das nachhaltige Bauen oder Rückbau von Plattenbauquartieren. Ich bin jedoch der Auffassung, dass sich die Baupolitik und die Akteure des Bauens und Wohnens sich vor allem um die oben genannten Themen kümmern müssen, da diese Themen drängende Zukunftsfragen aufnehmen. Die Forschung kann hierzu eine Vielzahl von Lösungen präsentieren. Hierzu im folgenden zwei Beispiele.

#### 3.2.1 Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen

Es ist anscheinend ein deutsches Phänomen, dass sich alle Akteure, die am Bauprozess beteiligt sind, darum bemühen, Bauen so teuer wie möglich zu machen. Jeder Akteur hat hierbei seinen Anteil wie z.B.

<sup>14</sup> Refina ist ein neues Forschungsprogramm des BMBF, welches das innovative Flächensparen fördern soll.

- die Politik mit der Setzung von Rahmenbedingungen wie z.B. der Grunderwerbssteuer oder Standards auf Basis der Landesbauordnungen;
- die Kommunen mit der Erschließung zu hohen Kosten;
- die Bauunternehmen und die Gewerke mit suboptimalen Abstimmungsprozessen;
- die Planer, die zumeist von hohen Baukosten profitieren;
- die Versorger, die zu intransparenten Standardpreisen anschließen und versorgen;
- Notare, Amtsgerichte, Verwaltungen und Vermesser, deren Gebühren sich nach fiktiven Baukosten richten und nicht nach tatsächlichen Leistungen bemessen sowie
- die Bauherren, die sich nur ungenügend über Möglichkeiten zum kostengünstigen Bauen informieren.

Das IZT hat im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung eine Querschnittstudie durchgeführt, um zu ermitteln, welche Handlungsansätze zum kostengünstig qualitätsbewussten Bauen in den letzten zehn Jahren erforscht worden sind. Auf der folgenden Folie ist eine Übersicht über die Handlungsansätze gegeben:<sup>15</sup>

**Abbildung 13: Strategiebereiche und Handlungsansätze zum kostengünstigen Bauen**

Strategiebereiche	Baulandentwicklung	Planen und Bauen
Kosten- und ressourceneffiziente Angebote schaffen / Stärkung der Nachfrage / Verbesserung von Markttransparenz und Wettbewerb	Kommunales Flächenmanagement / Ausweitung des Baulandangebotes / Baulandentwicklungswettbewerbe	Bauen mit einfachen Standards Eigenleistung / Baugemeinschaften - Nutzerbeteiligung Verbesserung der Markttransparenz
Informationstransfer, Beratung und Bewirkung von Verhaltensänderungen	Information und Beratung kommunaler Akteure und von Investoren / Besitzform	Informations- und Beratungsangebote für Bauherren / Ausbildung von Architekten, Ingenieuren, Stadtplaner und Bauschaffenden
Prozessoptimierung: Kooperation und Beschleunigung	Beschleunigung der Baulandentwicklung und der Genehmigung von Bauvorhaben	Integration von Planung und Bauen / Kosten- und Qualitätsmanagement / Bauzeitverkürzung
Produktoptimierung: Ressourcenschonung, Rationalisierung und technische Innovationen	Effiziente Erschließung / Kosten- und flächensparende Bauleitplanung	Gebäudeform und Grundrissgestaltung / Vorfertigung - Industrienahes Bauen

Quelle: Knoll, Scharp, Schmidt, Siebertz 2005

Quelle: Knoll, Scharp, Schmidt, Siebertz 2005.

Jeder der aufgeführten Handlungsansätze ist ausführlich erforscht worden, so dass man durchaus zu Recht behaupten kann, kostengünstig Bauen ist auch in Deutschland möglich, wenn die beteiligten Akteure sich nur die wichtigsten Handlungsansätze zu Herzen nehmen würden. Ein weiteres wesentliches Ergebnis der Studie war es, dass kostengünstig qualitätsbewusst Bauen nicht in einer einzelnen Phase realisiert wird, sondern dass über den Lebenszyklus hinweg die Kostenpotentiale erschlossen werden müssen. Es nützt nichts, wenn Bau-träger und Gewerke kostengünstige Lösungen erarbeiten und die Kommunen durch ihre Ausweisungs- und Erschließungspolitik nur teure Grundstücke produzieren. Es nützt nicht, wenn Bund, Länder und Gemeinden den Wohnungsbau mit der Eigenheimzulage oder der sozialen

<sup>15</sup> Knoll, Michael; Scharp, Michael; Schmidt, Tom; Siebertz, Lutz: Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen, Endbericht, Berlin 2004.

Wohnraumförderung fördern und gleichzeitig viele Kosten durch Gesetz oder Verordnungen festgeschrieben werden.

### 3.2.2 Wohnen mit Dienstleistungen

Die Tertiarisierung des Arbeitsmarktes ist vermutlich einer der gewichtigsten Megatrends in der zukünftigen gesellschaftlichen Entwicklung. Bereits heute bestehen ca. 70% aller Arbeitsverhältnisse im Dienstleistungsbereich. Die Forschungspolitik hat darauf reagiert und fördert insbesondere die Forschung zur Entwicklung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen. Tertiarisierung bedeutet aber nicht nur, dass sich Bauunternehmen, Architekten und Ingenieure sich Gedanken über mögliche Dienstleistungen machen müssen, die sie ihren Kunden anbieten können. Es bedeutet auch, dass beim Neubau oder beim Umbau die Voraussetzungen geschaffen werden müssen, damit Dienstleistungen angeboten werden können, denn viele Dienstleistungen benötigen eine bauliche Substanz als Grundlage, um überhaupt angeboten werden zu können.

Das IZT hat verschiedene Forschungsprojekte zum Thema „Dienstleistungen und Wohnungswirtschaft“ durchgeführt.<sup>16</sup> Man kann durchaus behaupten, dass Teile der Wohnungswirtschaft diesen Trend inzwischen erkannt haben und viele Dienstleistungen „rund um das Wohnen“ anbieten. Sie gelten als effektives Mittel zur Kundenbindung und -gewinnung, werden als Instrument für ein aktives "Sozialmanagement" eingesetzt und können langfristig neue Geschäfts- und Ertragsfelder eröffnen. Beispiele gibt es mittlerweile viele: Arbeitsangebote für einkommensschwache Mieter, Beratungen zum altengerechten Umbau, Energieberatung, Concierge-Konzepte, Gemeinschaftsräume, Gästewohnungen, Geräteverleih, Internet-Marktplätze, Lieferdienste, Mobilitätsdienstleistungen, Mietercafés, Notfalltelefone, Schuldnerberatung, Sport- und Freizeitangebote, Umzugsservice oder Versicherungsvermittlungen. Eine Vielzahl von Dienstleistungen ist zwar aus finanzieller Perspektive nicht unmittelbar rentabel, aber angesichts steigender Leerstände helfen sie die Kundenbindung zu erhöhen und somit Mietausfallkosten zu vermeiden.

Hierzu zwei einfache Beispiele, die zeigen wie ein besonders gewichtiges Problem der Wohnungswirtschaft, die Energieverbrauchskosten der Mieter, angegangen werden kann ohne gleichzeitig kostenintensiv zu sein.

---

<sup>16</sup> Vgl. hierzu: Scharp, Michael; Jonuschat, Helga (Hrsg.): Service Engineering in der Wohnungswirtschaft, Berlin 2004; Scharp, Michael; Galonska, Jürgen; Knoll, Michael: Benchmarking für die Wohnungswirtschaft; Scharp, Michael, Halme, Minna; Jonuschat, Helga: Nachhaltige Dienstleistungen der Wohnungswirtschaft, Berlin 2004.

## Abbildung 14: Zukunft des Bauens - Wohnen mit Dienstleistungen

IZT

Dr. Michael Scharp:  
Zukunft des Bauens,  
IHK,  
17022005

### Zukunft des Bauens und Wohnens – Wohnen mit Dienstleistungen

- Megatrend: Tertiärisierung der Wirtschaft
- großes Dienstleistungsspektrum der Wohnungswirtschaft: altengerechter Umbau, Congierge, Gästewohnungen etc.




- **VVO / Motiva Oy / Helsinki**
- Mieter werden zu Energy Experts qualifiziert
- Energieverbrauch wird telematisch überwacht
- Ergebnis: Minderung des Ressourcenverbrauchs
- **WBG Marzahn / Berlin**
- Gründung eines Betriebskostenbeirats
- Beirat analysiert Abrechnungen
- **Ergebnisse der Projekte:** Minderung des Energieverbrauchs und der Energiekosten

Bildquelle: VVO/Motiva Oy, WBG Marzahn  
Quellen: Scharp, Halme, Jonuschat 2004

20

Quellen: VVO/Motiva Oy 2004 (www.mmotiva.fi, oberes Bild); WBG Marzahn 2002 (unteres Bild); Scharp, Halme, Jonuschat: Nachhaltige..., a.a.O.

In Finnland können sich Mieter oder Eigentümer, die im „Bestand“ des Wohnungsunternehmens VVO wohnen, zu gebäudebezogenen Energieberatern, den sogenannten "Energy Experts" von Motiva Oy – einem Bildungsträger – qualifizieren lassen.<sup>17</sup> Die Schulung bezieht sich auf die Durchführung von Energieberatungen und zum Monitoring des Ressourcenverbrauchs eines Gebäudes. Unterstützt werden diese Maßnahmen teilweise durch eine entsprechende Gebäudetechnik, mit Hilfe derer der Ressourcenverbrauch kontrolliert werden kann. Die Wirkungen auf den Energieverbrauch lassen sich deutlich bemessen. In Gebäuden, in denen die Energieexperten ihre Mitmieter beraten und den Ressourcenverbrauch überwachen, reduziert sich im Schnitt der Energieverbrauch für Heizung um 5% und für Strom um 10% sowie der Wasserverbrauch um ca. 20%. Allein bei VVO sind bis heute ca. 500 Mieter als Energieexperten ausgebildet worden. In ganz Finnland sind es seit 1994 ca. 3.000.

Bei der WBG Marzahn nahm man die stetig steigenden Bewirtschaftungskosten zum Anlass für eine Kampagne „Runter mit der zweiten Miete“, um die Mieter zu motivieren, mit Verhaltensänderungen die Bewirtschaftungskosten zu senken.<sup>18</sup> Auch hierbei wurden 50 Mieter als „Betriebskostenberater“ geschult, um die Mieter im Umgang mit den Ressourcen zu beraten. Als ein weiteres Ergebnis dieser Kampagne gründete sich in 2000 ein Betriebskostenbeirat bei der WBG. Er besteht derzeit aus acht engagierten Mietern, die durch Sach- und Personalleistungen der WBG unterstützt werden. Die Ziele des Beirats sind es eine erhöhte Transparenz der Betriebskostenabrechnungen zu gewährleisten, Abrechnungen zu prüfen, fehlerhafte Zuordnungen von Betriebskosten aufzudecken sowie Vorschläge zur Minderung der Betriebskosten zu erarbeiten. Weitere Tätigkeiten sind die Überprüfung von betriebskostenrelevanten Verträgen

<sup>17</sup> Halme, Anttonen, a.a.O.

<sup>18</sup> Wir in Marzahn, Heft 6/2001, S.8, Berlin 2001; Wir in Marzahn, Heft 4/2001, S. 2, Berlin 2001; Scharp, Halme, Jonuschat, Nachhaltige..., a.a.O..

zwischen dem Wohnungsunternehmen und den Ver- und Entsorgern. Darüber hinaus analysiert der Beirat regelmäßig die Entwicklung der Betriebskosten für den Gesamtbestand. Aufgrund der Tätigkeiten des Beirates wurde z. B. der Verteilerschlüssel für die Heizkosten von 50 % Verbrauch zu 50 % Fläche auf ein Verhältnis von 70% zu 30% verändert.

### **3.3 Zukunft des Bauens und Wohnens – Ein Blick in die Zukunft mit Methoden der Zukunftsforschung**

#### **3.3.1 Delphi-Methodik – Die Zukunft der Energieversorgung**

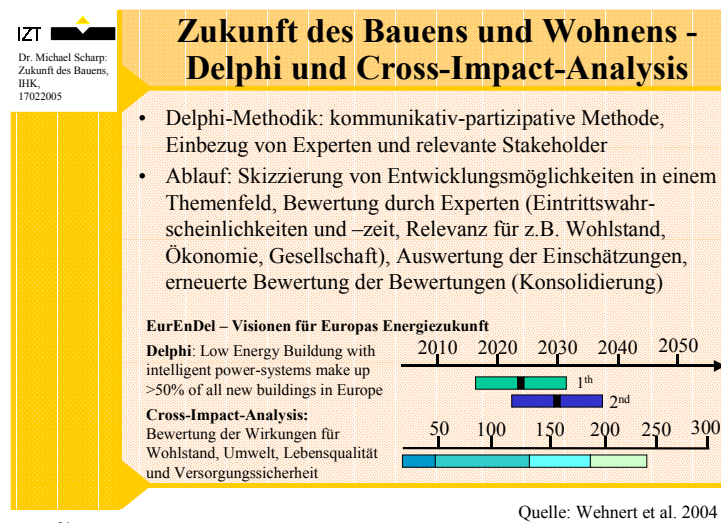
Um einen weiteren Blick in mögliche Zukünfte zu werfen, bieten sich andere Methoden an wie z.B. die Delphi-Methodik. Die Delphi-Methodik hat ihren Namen von dem bekannten Orakel, in dem Pythia möglicherweise unter dem Einfluss von stimulierenden Gasen den Bürgern von Hellas die Zukunft prophezeit hat. Sie wurde in den 50-iger und 60-iger Jahren von der RAND Corporation für den militärischen Sektor in den USA entwickelt. Delphi gehört zu den kommunikativ-partizipativ gestalteten Vorgehensweisen. Die bedeutet, dass sowohl Akteure aus gesellschaftlichen Praxisbereichen einbezogen werden können (Experten) als auch Bürger. Hierdurch soll erreicht werden, dass zum einen das Kreativpotential durch Gruppenbildung vergrößert wird, und zum anderen, dass notwendiges Expertenwissen in ausreichendem Maße einbezogen werden kann. Die Methodik wird heute in unterschiedlichen Formen angewendet, der Kern ist jedoch immer gleich. Zu ausgewählten Themen werden Entwicklungsmöglichkeiten skizziert. Anschließend werden die Einschätzungen über Zeitverläufe, Bedeutung der Themen und Wahrscheinlichkeiten von Entwicklungsmöglichkeiten von Experten bewertet. Die Ergebnisse werden anschließend ausgewertet und in einer zweiten Runde von den Experten noch einmal bewertet. Aufgrund der hierbei vorangegangenen vorliegenden Bewertungen aller Experten konsolidieren sich die Ergebnisse zumeist.

Das IZT hat die Delphi-Methodik im Rahmen des EurEnDel Projektes – Technologische und soziale Visionen für Europas Energiezukunft – genutzt.<sup>19</sup> Auf Basis von 19 Themen der Energieversorgung und –erzeugung wurde eine geschlossene Befragung mit ca. 700 Energieexperten in zwei Runden durchgeführt. Direkt auf das Bauen und Wohnen bezog sich die Bedeutung des energieeffizienten Bauens. Nach Einschätzung der Experten werden ab ca. 2025 mehr als 50 % aller Neubauten in Form von „Low-Energy-Buildings“ mit einer intelligenten Haustechnik sein, wobei jedoch eine Standardisierung von „Low-Energy“ nicht möglich war. Eine zweite Befragungsrunde erbrachte nur geringe Verschiebungen hinsichtlich des Zeitpunktes. Sehr interessant war auch die Cross-Impact-Analyse, d.h. die Einschätzung der 19 Themen hinsichtlich ihrer Wirkungen auf Wohlstand, Umwelt, Lebensqualität und Versorgungssicherheit mit Energie. Das Thema energieeffiziente Gebäude mit intelligenter Steuerungstechnik erzielt von allen Themen die dritthöchste Bewertung nach der Erreichung der Versorgung Europas mit 25% Erneuerbare Energien und der Entwicklung neuer (Energie-) Produktionsprozesse.

---

<sup>19</sup> Wehnert, Timon; Oniszk-Poplawska, Anna; Ninni, Augusto; Velte, Daniela; Jörgensen, Birte: EurEnDel – Technology and Social Visions for Europe's Energy Future, Final Report, Berlin 2004.

### Abbildung 15: Delphi-Methodik



21

Quelle (EurEnDel): Wehnert et al. 2004.

### 3.3.2 Fokusgruppen und Szenarien – Die Zukunft des Bauens und Wohnens im Futur-Prozess

Fokusgruppen sind kleine Gruppen ausgewählter Experten oder Nutzer von zukünftigen Produkten, mit denen im Rahmen von Workshops ausgewählte Themen diskutiert werden. Das IZT nutzt beispielsweise die Methodik der Fokusgruppen im Rahmen des Forschungsvorhabens „Motivation der Bevölkerung sich für Umweltthemen zu engagieren“ um zu erforschen, mit welchem Typ moderierter Gruppendiskussionen es den Umweltverbänden möglich ist, die unterschiedlichen Bereitschaften bei unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen zu erkennen und zu mobilisieren.

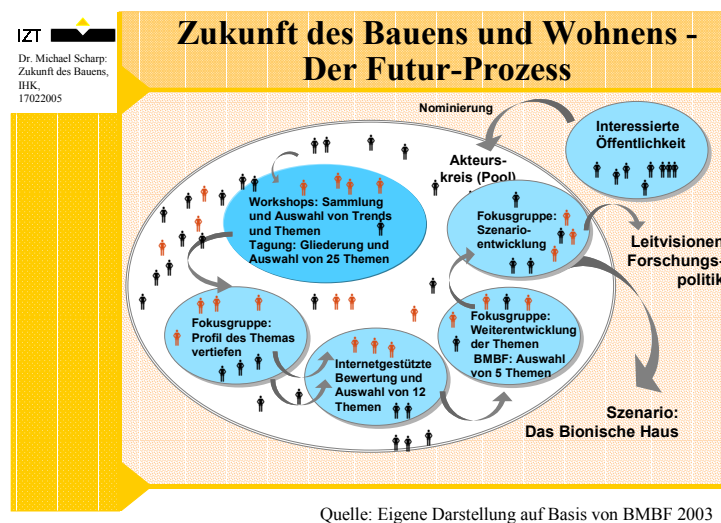
Szenariomethoden sind inzwischen eine der am häufigsten angewendeten Methoden der Zukunftsforschung. Szenarien sind „Bilder“ von möglichen Zukünften oder „Bilder“ zur Darstellung alternativer Entwicklungswege. Szenarien sind deutlich verschieden von Prognosen, da diese nur im geringen Umfange mögliche Alternativen einbeziehen und auch keine Trendbrüche berücksichtigen. Szenarien sind im Gegensatz zu Prognosen hypothetisch und dienen vor allem als Diskussionsgrundlage für mögliche Entwicklungspfade, der Identifizierung von Handlungsmöglichkeiten und der Abschätzung der Folgen von Handlungen. Die gängigste Form der Szenarien sind sogenannte „Narrative Szenarien“, in denen mögliche Zukünfte in einem ausgewählten Themenfeld in Form einer Erzählung präsentiert werden. Ein Beispiel für ein narratives Szenario des IZT im Bereich der Wohnungswirtschaft ist das Szenario „Die Geschichte Mieterin Sabine M. – Wohnen mit Service“, welches sich dem Thema Dienstleistungen in der Wohnungswirtschaft annimmt.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Gdw Bundesverband deutscher Wohnungsunternehmen: Innovative Dienstleistungen „rund um das Wohnen“ professionell entwickelt“, Berlin 2004.



Im Rahmen des Futur-Prozesses wurden die Fokusgruppen und die Szenario-Methodik angewendet um sogenannte „Leitvisionen“ als Wegweiser für die Forschungspolitik zu entwickeln.<sup>21</sup> Zunächst wurde ein Initiativkreis von ca. 200 Personen angesprochen, potentielle Futur-Akteure zu benennen. Anschließend wurden aus der sehr großen Zahl die Futur-Akteure nach ausgewogenen Kriterien ausgewählt, um zum einen Sachkompetenz in den Dialog einzubeziehen, aber zum anderen auch eine Repräsentativität hinsichtlich gesellschaftlicher Bereiche, Alter und Geschlecht zu erreichen. Der Akteurskreis wurde zu Workshopreihen eingeladen, auf der Trends und Themen für den Futur-Prozess gesammelt wurden. Auf einer sich anschließenden Tagung wurden die Themen gegliedert und 25 von ihnen ausgewählt. Durch die Fokusgruppen – einer kleineren Gruppe der Akteure – wurden die Themen bewertet und Themenprofile erstellt. Anschließend wurden diese mit einer internetgestützten Befragung bewertet, so dass nur noch zwölf Themen mit hoher Priorität übrig blieben. Diese zwölf Themen gingen in die zweite Fokusgruppenrunde und wurden weiter spezifiziert. Anschließend wählte das BMBF fünf von den Themen aus, die in den Fokusgruppen einerseits zu Szenarien entwickelt und aus denen andererseits die sogenannten Leitvisionen für die Forschungspolitik abgeleitet wurden.

**Abbildung 16: Der Futur-Prozess zur Entwicklung von Leitvisionen der Forschung**



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von BMBF 2003

23

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von BMBF 2003.

Eines der entwickelten Szenarien ist das „Bionische Haus“, das eine mögliche Zukunftsvorstellung von dem Leben in der Zukunft darstellt.<sup>22</sup> Als erzählendes Szenario nimmt es Lösungsstrategien der Natur zum Vorbild, um sie für den Neubau oder den Umbau zu nutzen. Das Szenario berücksichtigt soziale Wandlungsprozesse wie den demographischer Wandel oder die Minderung der Ressourceninanspruchnahme. Ziel des Szenarios ist es, Möglichkeiten für die Umsetzung von biologischen Prinzipien in technische Lösungen zu diskutieren. Es soll als Anregung für Institutionen, Unternehmen und Wissenschaftler verstanden werden, um

<sup>21</sup> Bundesministerium für Bildung und Forschung: Futur: Der deutsche Forschungsdialog, Bonn 2003.

<sup>22</sup> Vgl. [www.futur.de](http://www.futur.de): Themen im Fokus, Stand Januar 2005.

neue Konzepte und technische Lösungen für bekannte Probleme zu erarbeiten. Das Szenario thematisiert nicht die technische Machbarkeit, sondern die technische Wünschbarkeit, die realisiert werden sollte. Insofern ist das Szenario ein echter Blick in eine mögliche Zukunft die eintreten kann, wenn die angesprochenen Akteure Lösungen zur Realisierung der Möglichkeiten finden. Das Szenario stellt eine zukünftige Bauweise sich wie folgt vor:

- Autoregulation und Selbstlernfähigkeit einer Haussteuerung (z.B. Hausklima, Ressourcennutzung, Reinigung),
- flexibel veränderbares Mobiliar (Wandschränke werden zu Kühlschränken durch Wandkühlung);
- modifizierbare Bauelemente (Milchglaseffekte der Fenster, gleitende Wände);
- wachsende Wände;
- Sicherheit durch Personenidentifikation;
- Wände als Wasserspeicher für Regenwasser und als Wärmekonvektoren;
- Geckoeffekte: Adhäsionsverbindung statt Kleben
- organische Solartechnik zur Stromproduktion in den Wänden;
- photosynthetisch aktive Außenhaut für biologische Membranen/Motoren;
- Lotuseffekt aller Oberflächen;
- biologische, selbstreinigende Bodenbeläge analog den Flimmerhärchen;
- Mikroleitungsnetze analog Kapillaren in den Wänden zur Wasser- und Wärmeversorgung;
- Gänsehauteffekt: Veränderung der Oberfläche der Außenwände zur Verbesserung des Wärmeschutzes.

#### **4 Fazit zur Zukunft des Bauens – Zukunft des Wohnens**

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Prognostik und auch verschiedene andere Methoden der Zukunftsforschung es ermöglichen, Teilaspekte der Zukunft des Bauens und des Wohnens abzubilden. Auch wenn die Prognostik auf Basis der vorliegenden Untersuchungen keine allzu scharfen Ergebnisse liefert angesichts einer Vielzahl von Faktoren, die das Baugeschehen beeinflussen, so liefert sie doch zahlreiche Erkenntnisse über Basistrends, die der Zukunft zugrunde liegen werden. Gleichzeitig geben die verschiedenen Methoden der Zukunftsforschung einen Anhalt, in welche möglichen Richtung sich das Bauen und Wohnen entwickeln kann, in welche wünschbaren Richtungen es sich entwickeln sollte und wo möglicherweise die Stellschrauben für die Zukunftsgestaltung liegen werden.

Betrachtet man die zuvor genannten Ergebnisse aus der Perspektive der Zukunftsforschung, so lassen sich diese wie folgt in vier Thesen zusammenfassen:

##### **1. Die Zukunft des Bauens und Wohnens findet im Bestand statt**

Begründung: Selbst wenn in den nächsten 30 Jahren kontinuierlich jährlich 150.000 WE neu errichtet werden, liegt der Anteil der Wohnungen, die heute schon für die Zukunft gebaut worden sind, bei ca. 85%. Da aufgrund der demographischen Entwicklung mit einem kontinuierlichen Absinken der Neubautätigkeit zu rechnen ist, kann sich dieser Wert sogar noch erhöhen.

## **2. Die Zukunft des Bauens ist ein nachhaltiges Bauen**

Begründung: Der schonende Umgang mit der Fläche bei neuen Bauvorhaben und die Revitalisierung von vorhandenen Brachflächen, eine Minderung des Energieverbrauchs, die Nutzung vorhandener Infrastruktur anstelle des Neubaus von Infrastruktur und ein Stopp der Zersiedlung der Landschaft sind in Politik und Wissenschaft relativ unumstritten. Die Beachtung dieser Prinzipien trägt dazu bei, dass wir den zukünftigen Generationen keine Lasten aufbürden, die sie nicht schultern können.

## **3. Die Akteure der Zukunft des Bauens müssen sich stärker am Stand der Forschung orientieren**

Die Forschung im Bereich der Bautechnik, der Bauprozessorganisation, der Bauplanung und der Bauwerksgestaltung zeigt an vielen Modellbeispielen, dass kostestengünstig qualitätsbewusstes und nachhaltiges Bauen kein Widerspruch ist. Für nahezu jede Problemstellung gibt es inzwischen erprobte Lösungsansätze, die zu ganzheitlich guten Lösungen führen.

## **4. Die Zukunft des Bauens und Wohnens muss sich an den Bedarfen der Menschen orientieren**

Nicht das technisch machbare sollte der Maßstab der Zukunftsgestaltung im Bauen und Wohnen sein, sondern das technisch brauchbare und sinnvolle. Nicht abzuweisenden Trends wie Demographie und steigende Energiekosten für fossile Ressourcen müssen stärker bei der Realisierung eines zukunftsfähigen Bauens und Wohnens berücksichtigt werden. Dies bedeutet insbesondere für die Politik, dass sie die immer noch vorhandenen Fördermittel in diejenigen Bereiche lenkt, wo tatsächlich Innovationen notwendig sind und wo ein mehr an Lebensqualität für die Menschen zu erreichen ist.

## 5 Literatur

Benning, Maria: Die Zukunft des Wohnens, C't 15/2000, S.132 ff.

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): BBR-Bevölkerungsprognose 1999-2020/Kreise, Bonn 2003.

Bundesministerium für Bildung und Forschung: Futur: Der deutsche Forschungsdialog, Bonn 2003.

Emnid: Kosten- und flächensparendes Bauen – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung, Bielefeld 1998.

Gdw Bundesverband deutscher Wohnungsunternehmen: Innovative Dienstleistungen „rund um das Wohnen“ professionell entwickelt“, Berlin 2004.

Halme, Minna; Anttonen, Markku: Benchmarking Sustainable Homeservices – Country report for Finland, Helsinki 2003.

Knoll, Michael; Scharp, Michael; Schmidt, Tom; Siebertz, Lutz: Kostengünstig qualitätsbewusst Bauen, Endbericht, Berlin 2004.

LBS-Research (Pressedienst): Acht Millionen Mieterhaushalte denken an eigene vier Wände, Pressemitteilung vom 10.02.2003, Berlin 2003.

LBS-Research (Pressedienst): Neue Bescheidenheit?, Pressemitteilung vom 11.09.2001, Berlin 2001

Scharp, Michael, Halme, Minna; Jonuschat, Helga: Nachhaltige Dienstleistungen der Wohnungswirtschaft, IZT Arbeitsbericht Nr. 9/2004, Berlin 2004.

Scharp, Michael; Galonska, Jürgen; Knoll, Michael: Benchmarking für die Wohnungswirtschaft, Berlin 2002.

Scharp, Michael; Galonska, Jürgen; Knoll, Michael; Kreibich, Rolf: Nachhaltigkeit des Bauens und Wohnens, S.49, Berlin 2002.

Scharp, Michael; Jonuschat, Helga (Hrsg.): Service Engineering in der Wohnungswirtschaft, Berlin 2004.

Statistisches Bundesamt: 6,5% weniger Baugenehmigungen von Januar bis September 2004, Pressemitteilung vom 18.11.2004, Wiesbaden 2004.

Statistisches Bundesamt: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden 2003.

Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 2003, Wiesbaden 2003.

Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 2004, Wiesbaden 2004.

Statistisches Bundesamt: Zeitreihen des Statistischen Bundesamtes – Baufertigstellungen, Wiesbaden 2000.

Walch, Karin: Der Kühlschrank als Haushaltsvorstand, Kontexte 2-2001, Wien 2001.

Waltersbacher, M.: Wohnungsmärkte und demographischer Wandel, unveröffentlichtes Manuskript, Bonn 2003.

Wehnert, Timon; Oniszk-Poplawska, Anna; Ninni, Augusto; Velte, Daniela; Jørgensen, Birte: EurEnDel – Technology and Social Visions for Europe's Energy Future, Final Report, Berlin 2004.

Wir in Mahrzahn, Heft 4/2001, S. 2, Berlin 2001.

Wir in Mahrzahn, Heft 6/2001, S.8, Berlin 2001.

## **6 Internetquellen**

VisionWohnen: [www.visionwohnen.de](http://www.visionwohnen.de)

tele-Haus: [www.tele-haus.de](http://www.tele-haus.de)

Futur: Der Deutsche Forschungsdialog: [www.futur.de](http://www.futur.de)

Art & Design City: [www.helsinkivirtualvillage.fi](http://www.helsinkivirtualvillage.fi).

INHAUS: [www.inhaus-duisburg.de](http://www.inhaus-duisburg.de)

Electrolux [www.electrolux.de/screenfridge/](http://www.electrolux.de/screenfridge/)

VVO/Motiva Oy: [www.mmotiva.fi](http://www.mmotiva.fi)

## **7 Bildquellen**

Plan der Garnison Magdeburg: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung: Kostengünstiger familiengerechter Wohnungsbau auf Konversionsflächen, Bonn 2001

Kühlschrank mit Internetzugang: Electrolux, [www.electrolux.de/screenfridge/](http://www.electrolux.de/screenfridge/).

Steuerungspanel: INHAUS: [www.inhaus-duisburg.de](http://www.inhaus-duisburg.de).

Plan von Arabian Ranta: Art & Design City: [www.helsinkivirtualvillage.fi](http://www.helsinkivirtualvillage.fi).

Betriebskostenbeirat: WBG Marzahn.

Regionale Bevölkerungsentwicklungen: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung 2003.

Vision Wohnen: LBS, [www.visionwohnen.de](http://www.visionwohnen.de).

Transparente Wärmedämmung: LBS, [www.visionwohnen.de](http://www.visionwohnen.de).

Transparente Wärmedämmung, Detail: LBS, [www.visionwohnen.de](http://www.visionwohnen.de).