



## IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur



Ökologische Produktpolitik



Energie und Klima



Neue Biotechnologien



Frauen – Technik – Umwelt



Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)

## Soziologische Aspekte



## Schlüsselthemen

- **Ökologische Gebäude als ‚sozio-technisches System‘**
  - Technische Systeme
  - NutzerInnen als Teil des Systems
  - Umfassendere sozio-technische Systeme / sozialer Kontext
  
  - Unter welchen Bedingungen ‚funktionieren‘ ökologische Gebäude überhaupt?
  - Wie beeinflusst der ‚sozio-ökonomische‘ Kontext technischen Wandel und den Wandel der Baupraxis?
  
- **Nutzereinstellungen, Nutzermotivation**
  - Wieso ziehen viele Leute Einfamilienhäuser verdichteren Wohnformen vor?
  - Was sind Gründe und Motive für ökologisches Bauen?
  
- **Nutzererfahrungen, Nutzerakzeptanz**
  - Unter welchen Bedingungen werden ökologische Gebäude optimal genutzt?
  - Wie können Nutzererfahrungen in ökologischen Gebäuden verbessert werden?

## Schlüsselthemen - Fortsetzung

### ➤ Was ist nutzergerechte Technikgestaltung?

- Einführung und Nutzung von Technologien als sozialer Lernprozess
- Relevant für Nutzerorientierung und Nachhaltigkeit ist nicht nur das technische Konzept,
- sondern das gesamte Umfeld des Planens, der Ausführung, der Kommunikation mit und Einbeziehung von NutzerInnen

### ➤ Partizipation in der Planung und Umsetzung

- Nutzerbeteiligung in der Gebäudesanierung

### ➤ Markteinführung und Verbreitung ökologischer Gebäude

- Methoden und Tools zur Verbesserung der Nutzerakzeptanz
- Partizipative Prozesse, NutzerInnen als ‚Partner‘

# NutzerInnen ökologischer Gebäude

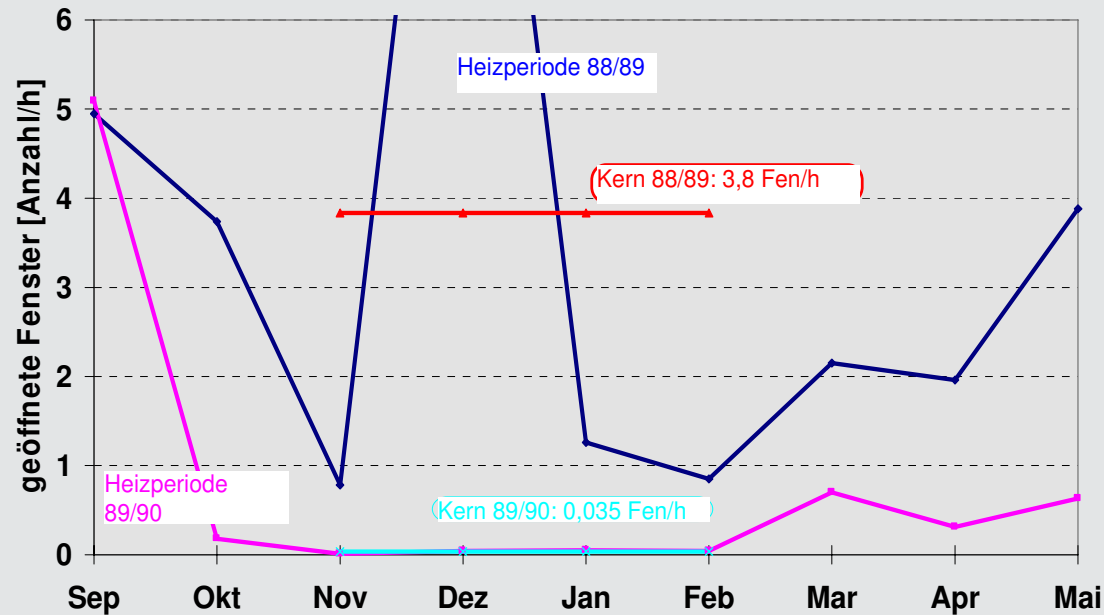
- Sind Verhalten und Einstellungen von NutzerInnen überhaupt relevant?
  - Im Idealfall sollten ökologische Gebäude so ‘funktionieren’, dass NutzerInnen keinen Unterschied wahrnehmen (bis auf verbesserte Wohnqualität)!
- In der Praxis sieht das jedoch meist anders aus:
  - Nutzereinstellungen sind relevant bei Planungsentscheidungen (v.a. bei Einfamilienhäusern)
  - Neue Technologien erfordern manchmal Verhaltensänderungen
  - Nutzerverhalten nicht zu vernachlässigen für Energiebedarf eines Gebäudes (Raumtemperatur, Lüften etc.)
  - Ob das Potential von Technologien genutzt wird, hängt damit oft von Akzeptanz, Motivation und Wissen ab
- Darüber hinaus hängt die Nachhaltigkeit von Gebäudesystemen vom Zusammenspiel, den Erfahrungen und Erwartungen vieler anderer Akteure ab (Planer, Gewerke, Bauträger etc.)

## Neue Technologien im Wohnbau

- Nicht alle Technologien sind für NutzerInnen wahrnehmbar und verhaltensrelevant
- Beispiele von ‚Haus der Zukunft‘-Projekten zur Nutzerakzeptanz in zwei Technologiefeldern:
  - Kontrollierte Be- und Entlüftung in Kombination mit Heizsystemen: zentrale Komponente von Passivhäusern und hocheffizienten Niedrigenergiegebäuden
  - Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien für nachhaltige Gebäude
  - Schriftliche Befragungen, Fokusgruppen, qualitative Interviews...
- Beide Technologien haben Schnittstellen zu NutzerInnen und können Verhaltensänderungen erfordern

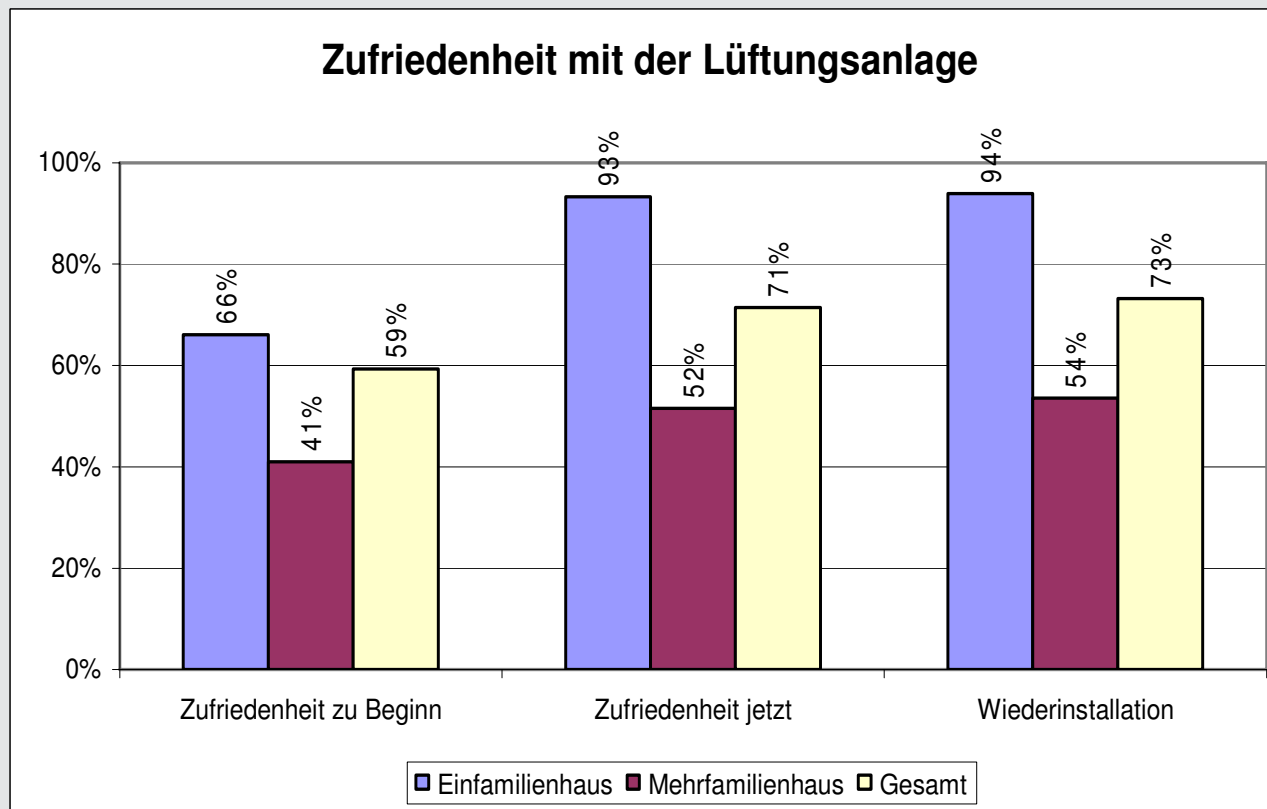
# Unterschiedliche Nutzungsmuster

Monatsmittel geöffneter Fenster in einem NEH mit mechanischer Lüftungsanlage



Quelle: Werner (2000)

# Akzeptanz kann sich ändern





## Sozialwissenschaftliche Technikforschung

- Technologien werden in spezifischen sozialen Kontexten produziert und genutzt - der Prozess technischen Wandels ist damit inhärent sozial
- Technologien funktionieren als solche nur als Teil eines unmittelbaren Settings von Wissen, Nutzungspraktiken, Fertigkeiten, Bedeutungen, Zwecken und Objekten auf die sie sich beziehen
- Technologien können am besten als Teil sozio-technischer Systeme / Konfigurationen verstanden werden
- Technischer Wandel ist daher immer Teil sozio-technischer Transformationen - Technologien und soziale Arrangements werden im selben Prozess ko-produziert

## Verbreitung / Gestaltung von Technologien

- Technologien sind nicht ‚fertig‘ wenn sie auf den Markt kommen
  - Nutzungspraktiken müssen sich erst entwickeln
  - Hersteller / Anwender durchlaufen Lernprozesse
- Implementation / Verbreitung von Technologien gehen einher mit Wandel von Akteursnetzwerken
  - „Is it Innofusion or Diffusation?“
  - von spezialisierten Netzwerken zu weiteren Konfigurationen (Nutzer, Bauträger, Planer, Installateure etc.)
  - Anpassungserfordernisse zwischen Design - Nutzungspraktiken / Nutzungsvisionen - Institutionen

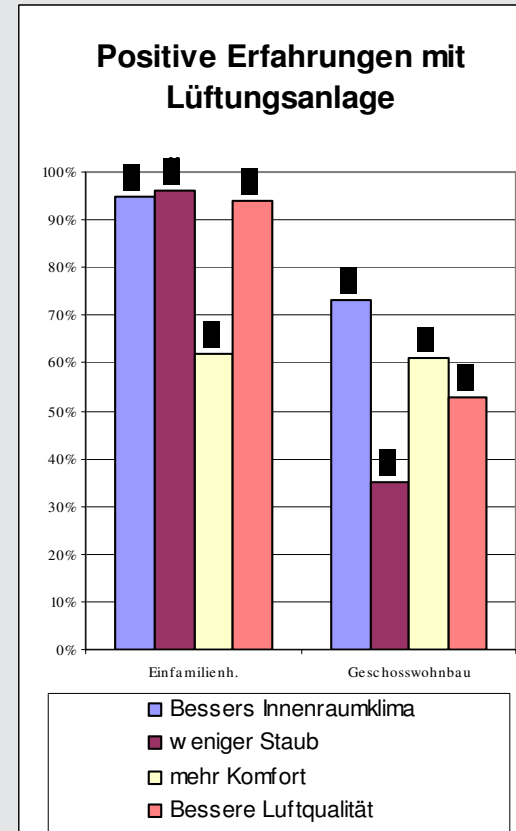
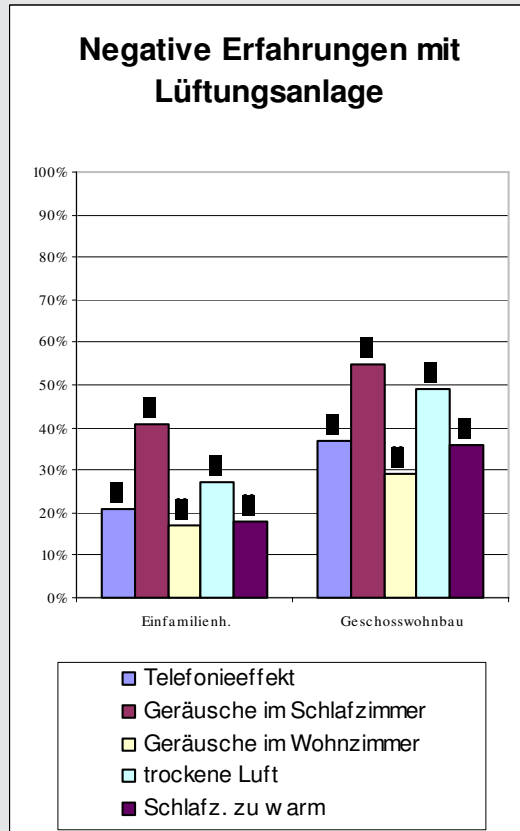
## „Technologie-Nutzungssysteme“

- Technologien werden durch NutzerInnen aktiv angeeignet
  - Wie werden sie in das Alltagsleben einbezogen?
  - Welche Werte und Bedeutungen werden ihnen zugeschrieben? Was für einen Sinn machen NutzerInnen daraus?
  - Welche Nutzungsmuster entstehen?
- Kontext der Aneignung und Produktnutzung ist wichtig!
  - Lokale Vorstellungen von Komfort
  - Bautraditionen
  - Qualifikation der beteiligten Professionisten etc.
- Ko-Evolution von Technologien und Nutzungsmustern als sozialer Lernprozess
  - Wie ist dieser Lernprozess organisiert?
  - Wie lernen Designer von Nutzern?
  - Formen der Nutzerbeteiligung?

# Lüftungsanlagen in Passivhäusern

- **Neue Erfordernisse der Zusammenarbeit**
  - neue Kultur von Planung und Kooperation, nicht optimierte technische Konzepte im Vordergrund
  - Bedeutung von ‚Systembildnern‘
  
- **Aneignung durch NutzerInnen**
  - unterschiedliche Begriffe von Komfort, Autonomie, Geräuschpegeln (Verhandlungen auf Mikro-Ebene; ‚widerständige NutzerInnen‘)
  - Strategien und Gegenstrategien von Herstellern und Nutzern (Skripts); Bedeutung des Kontextes der Aneignung
  
- **Lernprozesse**
  - Qualität des Lernens über/mit NutzerInnen: meist implizit und begrenzt (v.a. eigene Erfahrung, wenig Feedback)
  - Ungleichmäßige Ausweitung der Akteursnetze
  - Designanpassungen - Orientierung an ‚Early Users‘

# Nutzererfahrungen mit Lüftungsanlagen



# Schlussfolgerungen I

- Großer Unterschied Einfamilienhäuser – Geschosswohnbau
  - ‘Sozialer Kontext’ ist von Bedeutung – Wer trifft welche Entscheidungen? Autonomie der Nutzung, etc.
- Lernprozesse sind beobachtbar
  - Erfahrungen mit neueren Anlagen besser – weniger Geräusch, besser geplant, geringere Luftwechsel etc.
- Auch gute Konzepte können schlecht umgesetzt werden
  - Bedeutung der Baupraxis
  - Passivhaus – hohe Planungssensitivität
  - Dauert, bis entsprechende Kompetenzen vorhanden sind
- Insbesondere erfahrene Hersteller / Planer adaptieren Technologien schrittweise an Nutzungserfahrungen
  - Geschosswohnbau: von zentral zu dezentral
  - Generell höhere Reservekapazitäten
  - Neue Kombinationsmöglichkeiten Lüftung - Heizung

# Typen ökologischen Wohnbaus

## ➤ Einfamilienhäuser

- hohe Identifikation der HausbesitzerInnen
- Beteiligung an Planung
- hohes Umweltbewusstsein und Zufriedenheit

## ➤ Gruppenwohnprojekte

- meist aufwendiger sozialer Prozess
- avancierte Bauformen und Umwelttechnologien
- mittlere Zufriedenheit

## ➤ Geschosswohnbau, sozialer Wohnbau

- mögliche Schwierigkeiten und Konflikte am größten
- oft geringere Akzeptanz neuer Technologien

## Thema: Innovativer sozialer Wohnbau

- Hohes Engagement / Wissen in der Planung von Einfamilienhäusern
  
- Innovative ökologische Geschosswohnbauprojekte werden oft von Gemeinnützigen Wohnbauträgern und im sozialen Wohnbau umgesetzt
  - zeigen und probieren, was technologisch unter engen Kostenaufgaben möglich ist
  - Beitrag zum Image des Bauträgers
  
- Bedingungen unterscheiden sich von EFH
  - höherer Kostendruck
  - geringere Identifikation der MieterInnen
  - ökologische Qualität des Gebäudes meist kein ausschlaggebender Grund für Mietentscheidung (Lage, Preis, etc. wichtiger)



## Was macht den sozialen Wohnbau anders?

- Gebaut unter erheblichen finanziellen Restriktionen
  - Einsparungen in Planung und Ausführung der Haustechnik bei höherer Planungsempfindlichkeit innovativer Technologien
  - gleichzeitig höhere technische Komplexität als EFH
- NutzerInnen kommen mit innovativer Haustechnik oft erst nach dem Wohnungsbezug in Kontakt
  - werden von Hausverwaltungen nicht ernst genommen (keine Feedbackmöglichkeit, technische Restriktionen)
  - z.T. geringere Nachbetreuung (z.B. Einregulierung)
- Allgemeine Unzufriedenheit von MieterInnen kann leicht auf neue Technologien abgeschoben werden
  - Schwieriges Verhältnis Hausverwaltung – MieterInnen kommt manchmal auch in der Art des Technikeinsatzes zum Ausdruck: z.B. Steuerbarkeit

## Erfolgreiche Beispiele

- hohe Identifikation des Bauträgers
  - Meist eine/wenige Personen und Unterstützung der Geschäftsführung
- enge Zusammenarbeit von Bauträgern, Planern, Anlagenerrichtern + Qualitätsbewusstsein
  - Lernprozesse durch längerfristige Kooperationen
- bessere Anpassung der Technologien / technischen Ausführung
- frühe Nutzerinformation; evt. Einbeziehung in den Planungsprozess
- intensivere Nachbetreuung (Einregulierung etc.)
  - ‚ungewohnte‘ Technologien erfordern höheren Aufwand und Einsatz der Wohnbaugesellschaft / Hausverwaltung

## Schlussfolgerungen II

- Hohe Nutzerakzeptanz ist im sozialen Wohnbau meist schwieriger zu erzielen
  - schlechte Akzeptanz bedeutet oft unsachgemäßen Umgang oder sogar Blockade des Systems
  - gerade bei neuen Technologien ist intensive Betreuung und Einbeziehung der NutzerInnen wichtig
  - in der Einführungsphase neuer Technologien: besser weniger Projekte mit hoher Qualität als umgekehrt
  
- Eine Reihe von Projekten mit ausgezeichneten Nutzererfahrungen zeigt: auch im sozialen Wohnbau können neue Technologien erfolgreich eingesetzt werden

# Nutzerbeteiligung in der Planung

Phase	Themen	Methoden	TeilnehmerInnen
Technologieentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung mit Nutzerbedürfnissen</li> <li>• Umsetzung von Nachhaltigkeit</li> <li>• Know-how Aufbau von Technologieanbietern und Professionisten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lead-user Workshops</li> <li>• Zukunftswerkstatt</li> <li>• Zielgruppenbeteiligung</li> <li>• Planungszellen</li> <li>• Fokusgruppen</li> <li>• Serienfokusgruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erfahrene NutzerInnen (lead-user)</li> <li>• VertreterInnen von Interessengruppen (Konsumentenberatg., Energieberatungen)</li> </ul>
Planung / Errichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• frühzeitige Bewertung der Fachplanungen und technischen Lösungen</li> <li>• Abstimmung der Planung mit Nutzervorstellungen</li> <li>• frühzeitige Information der NutzerInnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BewohnerInnenbeirat</li> <li>• moderierte Planungsworkshops</li> <li>• Fokusgruppen</li> <li>• Informationsveranstaltungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erfahrene NutzerInnen (lead-user)</li> <li>• zukünftige NutzerInnen</li> </ul>
Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewohnerinformation</li> <li>• Nutzer-Feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsworkshop</li> <li>• Feedback on Experience</li> <li>• post-occupancy evaluation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NutzerInnen</li> </ul>

# Thema: Nutzerbeteiligung in der Sanierung

- Thema „Sanierung“ wird immer wichtiger
  - Sanierungsprojekte nehmen gegenüber dem Neubau einen immer größer werdenden Anteil am Baugeschehen ein
  - Wohnbaugenossenschaften und Gewerke benötigen neue Kompetenzen, um mit dieser Herausforderung umgehen zu können
  - Sowohl technisches Wissen als auch soziales Know-how ist von großer Bedeutung
  - Im Neubau sind die BewohnerInnen im Baugeschehen nicht involviert
  - Bei Sanierungen spielen die BewohnerInnen als Betroffene und Beteiligte aber eine wichtige Rolle
  - Insbesondere bei ökologisch-nachhaltigen Sanierungen ist der Informationsbedarf der BewohnerInnen hoch
  - Information, Kommunikation und Partizipation spielen eine wesentliche Rolle

## Gründe für Beteiligung von BewohnerInnen bei (nachhaltigen) Sanierungsprozessen

- **Legitimation**  
Durch einen breiten Meinungsbildungsprozess werden Interessen der BewohnerInnen berücksichtigt und Entscheidungen demokratisch abgesichert.
- **Effizienz**  
Durch frühzeitige Integration der Bedürfnisse der BewohnerInnen werden nachträgliche aufwendige Änderungen vermieden.
- **Identifikation**  
Durch frühzeitige Information steigt die Identifikation der BewohnerInnen mit der Sanierung.

# Gesetzliche Rahmenbedingungen

- Wohnungseigentumsgesetz (WEG)
  - Anwendbar auf Gebäude mit Eigentumswohnungen
  - Gesteht den EigentümerInnen große Entscheidungs- und Machtbefugnisse zu
  - Umfragen und Abstimmungen sind gesetzlich vorgeschrieben
  - Mehrheitsverhältnisse erschweren oft Entscheidungsfindungen (z.B. einfache Mehrheit bei Abstimmungen ist nicht bezogen auf EigentümerInnen, die an der Abstimmung teilgenommen haben, sondern auf alle EigentümerInnen im Gebäude)
  
- Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WEG)
  - Anwendbar auf Gebäude mit Mietwohnungen, die von einer gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaft verwaltet werden
  - Wesentlich weniger gesetzlich vorgeschriebene Mitbestimmungsmöglichkeiten
  - Bauträger kann mehr selbständig entscheiden und durchsetzen
  - Meistens werden BewohnerInnen aber einbezogen

## Vier mögliche Ebenen der Partizipation

- **Information**  
ist eine Ein-Weg-Kommunikation und Grundlage jeder Partizipation (z.B. Briefe, Aushänge, Protokolle, Zeitschriften, Internet)
- **Kommunikation**  
ist eine Zwei-Weg-Kommunikation und setzt einen Dialog und Kontakt zwischen den Beteiligten voraus (z.B. Gespräche, Befragungen, Interviews, Veranstaltungen)
- **Mitgestaltung**  
bedeutet aktive Mitgestaltung der BewohnerInnen und Auseinandersetzung mit konkreten und bestimmten Fragen der Sanierung. BewohnerInnen werden zu ExpertInnen für ihr Wohnumfeld (z.B. Kleingruppen, Runde Tische, Workshops, Fokusgruppen, ev. Planungszellen oder Zukunftswerkstätten)
- **Mitentscheidung**  
bedeutet Übernehmen von Mitverantwortung (kollektive und individuelle Optionen). Einerseits klassische Abstimmungsverfahren des WEG, andererseits Möglichkeiten der Auswahl von Alternativen



## Beteiligte im Sanierungsprozess

- Wohnbauträger
  - Meist die Hausverwaltung und die Technische Abteilung, eventuell unter Einbeziehung eines/r Planers/in (Architekt/in)
- BewohnerInnen (EigentümerInnen/MieterInnen)
  - Zumindest ein gewisser Anteil der BewohnerInnen interessiert sich für Beteiligungsangebote
- Schlichtungsstelle
  - Im Fall von bestimmten geplanten Erhöhungen des Mietzinses in Zusammenhang mit dem Sanierungsvorhaben
- Baugewerke
  - Ausführende Baufirmen, die in der Bauphase wichtige Kommunikationsfunktionen zu den BewohnerInnen übernehmen
- Wohnumfeld
  - Unmittelbare Umgebung, die während des Baugeschehens betroffen ist
- Förderinstitutionen
  - Falls Fördermittel in Anspruch genommen werden

## Verschiedene Phasen der Sanierung – Möglichkeiten der Partizipation

- **Grundsatzentscheidung zur Sanierung**  
Alle Arten von Informationen, Befragungen, Bewohnerversammlungen, Exkursionen zu sanierten Gebäuden
- **Bestandsaufnahme des Gebäudes**  
Begehungen gemeinsam mit BewohnerInnen, Bewertung des Gebäudes durch die BewohnerInnen; (Checklisten), Befragungen
- **Grobplanung der Sanierung**  
Bewohnerversammlungen, Kleingruppen, Workshops, Runde Tische, Inputs von ExpertInnen,
- **Detailplanung der Sanierung und Ausschreibung an Gewerke**  
Einrichtung eines Bewohnerbeirates, Einbeziehen der BewohnerInnen bei der Auswahl der sanierenden Baufirma
- **Entscheidungsfindungen**  
Abstimmungen, Umfragen, Bewohnerversammlungen
- **Bauphase**  
Einrichtung eines Bauausschusses, Baubüro vor Ort, Sprechstunden der Hausverwaltung auf der Baustelle
- **Reflexion und Nachbereitung des Sanierungsprozesses**  
Kostenkontrolle mit BewohnerInnen, Reflexion in Fokusgruppen

## Schlussfolgerungen III: Flexible Möglichkeiten der Partizipation

- BewohnerInnen sind unterschiedlich (Ansprüche, Alter, Verfügbarkeit, Interesse etc.)
- Gebäude sind unterschiedlich (Objektgröße, Bauzustand, zu sanierende Bestandteile etc.)
- Stile der Wohnbauträger sind unterschiedlich (Kommunikationsformen und -arten, Zugang zu ökologischen Fragen und Themen, Persönlichkeit der HausverwalterInnen etc.)
- Daher gibt es keine ideale Beteiligung, sondern flexible Partizipationsmethoden für verschiedene Phasen des Sanierungsprozesses sind notwendig
- Diese können nicht immer klar voneinander abgegrenzt werden und überlappen sich teilweise
- Methodenhandwerkzeug könnte als „Tool-Kit“ („Werkzeugkasten“) verstanden werden, aus dem die passenden Tools entnommen werden

# Thema: Marketing / Markteinführung

## ➤ Beispiel Passivhäuser

- Weg von ‚Haus ohne Heizung‘
- Hin zu Behaglichkeit, Umwelt, Komfort etc.

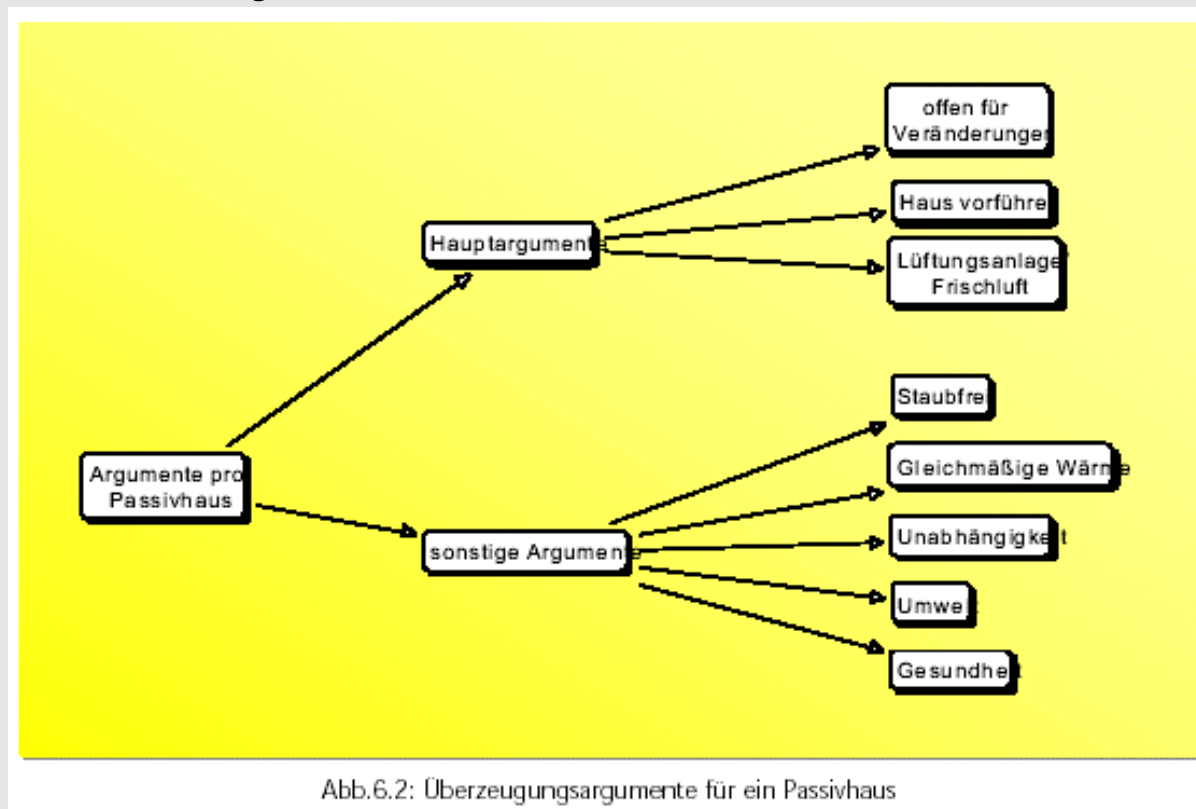


Abb.6.2: Überzeugungsargumente für ein Passivhaus

# Markteinführung durch Contracting

## ➤ Hemmnisse

- Die bisher fehlende Erfahrung mit solchen Projekten
- Der hohe Aufwand (Planungsaufwand, Aufwand für Anbotlegung) im Vorfeld eines komplexen Projektes
- Das Vertrauen in die Leistungen der jeweils anderen Branche (Bau bzw. Contracting) ist noch nicht genügend vorhanden
- Das Bewusstsein für umfassende Sanierungsdienstleistungen fehlt noch bei vielen Akteuren.

## ➤ Fördernde Faktoren

- Die Attraktivität der Merkmale von Contracting, wie die garantierte Gebäudeperformance
- nach Sanierung (insb. Energiekosten-Einspargarantie), Wartung, ein Ansprechpartner für die gesamte Projektabwicklung und laufende Betreuung der Anlagen, Komfortgarantien etc.
- Gemeinsame Optimierung von Investitions- und Betriebskosten – ganzheitliche Betrachtung

# Markteinführung durch Dienstleistungsangebote

Bedürfnisse:		Anforderungen:
Finanzielle Sicherheit	➔	Preisgarantien, Finanzierbarkeit aus Erspartem
"Keine Scherereien"	➔	Alles aus einer, vertrauenswürdigen Hand, klare Information über den Ablauf
Inhaltliche Orientierung	➔	Neutrale Beratung, Visualisierung etc.
Ergebnisse, die Stolz machen	➔	Wertsteigerung, Zusatznutzen, Architekturideen, innovative Techniken, Materialien, etc.
Nutzungsflexibilität für Erben wahren	➔	Keine irreversiblen Bedürfnisanpassungen

Ängste vor:		Anforderungen:
aufwändiger Nutzung innovativer Haustechnik	➔	Demonstration bewährter und komfortabler Technik, Referenzprojekte
unseriösen Geschäftemachern	➔	Vertrauen in Seriosität des Angebotes schaffen, Partnerschaft
mängelhafter Sanierung	➔	Vertrauen in fachliche Qualifikation schaffen
Konflikten mit MiteigentümerInnen	➔	Überzeugende Angebote an Eigentümergemeinschaft, Mediation
Konflikten mit MieterInnen	➔	Überzeugende Darstellung des Mieter-Nutzens, Musterwohnung
untragbaren Mietkostensteigerung (Ängste von MieterInnen)	➔	Preistransparenz/Warmmietenneutralität, Eigentümergemeinschaft, Mediation

# Markteinführung – Gestaltung von Netzwerken

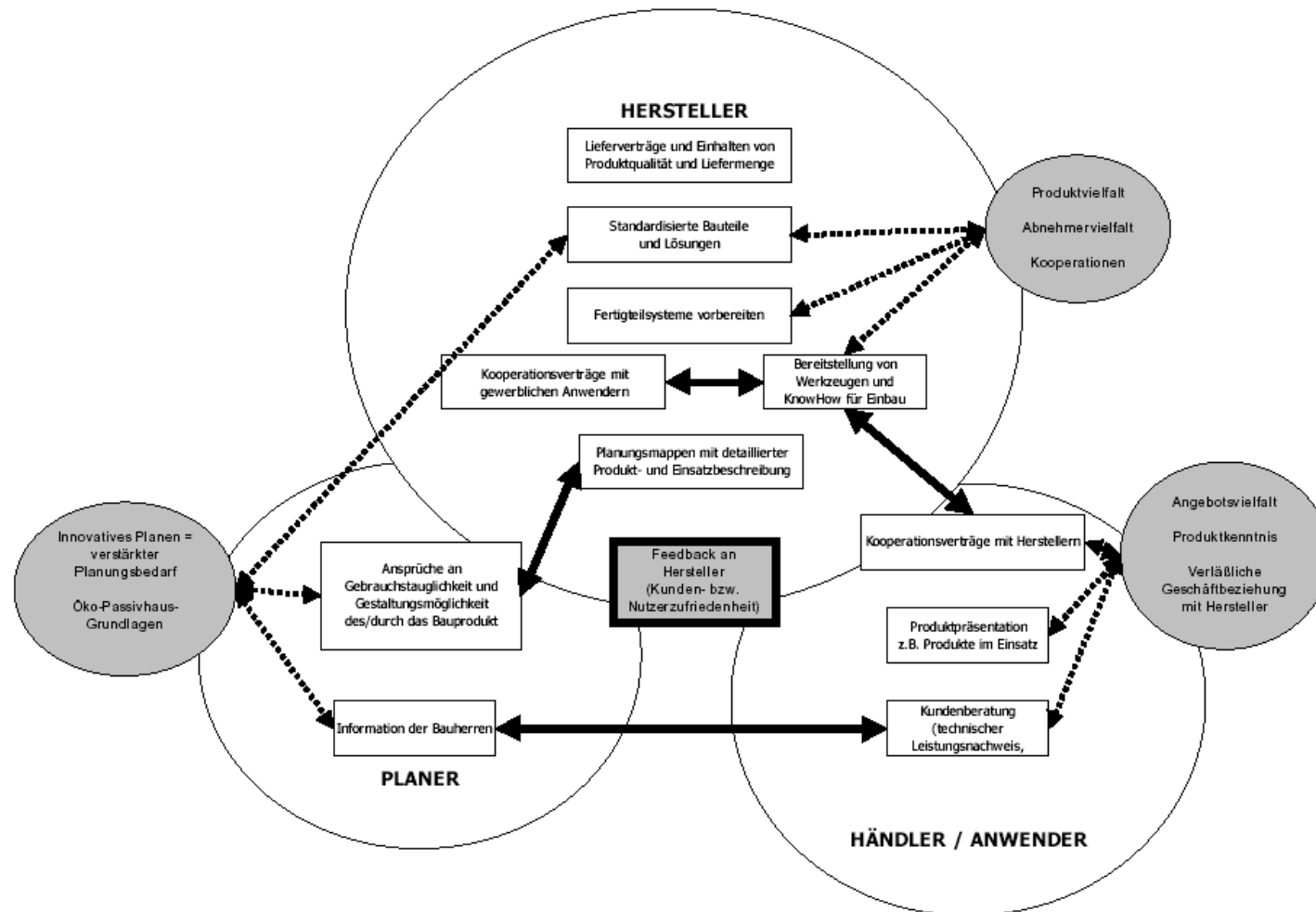


Abbildung 13: Wechselseitige Maßnahmen Hersteller / Planer / Händler / Anwender

# Markteinführung: Ökomodell Tirol und Traumhaus Althaus

## ➤ Gemeinsamkeiten

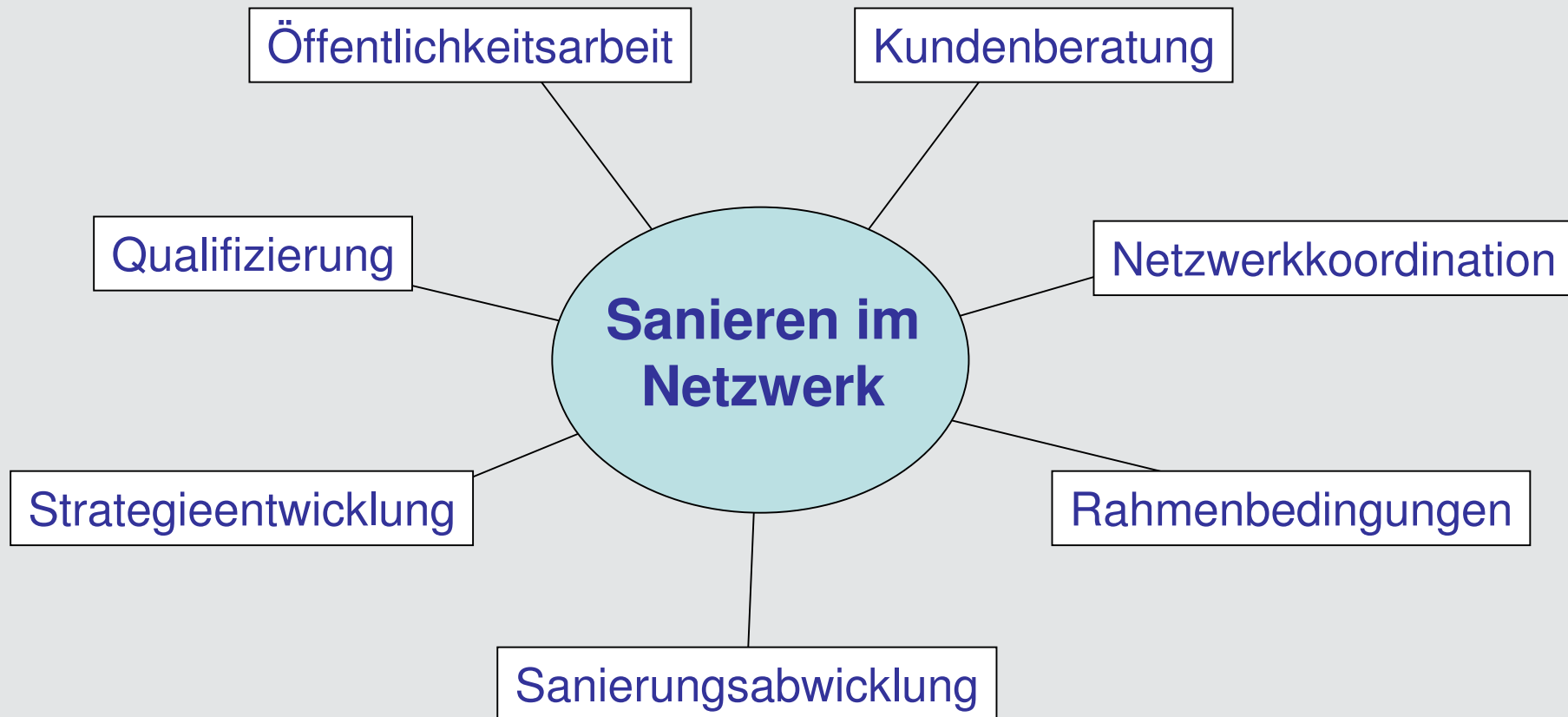
- Allgemeine Zielsetzung (Produkt-Dienstleistungspaket zur ökologischen Sanierung des Wohnungsbestandes)
- Beratungsinhalte (ökologisch und energetisch sinnvolle Gesamtkonzepte)
- Organisationsform (Netzwerke: Kooperation weitgehend autonomer Wirtschaftsakteure)

## ➤ Unterschiede

	<u>Ökomodell</u>	<u>Traumhaus Althaus</u>
Ausgangspunkt:	Energieberatung	Qualifizierung
Kundenzugang:	Beratung	Marketing
Marktsegment:	Neubau und Sanierung	Sanierung
Kernkompetenz:	Netzwerkbildung	Aus- und Weiterbildung
Formale Struktur:	Vertrauen	Vertrag
Größe:	± 30	± 60
Mitgliederstruktur:	branchenübergreifend	branchenspezifisch



# Sanieren im Netzwerk - Modell



Quelle: Ornetzeder, ZSI



# I&K in nachhaltigen Gebäuden



## ➤ Energiemanagement

- effizientere Heizungssteuerung/  
Warmwasser/Lüftung/Jalousien/  
Licht/Ausschalten von Geräten

## ➤ Information und Feedback zum Energieverbrauch

- Visualisierung, Benchmarking

## ➤ Lastmanagement und add-on Services von EVU

## ➤ Intranet-Plattformen in großen Wohngebäuden

- z.B. Car Sharing

## Soziotechnisches System in ‚Disharmonie‘

- Smart Homes und energieeffiziente Gebäude stehen im Brennpunkt völlig separierter ‚Communities‘
  - Im Wohnbau; völlig anders bei Zweckbauten
- EnergieexpertInnen denken in erster Linie an viele andere (effektivere) Maßnahmen Energie zu sparen
- Hersteller: Leitbild des High-tech ‚Automobils‘ (command and control)
- Aufgabe intelligente und gleichzeitig hocheffiziente Gebäude zu bauen wird als zu komplex betrachtet (für einen breiteren Markt)
- Große Probleme den Nutzwert dieser Anwendungen zu transportieren (auch wenn es hier Lernprozesse gibt)

# Nutzerperspektiven

- Energieeffizienzfragen aus Nutzersicht
  - Nutzer sind zwar an Energieeffizienz interessiert, aber es spielt keine große Rolle bei Investitionsentscheidungen
  - Energiefeedback / Visualisierung wird als interessante ‘Spielerei’ gesehen, aber kaum wer würde dafür etwas bezahlen
  - Skepsis auch bezüglich Lastmanagement (wenig konkrete Möglichkeiten, Einschränkung der Autonomie)
- Fokus auf ‘banale’ Anwendungen / Nutzung erfordert sozialen Kontext
- Sorge bzgl. Datensicherheit / Überwachung (Internet etc.)
- Für ‚Smart Home‘-Unterstützer ist Energiesparen oft eher auf einer rhetorischen Ebene wichtig – Komfort und Sicherheit werden als viel zentraler angesehen

## Smart Home Perspektiven

- Potentiale für energieeffiziente Anwendungen von Smart Homes bestehen
- Unter gegenwärtigen Bedingungen haben solche Anwendungen aber kaum Verbreitungschancen
  - Kein ‚alignment‘ von Akteursgruppen
  - Nutzer sehen kaum einen Mehrwert in Smart Homes
  - Andere Anwendungsmöglichkeiten scheinen viel interessanter (und sind potentielle Triebkräfte für eine weitere Verbreitung)
- Energiepolitische Herausforderungen
  - Optionen für Energieeffizienz Anwendungen offen halten
  - Mehr Erfahrungen mit Nutzungspraxis gewinnen

## Erfahrungen aus 'Haus der Zukunft'

- Entscheidend ist Baupraxis, nicht Gebäudekonzept
  - Diese hängt vom sozio-technischen System ‚Bauen‘ ab
  - Schwierigkeiten bei hoher Planungssensitivität
- Die Effektivität von Umwelttechnologien hängt oft stark vom sozialen Kontext ihrer Nutzung / Aneignung ab
  - Mieter vs. Hausbesitzer vs. sozialer Wohnbau
  - Art der Implementierung bringt auch soziale Beziehungen zum Ausdruck (Bsp. Steuerbarkeit von Lüftungsanlagen)
- BewohnerInnen / NutzerInnen spielen zumindest indirekt immer eine Rolle, wichtig ist die Qualität von Lernprozessen
  - Gibt es Feedbackmöglichkeiten?
  - Werden Vorhaben ausreichend erklärt?
- Projekte mit direkter Nutzerbeteiligung waren häufig erfolgreicher, aber zeitaufwändig
  - Auch indirekte Beteiligungs-/Einbindungsmöglichkeiten

# Schlussfolgerungen

- Neue Kultur von Experimenten und Pilotprojekten
  - Sozialwissenschaftliche Begleitung; auch Nutzungsphase relevant
  - Auch von negativen Erfahrungen lernen
- Nutzerbeteiligung in unterschiedlichen Phasen
  - Auch indirekte Beteiligungsformen
  - User-needs analysis (UNA) und Post-Occupancy Evaluation (POE)
- Denken in sozio-technischen Zusammenhängen
  - Kompetenzen, Zusammenarbeit der beteiligten Akteure
  - Koordination / 'System Building' - Markteinführungsstrategien
- Ausreichend Orte und Zeit für Lernen und Erfahrung sammeln vorsehen
- Unterschiedliche Optionen offen halten
  - Vorzeitigen 'lock-in' auf einzelne Optionen vermeiden