

6 Baukosten

Ein zentrales Hindernis auf dem Weg von der Öko-Nische zum ökologischen Massenmarkt ist der höhere Preis von ökologischen Gebäuden im Vergleich zu konventionell errichteten. Um diese Barriere zu überwinden, verbinden die Architekten und Planer in der zweiten Hälfte der 90er Jahre ökologisches und kostensparendes Bauen gezielt miteinander [GUNSSER 2001]. Durch die Anwendung einer elementaren und modularen Bauweise, die Verwendung industriell und handwerklich vorgefertigter Teile und den Einbezug der Handwerker während der Planungsphase mit dem Ziel einer Verkürzung der Bauzeit können markante Kosteneinsparungen erreicht werden.

Es entspricht vermutlich nicht dem gängigen Bild, aber die Pioniere des ökologischen Bauens sind zum Teil auch die Pioniere des kostensparenden Bauens, da sie sich am meisten gezwungen sehen, ihre Preise zu reduzieren, um breitere Kundensegmente anzusprechen. Durch die Kosteneinsparungen werden Freiräume eröffnet, so dass ökologische Gebäude in etwa zu dem Preis angeboten werden können wie herkömmlich hergestellte Häuser [BELZ 2000]. Ein weiterer Ansatz um kostengünstig zu bauen, aber dennoch architektonische Gestaltungsfreiheiten zurück zu gewinnen bietet das "Schichten von Geldern" aus Bereichen, die durch innovative Technik (Solarmobile, mikroelektronische Steuerungstechniken, etc.) oder neue Organisationsformen (mehrere Haushalte teilen sich Pkws oder ein Gästeappartement) ersetzt werden können.

Im folgenden Abschnitt wird dies am Beispiel des "autofreien" Wohnens dargestellt werden.

6.1 Ökonomisch-ökologisch Wohnen

Die Idee autofreier Siedlungskonzepte stammt aus den 70er Jahren und wurde vor allem von Städteplanern entwickelt, um eine hohe Qualität der Siedlungsfreiräume anbieten zu können [PINGEL 1979 und RICHRATH 1974]. "Autofrei" in der damaligen Definition bedeutete, dass die zum Teil in großer Anzahl vorhandenen Pkws in Tiefgaragen untergebracht wurden. Und dies war und ist teuer.

In den neunziger Jahren wird das Thema von holländischen Wohnungsbauunternehmen wiederentdeckt. Diese sind für ihren kostengünstigen Wohnungsbau bekannt [BAU BAY 1997] und [BAU BAY 1999] und waren auf der Suche nach Kostensenkungspotenzialen auf "autofreie Wohnkonzepte" gestoßen. Die Baukosten für die Parkieranlagen liegen hier bei 10-15% [ILS 1997].

Die in Europa erste große Siedlung mit einem autofreien Wohnkonzept ist auf dem sog. "GWL-Terrain" in Amsterdam-Westerpark realisiert. Für die 600 Wohneinheiten wurden anstelle der sonst üblichen 1.200 Parkplätzen, nur 120 erstellt, was einer Stellplatzkennzahl von 0,2 Parkplätzen je Wohneinheit entspricht. Diese werden für Carsharing-Fahrzeuge, im holländischen Alltag genutzte Lastenräder, Taxis und als Besucherparkplätze verwendet. In Deutschland gibt es mittlerweile ebenfalls mehrere größere autofreie Siedlungen. Die drei Größten sind

- der Freiburger Modellstadtteil "Vauban" mit derzeit 450 autofreien Wohneinheiten (WE)
- die Siedlung "Hamburg-Saarlandstrasse" mit bisher 110 von insgesamt 220 WE mit einer Stellplatzkennziffer von 0,1 realisiert und
- die "Weißenhof-Siedlung" mit 184 Wohneinheiten in Münster/Stpl.-Zahl 0,2 [ILS 1998]

6.2 Stellplatzkosten

In Veröffentlichungen wird von Kosteneinsparungen von bis zu 20.000 € (in allen Preisen in diesem Kapitel ist die Mehrwertsteuer von 16% enthalten, wenn es nicht anders vermerkt wurde) je nichtgebautem Tiefgaragen-Stellplatz gesprochen [GLOTZ-RICHTER 1994] und [AYDIN 1993]. Eigene Recherchen bestätigten nur zum Teil die Angaben: bei etwa der Hälfte der recherchierten Objekte lagen die Investitionskosten bei rund 10.000 - 12.500 € [LÖFFLER 1994] und [WOA 2002].

Worst-Case

Für den Siedlungsentwurf Nancystrasse Karlsruhe wurden für den Worst-Case mit Hilfe von sirados-LEGOE die Baukosten der Tiefgarage für 230 Stellplätze mit 1,97 Mio. € ermittelt. Der reine Rohbaupreis (ohne Planungs- und Nebenkosten) für einen Stellplatz inkl. MwSt. liegt nach sirados-LEGOE bei 8.567 €. Durch ein "autofreies" Wohnkonzept könnte neben der Tiefgarage auch das Parkdeck mit 90 Stellplätzen im Nord-Westen des Planungsgebiets eingespart werden (s. Grafik unten und Berechnungen im Anhang Kapitel 5.1.3).

Das Parkhaus würde, bei gleichen Stellplatzkosten wie der Tiefgarage 771.000 € zusätzliche Kosten verursachen. Damit liegen die Stellplatzkosten, die aufgrund einer autofreien Erschließung gegenüber einem konventionellen Mobilitätskonzept eingespart werden könnten, bei insgesamt 2,7 Mio. €

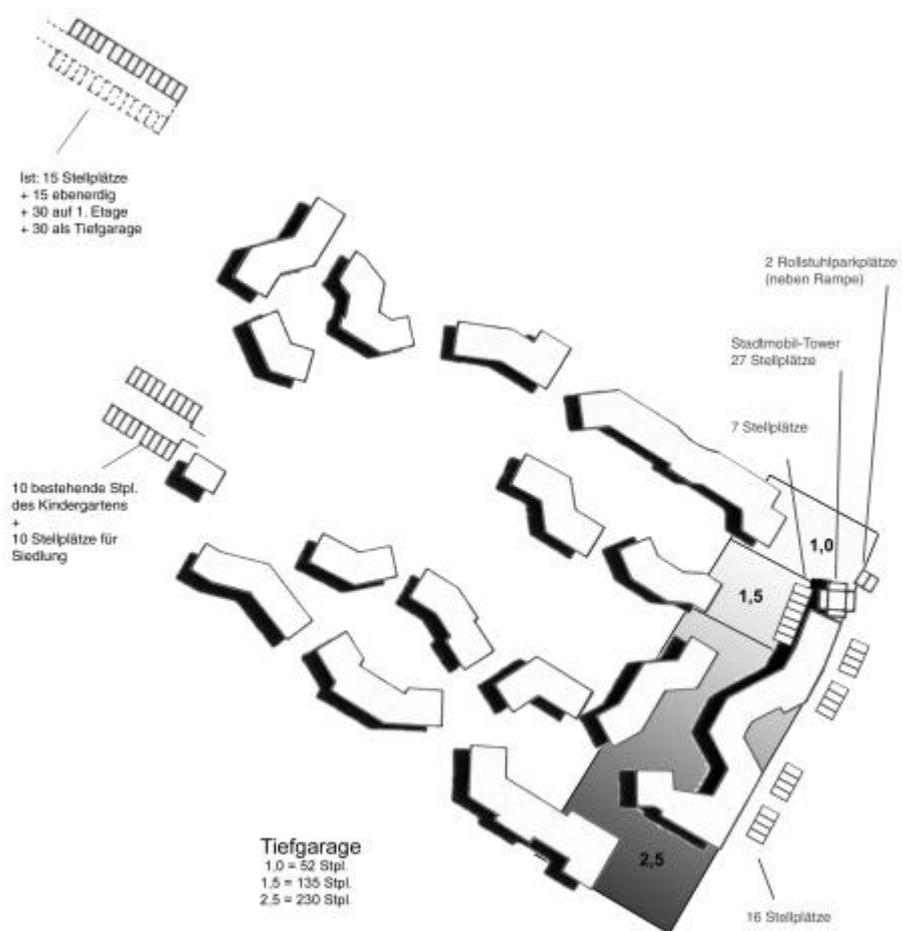


Abb.47: Stellplatzanordnungen Entwurf Nancystrasse

In der Best-Case-Variante wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil der Bewohner das CarSharing-Angebot des Siedlungsbetreibers nutzen wird und somit nur 0,2 Stellplätze je Wohneinheit gebaut werden müssen. Der Wert orientiert sich an existierenden autofreien Wohnprojekten nach [SCHEURER 1998] und [ILS 1997]. Der CarSharing-Fuhrpark für die Siedlungsbewohner würde 25-30 Pkws zählen. Die Verfügbarkeit dürfte deshalb sehr hoch sein.

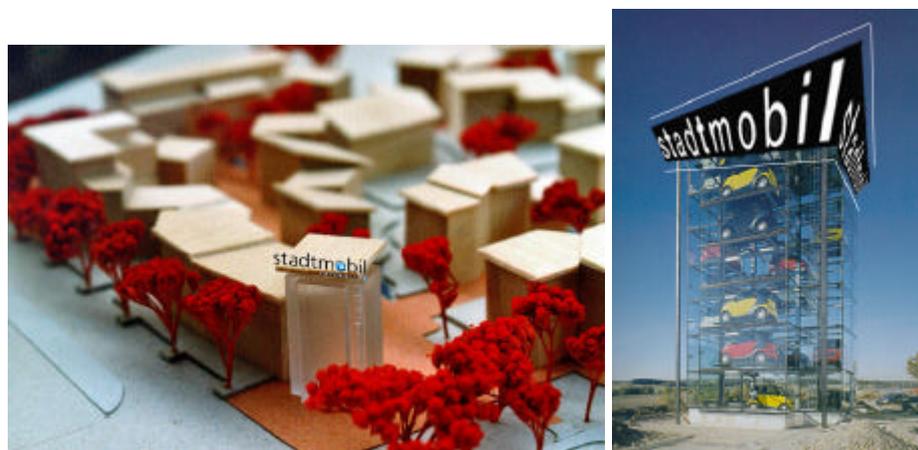


Abb.48: Stadtmobil-Tower

6.3 Gebäudeinvestitionskosten

Die "Baukosten" für den reinen Rohbau inkl. Fundamente, Putz und Bodenbeläge, jedoch ohne Haustechnik und Keller, liegen nach sirados-LEGOE für das Musterhaus in Brettstapelbauweise (Best-Case-Variante) bei 1,11 Mio. € und auf die gesamte Siedlungsfläche hochgerechnet bei 15,5 Mio. €.

Die Ziegel-Beton-Variante des Musterhaus-Rohbaus liegt mit 0,9 Mio. € bzw. 12,7 Mio. € für alle Gebäude der Siedlung Nancystrasse. Damit ist Letztere um 2,8 Mio. € günstiger als die Best-Case-Variante. Hier wirkt sich ein Baumarkt aus, der nicht auf ökologische Bauweisen ausgerichtet ist. Aufgrund einer stärkeren Verbreitung dürften jedoch Kostensenkungspotenziale erschließbar sein, so dass die Baukosten deutlich gesenkt werden könnten [WOLPENSINGER 1998].

Vergleich Standard/Best-Case-Variante

Die Ziegel-Beton-Variante plus 320 Stellplätze in Tiefgarage und Parkdeck würden Baukosten von insgesamt 15,4 Mio. € verursachen. 18% der Gesamtkosten sind hierin die Stellplatzkosten. Die Ökohaus-Variante mit "Stadtmobil"-CarSharing-Konzept würde 15,5 Mio. € benötigen. Auf den Quadratmeter umgerechnet sind dies 725 €/m² Bruttogeschossfläche bei Ziegel-Beton-Variante und 726 €/m² für die BST-Holz-Variante.

Das Geld das in der Standard-Variante in den Bau der Stellplätze fließt kann in der Stadtmobil-Variante in gesündere und umweltfreundliche Baustoffe investiert werden. Es findet also eine Umschichtung von Geldern statt.

Ökologisch betrachtet kann durch die Öko-Variante eine Entlastung der Umwelt bei der Erstellung der Wohngebäude um 162 kg CO₂-Äqu./EW*a für die Parkierung 37 kg CO₂-Äqu./EW*a und vor allem aufgrund der ökologischeren Verkehrsmittelwahl im Best-Case-Fall 3.575 kg CO₂-Äqu./EW*a eingespart werden (s. Berechnungen im Anhang Kapitel 5.1.3 und Beschreibung der Best-Case-Variante Kapitel 4.6). Zusammen ergeben sich daraus 3.774 kg CO₂-Äqu./EW*a. Die durch die CO₂-Äqu. vermiedenen externen Kosten liegen nach [GEMIS 2000] bei 40.129 € pro Jahr.

6.4 Einsparungen autofreier Haushalte

Im Vergleich der beiden Mobilitäts-Varianten bieten die monatlichen Betriebskosten für die Fahrzeuge ebenfalls ein beachtliches Kostensenkungspotenzial: Personen, die vom privaten zum gemeinschaftlich genutzten Auto umsteigen, sparen je nach Wagentyp zwischen 150 und 500 € im Monat [SCHELL 2000].

CarSharing lohnt sich nach Angaben der Karlsruher CarSharing-Organisation "Stadtmobil" bei einer Pkw-Fahrleistung von unter 14.000 km. Die Berechnungen basieren auf Pkw-Angaben der ADAC Motorwelt 4/2001 [STADTMOBIL 2002]. Den hohen Fixkosten für Versicherung, Steuer und Wertverlust von rund 75% stehen den relativ geringen variablen Kosten für Benzin und Reparaturen gegenüber. Bei CarSharing werden die fixen Kosten geteilt, so dass jeder nur anteilig für seine tatsächliche Fahrleistung aufkommen muss.

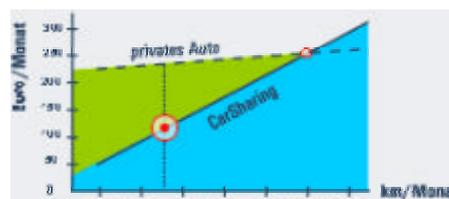


Abb.48: Verhältnis von Fix- zu km-Kosten.
Grafik: STADTMOBIL 2002

Nach Angaben des Bundesministerium für Umwelt-, Naturschutz und Reaktorsicherheit dürften mindestens 2,5 Millionen Deutsche mit CarSharing finanziell besser fahren [BMU 2001] als mit dem eigenen Pkw. Die Stiftung Warentest urteilt nach einem Einladungsschreiben zur CarSharing-Fachtagung des Instituts für Landes- und Stadtentwicklung des Landes in Dortmund am 25.10.2000: "ein wenig genutztes Privatauto ist eine der größten Fehlinvestitionen, die man sich vorstellen kann".

6.5 Mehr Geld fürs Auto als fürs Wohnen?

Die monatlichen Aufwendungen für den Pkw werden mit steigendem Haushaltseinkommen immer höher, wie aus der Abbildung 35 des Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt abgelesen werden kann. Haushalte mit einem monatlichen Einkommen von über 7.500 € (Stand 1993) geben demnach mehr Geld für das eigene Auto als für die Wohnung aus. Kann es sein, dass es den Marketing-Experten der Automobilbranche gelungen ist, der traditionellen Immobilien- und Baubranche große und gewichtige Marktanteile streitig zu machen?

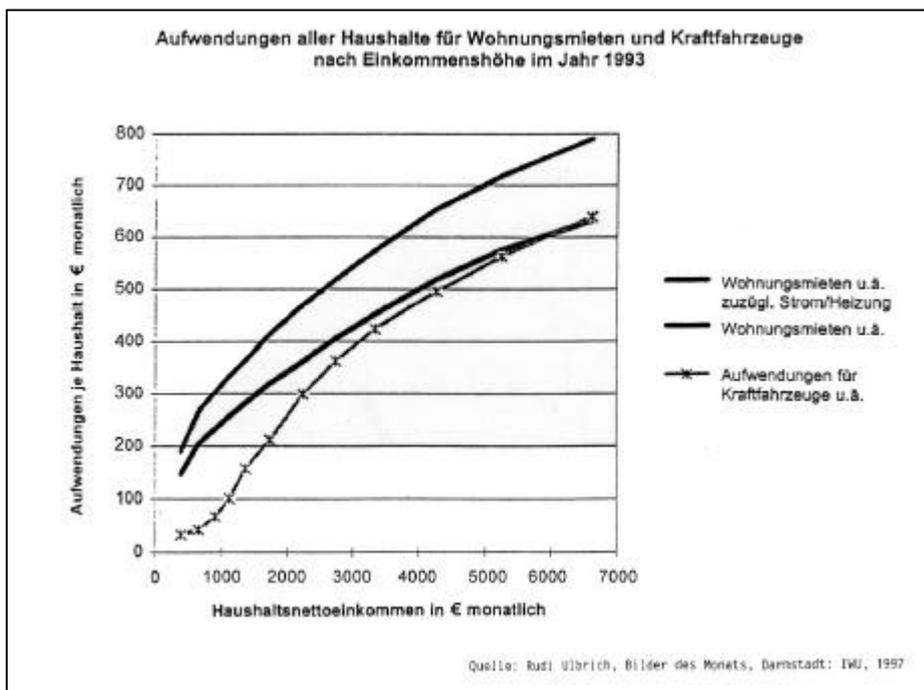


Abb.50: Aufwendungen aller Haushalte für Mieten und Kfz

Nur bedingt. Tatsache ist, dass die automobilgerechte Stadt, die einhergeht mit der Segregation, also der Trennung der städtischen Funktionen in Arbeiten, Wohnen, Freizeit, Einkaufen, etc., in den 60er Jahren und zum Teil auf der Agenda der Stadtplaner an oberster Stelle stand und bis heute noch steht [FELDTKELLER 1994].

Autofreie Siedlungen ist bei der Problemlösung im Bereich Verkehrsentwicklung und Stadt nur einer von vielen Bausteinen [CHRIST 2001]. In solchen Pioniersiedlungen werden Ideen und Lösungen für eine nachhaltige Alltagsführung im größeren Maßstab entwickelt und verfügen deshalb über einen gewissen Trend-Charakter.

6.6 Stadtmobil in Karlsruhe

Karlsruhe dürfte aufgrund des ausgezeichneten ÖPNV, der fahrradfreundlichen flachen Geologie und seiner hohen Zulassungszahl von 526 Pkws/Einwohner ein großes Potenzial an CarSharing-Nutzern und somit auch potenziellen Bewohnern einer autofreien Siedlung aufweisen. "Stadtmobil" ist mit den höchsten Mitgliederzahlen je Einwohner eine der Erfolgreichsten in Deutschland [STADTMOBIL 2002].

Die folgende Kostenrechnung vergleicht die Mobilitätskosten einer dreiköpfigen Familie mit und ohne Auto. Die autobesitzende Familie verfügt über einen

Pkw der Golfklasse, fährt damit 15.000 km im Jahr. Außerdem besitzt sie drei Fahrräder, mit denen Familienausflüge unternommen werden, das schulpflichtige Kind fährt mit dem Fahrrad zur Schule. Die Kostenansätze wurden nach einem Vergleich mit den Werten aus der ADAC-Autokosten-Tabelle von WinMobil übernommen [ADAC 2000 und UPI 2000].

Dieser Familie wurde eine "autofreie" dreiköpfige Familie gegenübergestellt. Alle Familienmitglieder haben Jahreskarten für den ÖPNV, können sich also im lokalen Tarifgebiet ohne weitere ÖPNV-Kosten fortbewegen. Außerdem verfügen alle Personen über eine Familien-BahnCard, mit der Eisenbahn werden einige Familienbesuche im Jahr unternommen. Zusätzlich nimmt die Familie am CarSharing teil und fährt etwa 2.200 km im Jahr mit Gemeinschaftsautos.

Tab.7: Vergleich monatlicher Mobilitätskosten nach [UPI 2000]

Familie: 3 Personen (2 Erwachsene, 1 Kind); Besitz eines Pkws der Golf-Klasse: VW Golf 1,6, 15.000 km jährlich, 3 Fahrräder im Haushalt

	monatliche Kosten
Kosten Pkw	
monatlicher Wertverlust	150 €
Werkstattkosten	31 €
Fixkosten (Steuer, Versicherung, Sonstiges)	83 €
Garagenmiete	25 €
Park(haus)gebühren	13 €
Betriebskosten	100 €
Sonstige Mobilitätskosten	
Fahrradkosten (bei 1500 km/Jahr)	7 €
Gesamt: 15.000 km	409 €

[ADAC 2000 und WinMobil 2000]

Familie: 3 Personen (2 Erwachsene, 1 Kind), Besitz von ÖPNV-Jahrestickets für alle Personen, Teilnahme Car Sharing, 3 Fahrräder im Haushalt

km-Angaben: jährliche Nutzung	monatliche Kosten
ÖPNV-Ticket 765 km	130 €
BahnCard	18 €
Bahnfahrten 4.560 km, Bus 2.115 km	31 €
CarSharing 2.250 km	63 €
Fahrradkosten 3000 km	14 €
Taxi 150 km	18 €
Fuß 2.160	2 €
Gesamt:15.000 km	276 €

[WinMobil 2000]

Die Berechnungen ergeben, dass die Familie ohne eigenes Auto monatlich 133 € weniger für ihre Mobilität ausgeben muss, als die autobesitzende Familie. Dieses Geld kann dazu genutzt werden, einen höheren Kredit aufzunehmen, um sich damit eine bessere Wohnung zu leisten. Ist eine Abschaffung eines (evtl. vorhandenen Zweit-) Wagens möglich kann die Einnahme von im günstigen Fall 5.000-10.000 € als Eigenkapital geltend gemacht werden.

6.7 Schwellenhaushalte

Nach einer Untersuchung des IWU Darmstadt könnten sich jährlich etwa 100.000 Mieter im Alter von 25-39 Jahren unter Berücksichtigung der Eigenheimzulage aus eigener Kraft, also ohne Erbschaften, o.ä., zusätzlich zu den bereits finanzkräftigeren Baufamilien Wohneigentum leisten, wenn die Preise vom heutigen Niveau auf 150.000 € sinken würden. Bei einer Preissenkung auf 125.000 € wären es sogar 170.000 Mieter. Insgesamt wird in der Studie von rund 2,9 Millionen Haushalten ausgegangen, die im engeren Sinn als "Schwellenhaushalte" bezeichnet werden [BAUSPARKASSE SCHWÄBISCH HALL 1997].

Bei der Vermarktung, nicht nur von autofreien Wohnprojekten, sollte man sich bewusst sein, dass ein im Vergleich zu konventionell errichteten Siedlungen höherer Nutz- oder Gebrauchswert nur schwierig vermittelt werden kann, wie im folgenden Abschnitt kurz dargestellt werden soll.

6.8 Nutzenaspekte kommunizieren

Die Kommunikation sollte nicht einseitig auf Ökologie- und Kostenaspekte ausgerichtet sein. Es müssen verstärkt Nutzenaspekte ökologischer Siedlungen und Gebäude wie Behaglichkeit, Wohnkomfort, Lärmschutz, Gesundheit etc. hervorgehoben werden. Ökologie wird nicht mehr als dominante, sondern als gleichberechtigte oder flankierende Profilierungsdimension neben Preis und Qualität eingesetzt. Wie neuere empirische Untersuchungen aus der Schweiz und Deutschland zeigen, schätzen die Bewohner vor allem die hohe Wohnqualität von ökologischen Häusern [BELZ 2000 und WINKLER/NIEDERGESÄß 2000]. Dabei handelt es sich aus Sicht der Informationsökonomie um eine Erfahrungseigenschaft, die vom Kunden erst nach dem Kauf geprüft werden kann.

Da die meisten noch keinerlei Erfahrungen mit ökologischen Gebäuden haben, mögen sie anfänglich skeptisch sein. In der Vorkaufsphase spielen der Preis und die Lage des Wohnobjektes eine zentrale Rolle [WIEDMANN/WALSH 2000, S. 12]. Erst in der Nachkaufphase wird der umfassende Nutzen ökologischer Gebäude für die Eigentümer oder Mieter erfahrbar. Um Eigenschaften wie Behaglichkeit, Annehmlichkeit, Gesundheit, Lärmschutz und Energieeinsparungen bereits vor dem Kauf erfahrbar zu machen, ist es aus informationsökonomischer Perspektive sinnvoll, potentiellen Käufern nicht nur die Möglichkeit der Besichtigung, sondern auch des „Probewohnens“ für mehrere Tage oder Wochen anzubieten.

Eine andere Möglichkeit zur glaubwürdigen Übermittlung des Zusatznutzens besteht in persönlichen Gesprächen mit Eigentümern oder Mietern, die bereits seit längerer Zeit in ökologischen Häusern wohnen. Diese kann man auf Informationsveranstaltungen, im Internet oder in der Werbung einsetzen.

6.9 Fazit

Ist es einem Haushalt möglich, durch die Nutzung des in einer Siedlung angebotenen CarSharing-Fuhrparks das eigene Auto zu verkaufen, können neben den rund 10.000-15.000 €/Stellplatz zusätzlich die Einnahmen des Pkw-Verkaufs mit schätzungsweise rund 5.000 € gut geschrieben werden. Zusätzlich sind monatliche Einsparungen von 100-200 €/EW bei gleicher Jahreskilometerleistung von 15.000 km möglich. Dies dürfte es nach oben genannter Studie, zusätzlichen 20.000 Mietern jährlich, sog. "Schwellenhaushalten", ermöglichen von der Mietwohnung zu Eigentum zu gelangen.

Eine neue Herausforderung für die Vorbereitung und Umsetzung solcher Projekte wird im höheren Diskussions- und Kommunikationsaufwand zwischen allen Projektbeteiligten liegen, so das Marketing und eine integrale Planung eine wichtigere Rolle spielen werden als bei konventionell erschlossenen Siedlungsplanungen.