

Wohnen am Steinweg, Stutensee

Nachhaltige Siedlungen in Baden-Württemberg

Seminararbeit Joachim Ehmann und Juliane Schumann

Karlsruhe Sommersemester 2004



Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung – Lehrstuhl
für Stadtquartiersplanung und Entwerfen / Prof. M. Neppi
Betreuer: Rob van Gool, Holger Wolpensinger

Inhalt

Einführung.....	3
A Standortebeene	4
Lage	4
Geschichte des Baugebiets	4
Anbindung.....	4
Qualität der Nahversorgung	5
Probleme im Vorfeld	5
B Quartiersebene	6
Städtebau.....	6
Verkehrskonzept	6
Freiraumgestaltung	7
Bauzeit	7
Kosten und Finanzierung	8
Technische Infrastruktur.....	8
Partizipation/ Soziales Konzept.....	8
Gemeinschaft.....	9
Demographie	10
Ökologie.....	10
C Gebäudeebene.....	11
Grundkonzept und Entwurfsziele	11
Gebäudetypen	12
Konstruktion	16
Baustoffe	16
Baumängel und kritische Details.....	16
Haustechnik und Versorgung.....	17
Bewertungsmatrix.....	19
Fazit.....	20
Anhang.....	21
Abbildungen	21
Abbildungsnachweis	23
Quellenangabe.....	23

Einführung

Ziel des Seminars „Nachhaltige Siedlungen in Baden-Württemberg“ ist die qualitative Analyse von Siedlungen, die sich durch die Betonung ihrer Nachhaltigkeitsaspekte von anderen Projekten unterscheiden. Dabei wurde der Versuch unternommen, die untersuchten Kriterien in einer Bewertungsmatrix abschließend zusammenzufassen, um so zu einer vergleichbaren Bewertung zu kommen. Die Matrix findet sich am Schluss dieser Arbeit.

Nähert man sich der Siedlung „Wohnen am Steinweg“, so befindet man sich direkt am Rande eines Naturschutzgebietes, welches einen weiten Blick in die Landschaft erlaubt. Die Siedlung mit ihrer Zeilenbebauung erscheint sehr durchgrünt, zahlreiche spielende Kinder beleben die Wohnwege. Unterschiedliche Typen der Reihenhausbauung sind festzustellen.

Bei der Analyse wurden sowohl Anwohner als auch das Planungs- und Architekturbüro Heinz Maier interviewt, um so die Siedlung auch aus Sicht der Nutzer und Planer beurteilen zu können.

Um im Folgenden die Informationen sinnvoll einordnen zu können, wurden diese in drei Ebenen gegliedert. Die Standortebene beschreibt das Umfeld der Siedlung, ihre Geschichte sowie bereits im Vorfeld aufgetretene Probleme.

Auf der Quartiersebene werden Aspekte wie das Freiraumkonzept, die Kosten, das soziale Konzept und die Ökologie näher beleuchtet. Hierbei ist der Übergang zur dritten Ebene der einzelnen Gebäude fließend, da sich viele Aspekte erst auf der Detailebene wirklich bewerten lassen.

Die Verfasser Karlsruhe, den 20.07.2004

A Standortebene

Lage

Die Siedlung „Wohnen am Steinweg“ befindet sich am Ortsrand von Blankenloch, einem Stadtteil von Stutensee. Blankenloch liegt ca. sieben Kilometer nördlich des Oberzentrums Karlsruhe.

Die Große Kreisstadt Stutensee selbst hat als Unterzentrum 22.000 Einwohner. Ihre Stadtteile sind Wohnorte vieler Pendler, die in Karlsruhe oder bei in der Nähe angesiedelten Konzernen wie SAP und Siemens arbeiten.

Im direkten Umfeld der ca. drei Hektar großen Siedlung existiert reine Wohnbebauung; östlich schließt sich ein Naturschutzgebiet an, das als Naherholungsgebiet genutzt wird. Die Siedlung erhält durch die nebenliegende praktisch unverbaubare Wiesenlandschaft einen hohen Wohnwert.

Geschichte des Baugebiets

Zur Refinanzierung des Ausbaus der Stadtbahn wies die Gemeinde Stutensee ein Baugebiet aus, auf dem eine Siedlung mit einem gewissen Modell- und Vorbildcharakter entstehen sollte.

Dem ging 1995 ein Gutachterwettbewerb zur städtebaulichen Situation voraus, aus dem Professor Telian aus Karlsruhe als Sieger hervorging; den zweiten Platz belegte das Architekturbüro Heinz Maier. 1996 schloss sich ein Investorenwettbewerb (Bauträger-Modell) an, bei dem nach einigen Zwischenrunden das Büro Maier als Sieger hervorging. Während des Wettbewerbs erweiterte das Büro Maier die Anforderungen der Aufgabenstellung selbständig um diverse Nachhaltigkeitsaspekte; die Vorgaben der Gemeinde schrieben damals nur den Niedrigenergiehausstandard vor.

1997 wurde schließlich ein vorhabensbezogener Bebauungsplan erstellt, dem der städtebauliche Entwurf von Prof. Telian zu Grunde lag.

Anbindung

Die Erschließung des Gebietes erfolgt über Wohnstraßen mit Tempo-30-Zonierung. Da außer den direkten Anwohnern nur wenige Erholungssuchende diese Straße benutzen, entsteht kein Durchgangsverkehr.

Die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr ist auch nach Aussagen der Bewohner sehr gut; die nächste Straßenbahnhaltestelle des Verkehrsverbundes Karlsruhe liegt nur knapp fünf Gehminuten entfernt. Die Stadtbahnen verkehren hier im 10- beziehungsweise 20-Minuten-Takt; die Stadtmitte Karlsruhes erreicht man in 20 Minuten. Auch Regionalbahnen und Busse verkehren nicht weit entfernt von der Siedlung.

getätigt, so dass die Versorgung nicht alle Bedürfnisse abzudecken scheint.

Probleme im Vorfeld

Nach Verkauf des drei Hektar großen Areals an den Bauträger und Planer Heinz Maier erlosch das Interesse an der weiteren Planung Seitens der Gemeinde sehr schnell. So stand die Gewinnmaximierung (Bauträgermodell) vor dem eigentlichen Nachhaltigkeitsgedanken; zum Beispiel verhinderte die Anschlusspflicht an die neue Kanalisation der Stadt eine ökologische Regenwasserspeicherung und -nutzung. Um des Weiteren die Effizienz des geplanten Blockheizkraftwerks (BHKW) zu erhöhen, sollten auch zukünftige benachbarte Baugebiete hieran angeschlossen werden. Dies wurde jedoch von der Gemeinde nicht weiterverfolgt und bewirkte damit letztlich eine Überdimensionierung des heutigen BHKW.

Auch auf Seiten der direkten Anwohner regte sich Widerstand, da ihnen der Blick in die freie Landschaft verbaut wurde. Generell kritisierten viele die Verbauung des Naherholungsgebietes und ihrer inoffiziellen Schleichwege sowie die zu „moderne“ Architektur der Siedlung. Die Vorbehalte haben sich jedoch größtenteils gelegt.

Aufgrund der geringen Frequentierung der Straßen und durch vorhandene Gehwege im Umfeld ist die Erschließung für Fußgänger und Fahrradfahrer sehr gut.

Auch mit dem Auto ist die Siedlung gut zu erreichen. Über Landstraßen sind die Autobahn A5 Karlsruhe-Frankfurt und die Bundesstraßen B35 und B36 schnell zu erreichen.

Auffällig ist die relativ geringe PKW-Dichte in der Siedlung; im Durchschnitt wird nur ein PKW pro Wohneinheit von den Bewohnern angegeben, was auch als Bestätigung der guten ÖPNV-Anbindung zu werten ist.

Qualität der Nahversorgung

Alle wichtigen Versorgungseinrichtungen sind im Ort vorhanden; Kindergarten, Grundschule sowie weiterführende Schulen und das Rathaus sind zu Fuß erreichbar. Auch Freizeiteinrichtungen und Sportvereine befinden sich in der Nähe.

Einkaufsmöglichkeiten für den Alltagsbedarf gibt es größtenteils ebenfalls vor Ort; größere Lebensmitteleinkäufe werden laut den Anwohnern aber unter anderem in Karlsruhe



Benachbarte „Hanfhäuser“ und das Naturschutzgebiet

B Quartiersebene

Städtebau

Die Siedlung „Wohnen am Steinweg“ wurde als Reihenhausbebauung mit zwölf Zeilen in drei Bauabschnitten realisiert (3x4 Zeilen). In der Planung entstanden fünf unterschiedliche Haustypen, die jeweils zwei bis vier Geschosse haben. Fast alle Wohneinheiten haben ihren eigenen Garten.

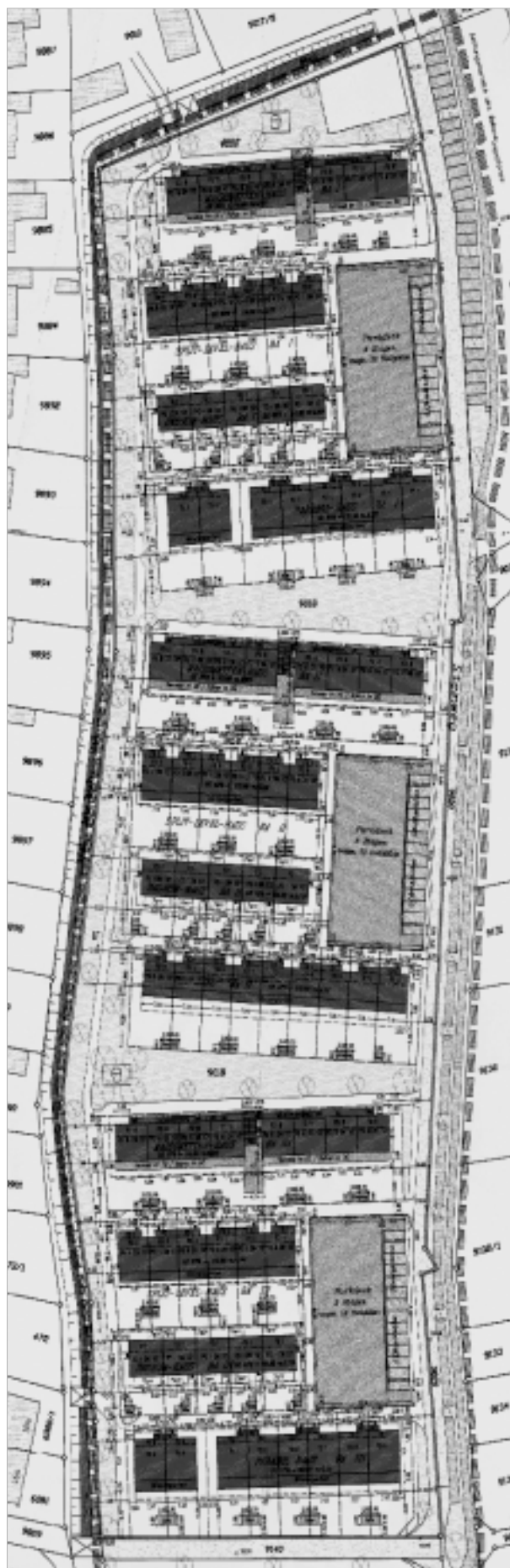
Die einzelnen Gebäude sind konsequent nach Süden ausgerichtet, damit die solaren Gewinne maximiert werden. Um außerdem auch im Winter eine gute natürliche Belichtung aller Wohneinheiten gewährleisten zu können, wurde in Abhängigkeit zu den Gebäudehöhen besonders auf die Abstände zwischen den einzelnen Zeilen geachtet.

Für eine Einfamilien-Reihenhaussiedlung erscheint die Bebauungsdichte relativ hoch; so verteilen sich 101 Wohneinheiten auf drei Hektar. Die mittlere Einwohnerdichte liegt damit bei 120-130 E/ha; Parzellengrößen von 149 bis zu 240 m² sind vorhanden.

Stadträumliche Qualität: Durch die konsequente Anordnung aller Zeilen in Ost-West-Richtung und die privaten und gemeinschaftlichen Grünstreifen ermöglicht die Siedlung eine hohe Durchlässigkeit von der alten Ortsbebauung hin zum Naturschutzgebiet. Gleichwohl macht sie mit ihren Wohnwegen und den privaten Gärten einen recht introvertierten Eindruck. Da das unmittelbar anschließende Naturschutzgebiet nicht bebaut werden darf und damit das reine Wohnumfeld bestehen bleibt, sind die Anforderungen an mögliche stadträumliche Qualitäten eher niedrig anzusetzen.

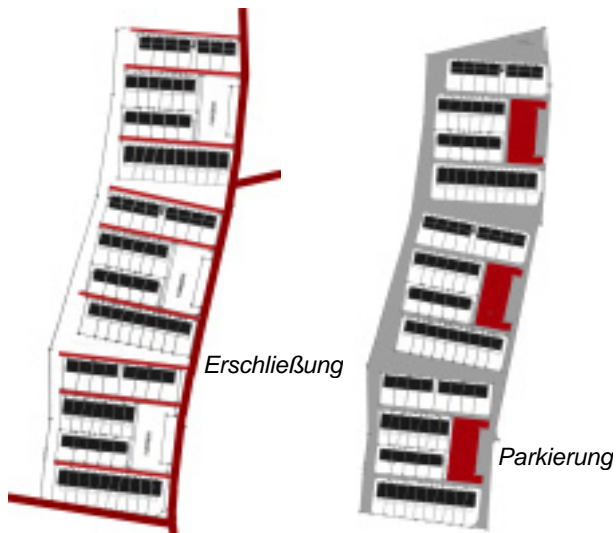
Verkehrskonzept

Grundsätzlich erfolgt die Erschließung der Siedlung über eine Wohnstraße ohne Durchgangsverkehr; zum Parken stehen entlang der Straße offene Stellplätze und drei Gemeinschaftsstellplatzanlagen zur Verfügung. Den einzelnen Bauabschnitten sind Hochgaragen mit der entsprechenden Anzahl an Stellplätzen zugeordnet; jede Wohneinheit war zum Kauf eines Stellplatzes verpflichtet. Ein externes Unternehmen (Stadtmobil Karlsruhe) bietet in der Siedlung außerdem Car-Sharing an. Von den vormals



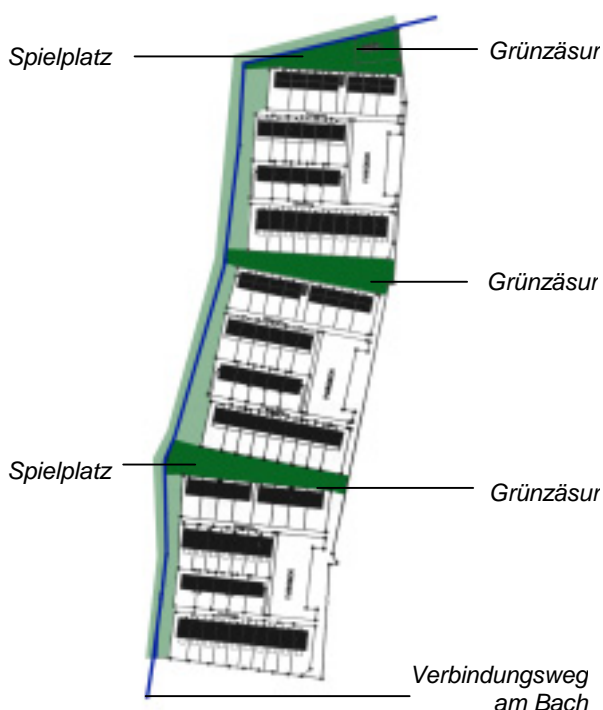
zwei angebotenen Autos steht momentan allerdings nur noch eines zur Verfügung, was von den Anwohnern als nicht ausreichend angesehen wird.

Die Gebäudezeilen selbst werden mit Ausnahme eines süderschlossenen Typs alle von Norden über gepflasterte Wohnwege erschlossen.



Freiraumgestaltung

Die gesamte Siedlung ist stark durchgrünt, und ihre Verknüpfung mit der benachbarten Wiesenlandschaft wirkt sehr positiv. Zwischen den einzelnen Bauabschnitten gibt es interne Grünzäsuren. Dort befinden sich auch zwei Spielplätze, die von den Anwohnern unterhalten werden.

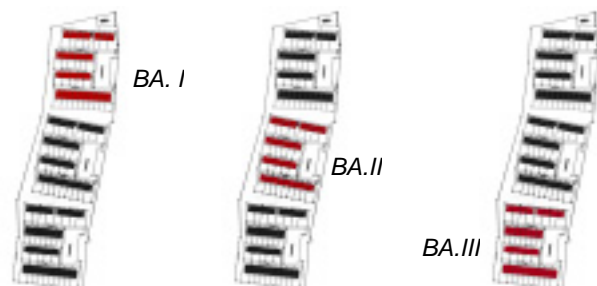


Mit Hilfe eines gekiesten Fußweges entlang des Steinbachs bleibt die Siedlung auf Abstand zur bestehenden Bebauung.

Die kleinen Parzellengärten sind jeweils durch eine einheitliche Einzäunung (Stahlzaun) eingefasst und individuell begrünt; offensichtlich werden sie intensiv genutzt. In jedem Garten befindet sich ein kleines Gartenhäuschen für Geräte und Gartenmöbel. Der Bauträger verwendete bei der Bepflanzung der Außenräume vorwiegend einheimische Pflanzen und Laubbäume. Insgesamt weist die Siedlung ein differenziertes Höhenprofil auf, da bei einem Teil der Wohneinheiten der Erdaushub zur Aufschüttung der Gärten verwendet wurde.

Bauzeit

Die Siedlung wurde in drei Bauabschnitten realisiert; aufgrund der hohen Nachfrage erfolgte der Bau ohne große zeitliche Abstände. Allerdings bewirkte die erhöhte Nachfrage nach einzelnen Haustypen in der Bauphase vorübergehende Leerstände in bereits erstellten Bauabschnitten.



Der Bauträger errichtete alle Gebäude schlüsselfertig inklusive der Erschließung, Bepflanzung und der gemeinsamen Energiezentrale.

Der erste Bauabschnitt mit 35 (28+7) Wohneinheiten erfolgte 1996/97. Der zweite Bauabschnitt mit 36 (28+8) Wohneinheiten wurde 1998/99 realisiert. Mit den 30 Wohneinheiten des dritten Bauabschnittes wurde 1999/2000 die Siedlung komplettiert. Der gesamte letzte Bauabschnitt wurde an einen institutionellen Investor verkauft, der die Wohnungen im Folgenden vermietete.

Kosten und Finanzierung

Die Siedlung erreichte die Förderfähigkeit durch die Landeskreditanstalt, da sie den Kriterien des Landeswohnungsbauprogramms entsprach (1998/99). Nach Aussage einiger Bewohner wurde der Erwerb eines Hauses erst dadurch finanzierbar. Durch diese „Lakra-Kredite“ kam es zu einer hohen Nachfrage für die meisten Haustypen. Der Bauträger bot dabei ein Komplettpaket an, das unter anderem bereits die Förderanträge, Beurkundungen und das fertige Finanzierungskonzept beinhaltete.

Die Investitionskosten waren damit für die Käufer relativ gut tragbar; die reinen Baukosten für ein Reihenhaus betragen zwischen ca. 2800.- und 3400.- DM/m² Wohnfläche. Der Grundstückspreis hingegen lag mit 750-800 DM/m² im oberen Preisniveau. Preise für Stellplätze betragen 17.000 DM (oberes Parkdeck) bzw. 22.000 DM (Parkbox). Somit konnte ein Reihenhaus je nach Haustyp für 495.000.- bis 639.000.- DM (ohne Stellplatz) erworben werden. Bemerkenswert ist dabei, dass die veranschlagten Kosten vom Bauträger eingehalten wurden.

Haustyp	Haus Nr.	Zimmer (Stk.)	Wohnfläche (qm)	Nutzfläche (qm)	Grundfläche (qm)	Preis (DM)	Sonstiges
OG/OG+1-Haus (1.BA Reihenhäuser)							
1 x	Mittelhaus	D8	8,5	134	19	189	495.000,- Keller
1 x	Endhaus-Dreiseite	D12	8,5	134	19	220	600.000,- Keller
1 x	Endhaus-Dach	D1	8,5	134	19	226	639.000,- Keller
Mehrfamilienhaus 2.BA (nur noch obere Wohnungen)							
2 x	OG-Mitte	A4, A6	4,5	103	4	9	309.000,- Abstellraum
2 x	OG-Einseitig	A8, A10	4,5	103	4	9	307.000,- Abstellraum
1 x	OG-Einseitig-Dach	A2	4,5	103	4	9	309.000,- Abstellraum
Soll-Letzt-Haus 3.BA (Reihenhäuser)							
1 x	Mittelhaus	E8	9	140	20	192	575.000,- Keller/Wlge
1 x	Endhaus-Dreiseite	E6	9	140	20	212	638.000,- Keller/Wlge
1 x	Endhaus-Dach	E1	9	140	20	212	639.000,- Keller/Wlge
XL-Haus 3.BA (Reihenhäuser)							
1 x	Mittelhaus	D7	5-6	134	42	189	875.000,- Keller/Wlge
1 x	Endhaus	D9	5-6	134	42	240	836.000,- Keller/Wlge
Stellplatz Garage		22.000,- DM/Stck.		pro Wohninheit ist mindestens ein Stellplatz zu erwerben			
Stellplatz überdacht		17.000,- DM/Stck.					

Preisliste 1. und 2. Bauabschnitt

Heute sind ca. zwei Drittel der Häuser in Privatbesitz und ein Drittel vermietet. Der Wiederverkaufswert wird von dem Planer und den Anwohnern hoch eingeschätzt; durch die bisher sehr geringe Fluktuation ist dies allerdings schwer zu beurteilen.

Probleme erwachsen momentan eher dadurch, dass der Bauträger insolvent ist und die Häuser deshalb teilweise immer noch nicht in das Eigentum der Bauherren übergehen konnten.

Technische Infrastruktur

Der Architekt Heinz Maier gewann den Bauträger-Wettbewerb vor allem deshalb, weil er ein umfassendes Versorgungskonzept vorschlug.

Dieses beinhaltet unter anderem die Versorgung der Siedlung mit Heizwärme, Warmwasser und Strom über ein Blockheizkraftwerk, welches vom Mannheimer Versorgungsverbund (MVV) betrieben wird.



Heizzentrale und Müll-/Fahrradabstellplatz

Außerdem hat die gesamte Siedlung eine eigene Gemeinschaftstelefonanlage, welche interne Gespräche kostenlos ermöglicht. Alle Wohneinheiten verfügten von Anfang an über einen Internetanschluss via Breitbandkabel (2Mbit/s). Aufgrund der damaligen Liberalisierung des Telekommunikations- und Energiemarktes konnte der Bauträger ein eigenes Versorgungsunternehmen für das BHKW und die Telefonie gründen, welches diese Leistungen so erst ermöglichte. Außerdem sind alle Häuser mit der Grundinstallation eines Bussystems (EIB = „European Installation Bus“) ausgestattet.

Das Schmutz- und Regenwasser der gesamten Siedlung fließt in die Kanalisation der Gemeinde, da eine anderweitige Verwendung von der Gemeinde damals untersagt wurde.

Einfache Stellplätze für die Müllcontainer befinden sich an der Hochgarage; ein spezielles Müllentsorgungskonzept existiert hier nicht.

Partizipation/ Soziales Konzept

Weder der Architekt und Bauträger noch die einzelnen Bauherren hatten Interesse an partizipatorischem Bauen.



Spielfeld und Parkierung der Siedlung

Die Möglichkeit, Eigenleistungen zu erbringen, wurde nicht angeboten und war eigentlich auch gar nicht gewünscht. Nach Aussagen der Bewohner gab es keine über das Bauvorhaben hinausgehende Mitwirkung. Es handelte sich um ein reines Bauträger-Modell: der Bauträger bot die Reihenhäuser als Komplettleistung an. Trotzdem war es möglich, kleine Änderungen an den vorgegebenen Grundrissen vorzunehmen, weiterreichende Eingriffe in die tragende Struktur (Statik) waren jedoch mit Mehrkosten verbunden. Die Bauausführung wurden fast ausschließlich von Handwerkern und Firmen aus der nahen Umgebung geleistet.

Für den konkreten Innenausbau konnten die Bauherren bei den Handwerkern und bestimmten Baumärkten verschiedene Materialien frei wählen. Insgesamt wird der Innenausbau von den Bewohnern als relativ hochwertig beschrieben.

Der Grad der Selbstorganisation innerhalb der Siedlung ist gering und beschränkt sich auf einen Mail-Kreis, eine gemeinsame Webseite und die regelmäßig vorgeschriebenen Eigentümerversammlungen.

Nur bei speziellen Projekten wie der Gestaltung eines neuen Bolzplatzes bilden sich interessensgeleitete Gruppen.



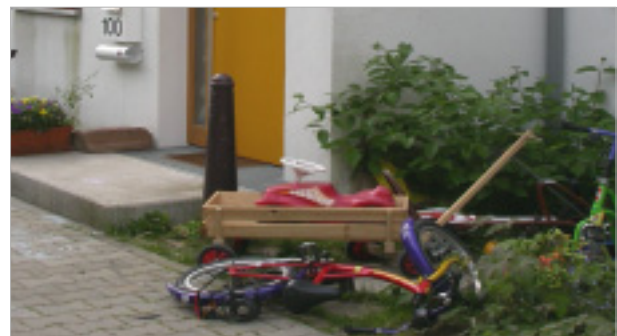
Internetauftritt „Online am Steinweg“

Wie in anderen Siedlungen auch üblich werden neben den Parkdecks, den Müll- und Fahrradstellplätzen vor allem die Spielfelder und das Carsharing-Angebot des externen Anbieters gemeinschaftlich genutzt.

Eine grundsätzliche Nutzungsmischung von Arbeiten und Wohnen ist so gut wie nicht vorhanden, da die Konzeption der Siedlung hierfür keine speziellen räumlichen Angebote vorsah. Die sehr gute technische Infrastruktur ermöglicht den Bewohnern jedoch die Einrichtung von Heimarbeitsplätzen. Im Alltag sind dies Einraumbüros; einige Anwohner arbeiten abwechselnd dort und in ihren Firmen.

Gemeinschaft

Ein Gemeinschaftsgedanke im Sinne eines gemeinsam organisierten und realisierten Wohnprojektes, wie man ihn bei anderen „Ökosiedlungen“ häufig findet, war und ist in Stutensee nicht vorhanden. So gibt es hier weder ein Gemeinschaftshaus noch einen Gemeinschaftsraum, was von den Bewohnern heute jedoch bemängelt wird. Nur ein erstes Anwohnerfest wurde vom Architekten initiiert, der sein eigenes Büro in der Siedlung hat.



Spielfeld Wohnweg

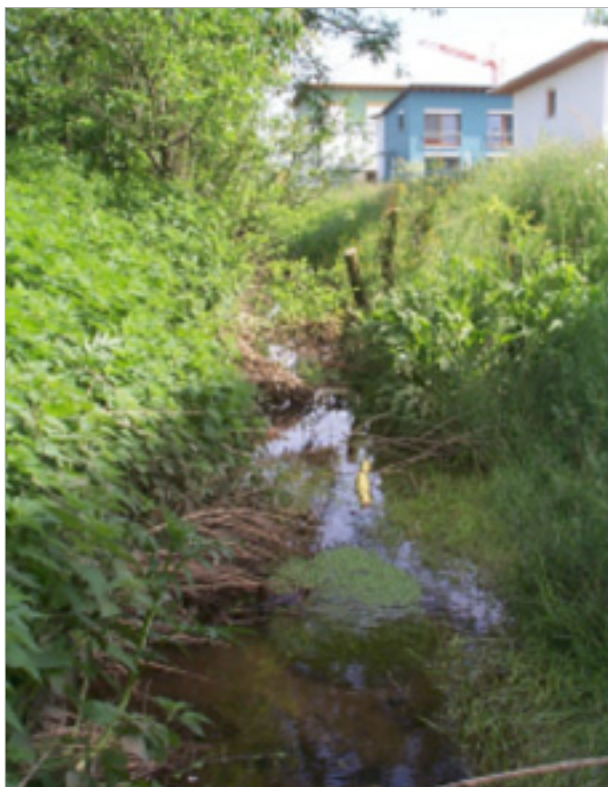
Nach Aussagen der Bewohner gibt es allerdings sehr gute und intensive individuelle Kontakte innerhalb der Siedlung. Begünstigt wird dies über ähnliche Interessen der Bewohner. So wohnen dort fast ausschließlich junge Familien, und die Eltern arbeiten oft in ähnlichen Branchen. Die Kinder nutzen den gesamten Freiraum mit den Gärten und den Wohnwegen als Spiel- und Aufenthaltsflächen, so dass der Außenraum stark bespielt wird. Die Zufriedenheit mit dem sozialen und räumlichen Umfeld und die Identifikation mit der Siedlung sind dadurch heute sehr hoch.

Demographie

Am Steinweg findet man eine sehr homogene Einwohnerstruktur mit vor allem jungen Familien mit durchschnittlich 2,5 (!) Kindern pro Familie; dies ist auch im vermieteten dritten Bauabschnitt der Fall. Durch die zeitlich unterschiedliche Realisierung der einzelnen Bauabschnitte ist eine leichte Altersstaffelung der Kinder gegeben.

Bisher gibt es keine nennenswerte Fluktuation, im Mietbereich beträgt diese 5-8%, wird meist jedoch durch rein berufliche Gründe bedingt. Das allgemeine Bildungsniveau ist relativ hoch und homogen, auch 80-90% der Frauen haben studiert, was insgesamt ähnliche Interessen hervorruft.

Langfristig hofft man über den Neueinzug kinderreicher, junger Familien auf einen „Generationswechsel“ in der Siedlung. Zwar wird die beabsichtigte Wohndauer der einzelnen Bewohner von diesen selbst als relativ kurz angenommen (Lebensabschnitts-Haus), bei der hierzulande vorherrschenden Wohnkultur ist dies aber wohl eher zu bezweifeln.



Ökologie

Alle die Ökologie betreffenden Punkte sind nur zum Teil Folge einer speziell darauf ausgerichteten Konzeption der Siedlung. Die ökologischen Merkmale und Details werden teilweise in den folgenden Kapiteln genauer beschrieben; hier seien die wichtigsten Merkmale zusammenfassend aufgelistet:

1. Hohe Dichte
2. Das Gebäudekonzept:
 - kompakte Bauweise (A/V-Verhältnis)
 - Südausrichtung der Wohnräume
 - teilweise Tageslicht in den Kellern (vollwertige Nutzung)
 - passive Solarnutzung
3. Ein geringer Versiegelungsgrad:
 - offen verfugte Beläge
 - extensive Dachbegrünung
 - geringer Anteil an Erschließungsfläche
4. Freiraumgestaltung:
 - kompakte Parkierung
 - Wohnwege
 - Grünzäsuren
 - Durchgrünung
 - Verwendung einheimischer Pflanzen
 - Wiederverwendung des Erdaushubs
5. Energie:
 - Energiekonzept für Gesamtsiedlung
 - Erweiterbarkeit der BHKW-Anlage
 - kontrollierte Abluftanlage

Das Grundkonzept dieser sogenannten „Öko-Siedlung“ ist damit laut dem Architekten auch weniger im Einsatz ökologischer Baustoffe oder Bauweisen als vielmehr in einem ausgefeilten Energie- und Versorgungskonzept sowie einer energieeffizienten Haustechnik zu finden.

C Gebäudeebene

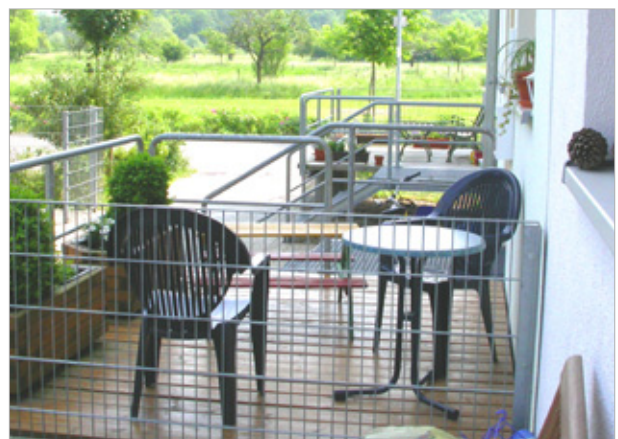
Grundkonzept und Entwurfsziele

Insgesamt sind in dieser Siedlung vier bzw. fünf verschiedene Gebäudetypen zur Ausführung gekommen; ihnen liegen jedoch gemeinsame Entwurfsziele zu Grunde.

Die Siedlung wurde als reine Wohnsiedlung geplant, weshalb alle Grundrisse auf eine Wohnnutzung zugeschnitten sind. Eine gewisse Nutzungsänderung oder innere Umstrukturierung ist möglich, wird jedoch das äußere Erscheinungsbild des bewohnten Reihenhauses nicht verändern. Problemlos lassen sich jedoch Heimarbeitsplätze oder kleine Büros in die Wohneinheiten integrieren.

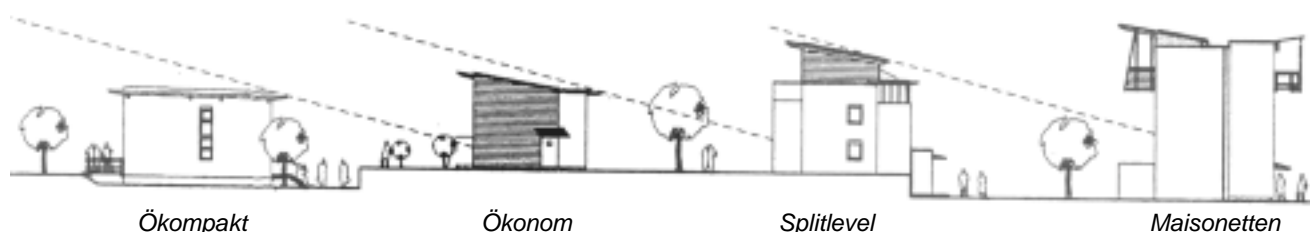
Alle Grundrisse wurden mit den Hauptwohnräumen nach Süden und den Nebenräumen im Norden ökologisch sinnvoll ausgerichtet und zониert. Hierbei strebte man für alle Wohneinheiten jeweils zwei gleichwertige Kinderzimmer mit Südausrichtung in den Obergeschossen an. Außerdem wurde besonders darauf geachtet, alle Nassräume gut belichtet und einfach zu belüften an den Außenfassaden anzuordnen. So entstanden zu den einzelnen Gebäudetypen ähnliche und recht klar strukturierte Grundrisse. Geringfügige individuelle Änderungen dieser konnten - sofern damit kein Eingriff in die eigentliche Tragstruktur der Gebäude verbunden war - von den späteren Eigentümer auch ohne Aufpreis vorgenommen werden.

Trotz der relativ dichten Zeilenbebauung strebte man eine optimale Tageslichtnutzung an, bei der auch am 21.12. (theoretisch niedrigster Sonnenstand) in fast allen Erdgeschosswohnungen direkte Sonneneinstrahlung möglich sein sollte. Dies führte auch aufgrund diverser Modellversuche zu unterschiedlichen Zeilenabständen und einer Höhenstaffelung der einzelnen Gebäudekörper.

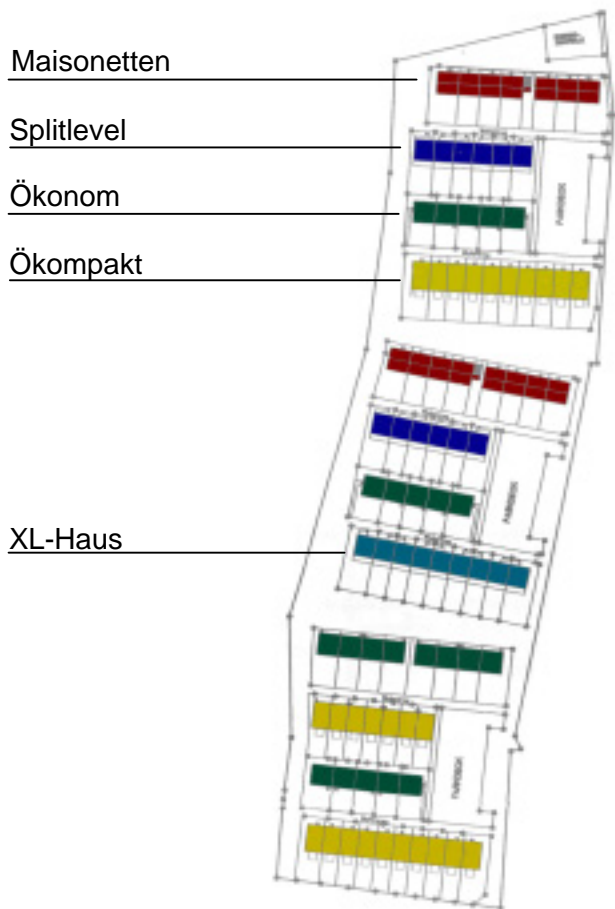


privater Garten im Süden und Freisitz im Norden

Jeder einzelnen Wohneinheit sollten in Form von Kleingärten und Terrassen bzw. Balkonen privat nutzbare Außenräume zugeordnet werden. Die relativ dichte Zeilenbebauung und die dazwischen erforderlichen Erschließungswege hätten jedoch im Falle der von Süden erschlossenen Mittelzeile zu relativ ungeschützten, direkt einsehbaren Gärten geführt. Da das Grundkonzept jedoch Außenräume von jeweils ähnlich hoher Qualität für alle Bewohner vorsah, wurden die beiden mittleren Grundstückszeilen angehoben. Man erreichte so auch im Fall der süderschlossenen Wohneinheiten eine gute optische Abgrenzung der Gärten. In jedem einzelnen Privatgarten wurde ein kleines Gartenhäuschen errichtet, um den Bewohnern Stauraum z.B. für Geräte zur Verfügung zu stellen.



Gebäudetypen



Übersicht Gebäudetypen

Die drei einzelnen Bauabschnitte der Siedlung bestehen jeweils aus vier Zeilen, die sich ursprünglich in derselben Reihenfolge wiederholen sollten. Geplant war dabei, im Norden eine Reihe Maisonette-Häuser, gefolgt von je einer Zeile Splitlevel- und Ökonom-Häuser und im Süden abschließend Parabol-Häuser zu errichten.

Da sich für die im Vergleich teureren Parabol-Häuser jedoch außer einem Interessenten keine Käufer finden ließen, wurde an ihrer Stelle eine Reihe kostengünstiger Ökompakt-Häuser angeboten.

Im zweiten Bauabschnitt kamen aufgrund der extrem hohen Nachfrage nach dem Splitlevel-Typ an Stelle der Ökompakt-Häuser sogenannte XL-Häuser als Variante des Splitlevels zur Ausführung.

Im dritten komplett zur Vermietung aufgekauften Bauabschnitt entstanden dann abwechselnd nur noch die beiden kostengünstigsten Typen Ökonom und Ökompakt.

Maisonnetten

Im ersten und zweiten Bauabschnitt bilden die einfach verputzten Maisonette-Zeilen mit ihren relativ großen Südfenstern jeweils den nördlichen Abschluss. Sie sind mittig von einem Treppenturm geteilt; hier befindet sich im Erdgeschoss auch ein offener Durchgang.

An die Südfassade sind im dritten Obergeschoss über die volle Breite auffällige, recht wuchtig wirkende überdachte Balkone angehängt. An der Nordfassade befinden sich die zur Erschließung der oberen Wohnungen notwendigen Laubengänge.

Die Zeilen enthalten jeweils zwei übereinander gestapelte zweigeschossige Wohneinheiten mit ca. 103 m² Wohnfläche. Die untere Einheit wird ebenerdig im Erdgeschoss erschlossen; zu ihr gehören ein kleiner privater Garten mit Terrasse und Kellerfläche.

Die obere Wohnung ist dagegen vom dritten Obergeschoss her über den Treppenturm und den vorgehängten Laubengang zugänglich, bevor man zu den privaten Räumen im zweiten Obergeschoss wieder hinuntersteigen kann. Da jedoch keine Aufzugsanlage vorhanden ist, wird dieses System der Erschließung von der oberen Wohnungsebene her von vielen Bewohnern bemängelt, und die oberen Wohnungen sind in der Regel weniger beliebt.





Maisonnetten Südfassade

Splitlevel

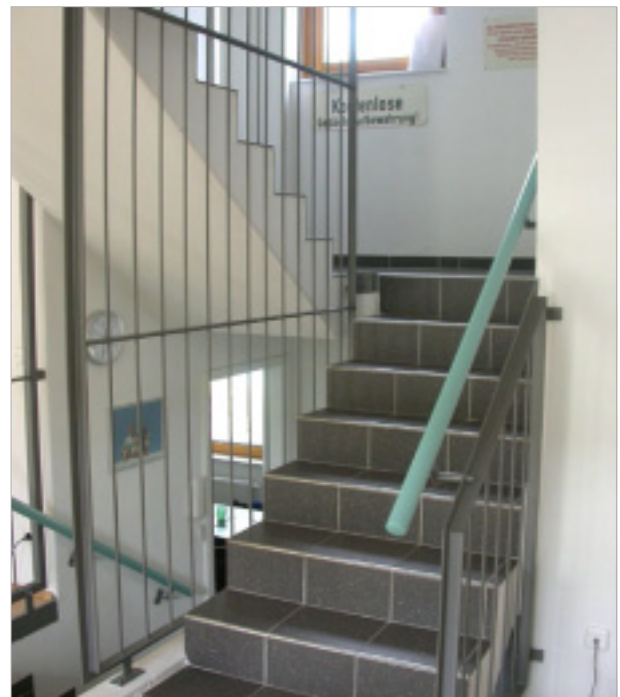
Der im Süden gelegene höher angelegte Garten bewirkt innerhalb dieses Baukörpers einen Höhenversprung von einem halben Geschoss, der dazu genutzt wurde, hier ein Splitlevel-Haus umzusetzen.

In der Südfassade befinden sich relativ große Fensteröffnungen, denen über die volle Zeilenbreite ein zweigeschossiger nicht beheizter Wintergarten vorgestellt ist. Dieser dient als Klimapuffer und verleiht der Fassade aufgrund seiner großen Glasflächen einen recht technischen Charakter. Das im Norden zurückversetzte Dachgeschoss ist dagegen holzverschalt; von hier aus kann man im Süden den über dem Wintergarten befindlichen Balkon betreten.

Ursprünglich war geplant, eine sogenannte Wärmewand für passive solare Gewinne in die Südfassade zu integrieren; diese wurde jedoch nicht realisiert.

Diese Organisation bewirkt jedoch andererseits, dass die Schlafbereiche beider Wohnungen räumlich direkt übereinander liegen; damit werden mögliche Schallschutzprobleme von vorneherein minimiert.

Aufgrund der eindeutigen Grundrisszonierung liegen die Wohnbereiche komplett im Süden, während man Nebenräume an der Nordfassade findet.



Splitlevel Treppenhaus



Splitlevel KG

EG



OG



DG

Jede der sich über drei Geschosse erstreckenden Wohnungen hat eine Wohnfläche von ca. 140 m². Außerdem steht ein Keller mit Hobbyraum zur Verfügung. Die Grundrisszonierung ordnet Wohnbereiche im Süden hinter bzw. über dem Wintergarten an, Nebenräume befinden sich um ein halbes Geschoss versetzt an der Nordseite. Aufgrund des Splitlevel-Systems kommt dieser Haustyp mit sehr geringen Erschließungsflächen aus, da die Treppenpodeste jeweils als Flurzone genutzt werden. Außerdem bewirkt das Versetzen der Ebenen ein tieferes Eindringen der direkten Sonneneinstrahlung in das Wohnungsinnere.

XL-Haus

Wegen der sehr hohen Nachfrage an Splitlevelhäusern wurden im zweiten Bauabschnitt in der südlichen Zeile nahezu identische XL-Häuser errichtet. Da ihr Garten jedoch nicht aufgeschüttet ist, fehlt der Niveauversprung im Hausinnern; deshalb integrierte man ein herkömmliches Treppenhaus mit vorgelagerter Flurzone.



XL-Häuser Südfassade

Ökonom



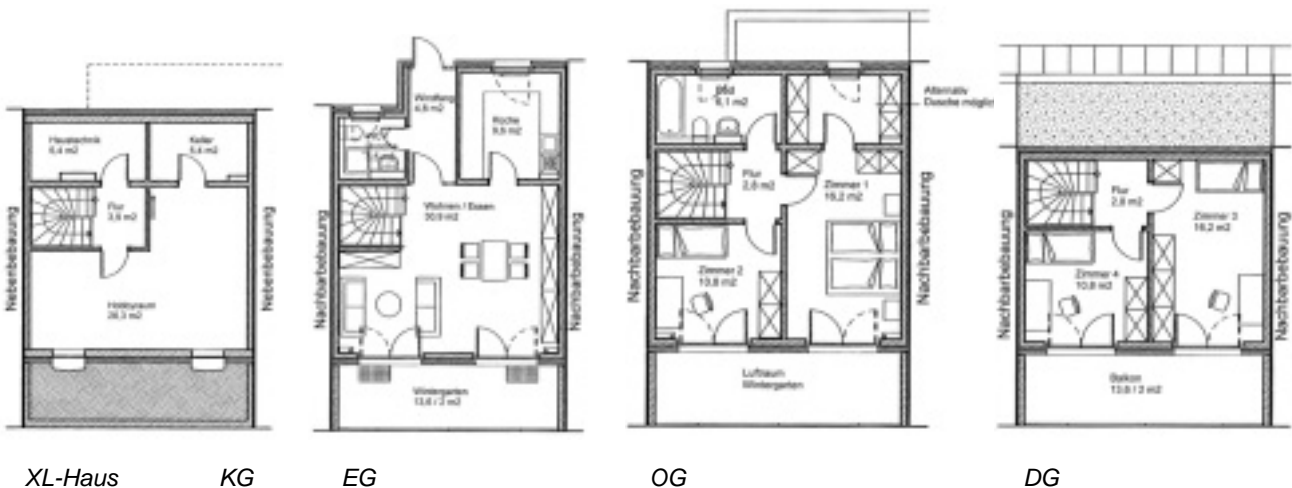
Ökonom Südfassade

Im ersten und zweiten Bauabschnitt wurde dieser Haustyp als relativ kleines Holzhaus ausgeführt und war damit das „Low-Budget-Haus“ der Siedlung.

Die Erschließung erfolgt über das höhergelegte Gartenplateau von Süden. Trotz dieses ungewöhnlichen Zugangs entlang des privaten Gartens ist gerade dieser Typ besonders beliebt. Im Norden steht zusätzlich ein Freisitz im Grünen zur Verfügung.

Im ersten und zweiten Bauabschnitt sind die Baukörper holzverschalt, im dritten weiß verputzt. Die Südfassade wird unter dem sich öffnenden Pultdach von relativ großen Fensteröffnungen bestimmt, die erhebliche solare Gewinne einbringen.

Auch bei diesem Gebäudetyp orientieren sich die Wohnbereiche in Richtung Süden. Insgesamt steht den Bewohnern eine Wohnfläche von ca. 109 m² zur Verfügung; außerdem sind alle Einheiten voll unterkellert.



Ökompakt

Auch dieser massive Baukörper besitzt ganz im Sinne der Ökologie einen hohen Fensteranteil in seiner Südfassade.

Die Erschließung erfolgt vom nördlichen Wohnweg her, wo auch ein kleiner holzbeplankter Freisitz zu finden ist.

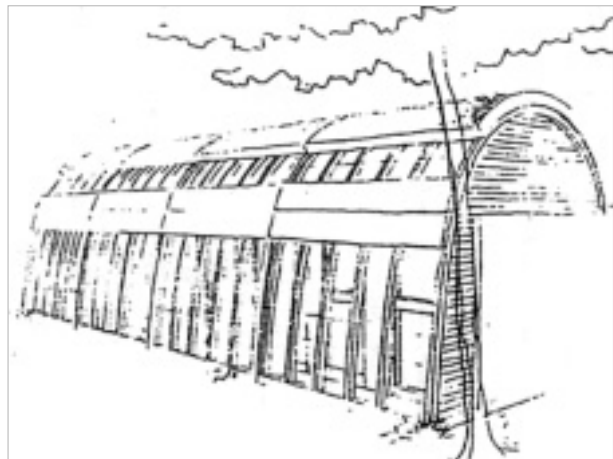
An der Gartenseite ist der Boden zum Haus hin abgegraben und die vor dem Wohnzimmer befindliche Terrasse aufgeständert. So erhält man im Kellergeschoss zwei zusätzliche, relativ gut natürlich belichtete Räume, und dieser Haustyp hat nun sogar sechs Zimmer anzubieten. Diese sind mit Ausnahme des Elternschlafzimmers im Dachgeschoss alle an der Südfassade angeordnet.

Im Inneren wird von den Bewohnern besonders die Lichtkuppel über dem Treppenhaus und dem Flur im oberen Geschoss geschätzt.



Ökompakt Südfassade

Parabol-Haus



Parabolhaus Südfassade

Dieses für die maximale Ausnutzung der Sonnenenergie entwickelte Gebäude konnte aus Kostengründen leider nicht realisiert werden. Sein Name leitete sich von der auffälligen Form her.

Das eigentliche Gebäudeinnere sollte im Süden kompakt von einem über die drei Stockwerke hinwegreichenden Wintergarten umschlossen sein, der als „Sonnenfalle“ und Klimapuffer hohe passive Solargewinne erbracht hätte. Außerdem wäre über zwei Lichtschächte die teilweise natürliche Belichtung eines großen Hobbyraums im Keller möglich gewesen. Damit hätte dieser innovative Gebäudetyp insgesamt ca. 150 m² Wohnfläche bereitgestellt, für die jedoch keine Käufer gefunden wurden.



Ökompakt KG

EG

DG

Schnitt

Konstruktion

Fast alle der Gebäude wurden als Massivbauten aus Kalksandstein-Mauerwerk ausgeführt und mit einem Wärmedämmverbundsystem und Dünnputz zur Minimierung der Baufeuchte versehen. Die Decken wurden betoniert. Wegen des hohen Grundwasserspiegels mussten auch sämtliche Kellerwände in Beton ausgeführt werden.

Eine Ausnahme bilden die Ökonom-Häuser des ersten und zweiten Bauabschnitts, die als Holzständerbauten auch mit Holzdecken errichtet wurden.

Alle Dächer wurden vorgefertigt angeliefert und sind extensiv begrünt, was sowohl dem äußeren Kleinklima als auch der Gebäudedämmung zu Gute kommt und einen relativ guten Ausgleich für die überbauten Flächen schafft. Außerdem wird so Regenwasser zurückgehalten, was die Kläranlagen entlastet und letztlich den Hochwasserschutz erhöht.

Die gesamte Siedlung wurde mit denselben Holzfenstern mit U-Werten von 1,3 bzw. 1,6 W/m²K ausgestattet, die jedoch nur eine Dichtebene besitzen.



begrünte Dächer

Baustoffe

Das vorrangige Auswahlkriterium für alle Baustoffe dieser sog. Ökosiedlung war nicht deren ökologische Einstufung, sondern ein angemessenes PreisLeistungsverhältnis.

Es wurde jedoch darauf geachtet, im Hausinneren keine Schaumstoffe zu verwenden und den Einsatz von PVC zu vermeiden. Nur im Fall des EIB-Systems waren damals noch keine PVC-freien Leitungen erhältlich.

Die Hauptbaustoffe waren damit Beton, großformatige Kalksandstein-Blöcke mit integrierten Kanälen für die spätere Elektroinstallation und Holz.

Im 18cm starken Wärmedämmverbundsystem kam Styropor zum Einsatz, während alle Dächer mit 22 cm Zellulosedämmung versehen wurden.

Als Bodenbelag konnte von den Käufern Linoleum oder Parkett gewählt werden; wer unbedingt Kunststoffböden einbauen wollte, musste dies eigenständig umsetzen.

Außer einer Firma aus Thüringen, die die Holzständerkonstruktionen errichtete, waren durchweg kleinere Unternehmen aus der Region an dem Bauvorhaben beteiligt.

Baumängel und kritische Details

Insgesamt weist die Siedlung keine wirklich großen Baumängel auf, was sicherlich auch auf die recht konventionelle und massive Bauweise zurückzuführen ist. Trotzdem seien hier einige kritische Details genannt.

Offensichtlich wurden die Glasscheiben der Treppenhäuser in den Maisonette-Zeilen zu dünn ausgeführt, weshalb sie jetzt im Nachhinein u.U. wieder ausgetauscht werden müssen, da momentan eine erhöhte Bruch- und damit Verletzungsgefahr besteht.

Alle Gemeinschaftsparkdecks wurden überdacht, seitlich jedoch offen ausgeführt. Da die Bodenbetonplatte jedoch kein ausreichendes Gefälle besitzt, kommt es jetzt zu Pfützen- und Eisbildung. Außerdem stehen Trennwände und Träger ständig im Wasser und rosten bereits nach wenigen Jahren.

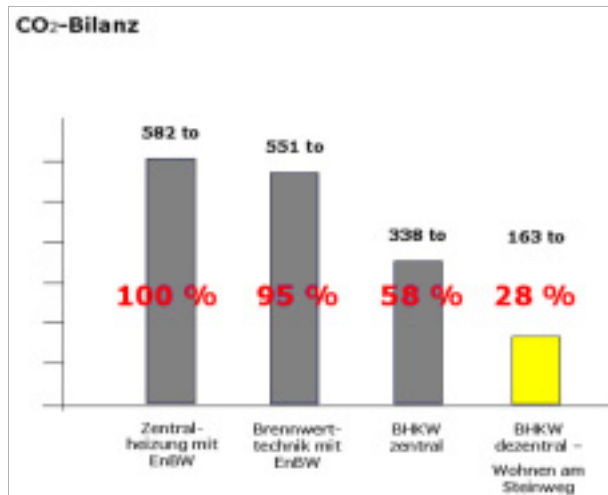
Ein konstruktiver Mangel lag auch bei den im Ökompakt-Haus eingebauten Lichtkuppeln vor, an denen sich aufgrund eines durchlaufenden Aluminiumprofils an der Innenseite Kondensat absetzte. Dieser Fehler war jedoch vom Hersteller zu verantworten und wurde in allen Fällen behoben.

Von einigen Bewohnern wurde kritisiert, dass ihre Haustüren nicht ausreichend winddicht eingebaut seien und die Fenster mit nur einer Dichtebene nicht die gewünschte Qualität aufweisen könnten. Außerdem scheinen im Innenausbau Türen teilweise eingeschäumt statt wie versprochen eingeschraubt worden zu sein.

Haustechnik und Versorgung

Gesamtkonzept

Bei seinem Projekt „Wohnen am Steinweg“ wollte der Architekt H. Maier vorwiegend mit Hilfe eines umfassenden Energiekonzepts eine Ökosiedlung schaffen.



Dabei scheint es ihm trotz einer relativ konventionellen Bauweise bei jedoch recht hohen Dämmstandards gelungen zu sein, Niedrigenergiehäuser zu bauen, die mit ihrem Energieverbrauch um bis zu 30% unter dem maximal in der Wärmeschutzverordnung 1995 zulässigen Wert liegen. Angeblich entsprechen die 100 normalen Wohneinheiten gemessen an ihrem Gesamtenergiebedarf sogar einer Siedlung mit 100 einzelnen Passivhäusern.

Außerdem seien aufgrund des intelligenten Energiekonzepts die Gesamtemissionen um 70-80% reduziert worden, was einer Einsparung von ca. 270 t CO₂ im Vergleich zu einer durchschnittlichen damaligen Siedlung entspräche.

Warmwasser

Die gesamte Siedlung bezieht ihr Warmwasser über ein zeilenweise gegliedertes Durchlaufsystem ohne Speicherung in der eigenen Wohneinheit aus dem BHKW, weshalb dieses sogar noch einmal etwas größer dimensioniert wurde.

Die ursprünglich angedachte Integration von Kollektoren zur Warmwasserbereitung widersprach letztlich dem Gesamtenergiekonzept, in dem das BHKW als zentrales Element voll ausgenutzt werden sollte.

Heizwärme

Diese wird ebenfalls im BHKW mittels Erdgas erzeugt und über ein Durchlaufsystem in der Siedlung verteilt.

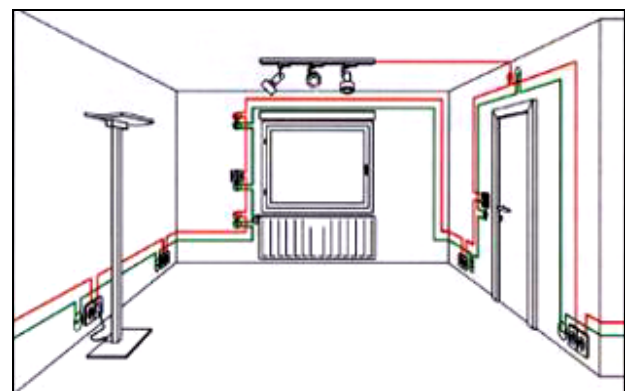
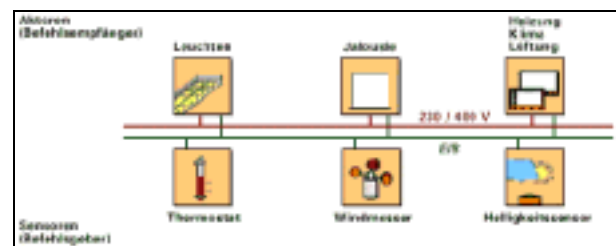
Strom

Das BHKW dient außerdem auch der Stromproduktion und versorgt die gesamte Siedlung anteilig.

Bussystem

In allen Gebäuden ist das sogenannte EIB-System installiert, ein Bussystem, das zur Steuerung und Automatisierung der ganzen Haustechnik eingesetzt werden kann und damit für ein sinnvolles Energiemanagement sorgen soll. Das System wurde damals als absolut innovative Infrastruktur eingebaut. Die einzelnen Geräte muss der Nutzer selbständig anschließen, und ein weiterer Ausbau ist auch nachträglich noch möglich.

Allerdings scheint sich die teure Investition von 5000-7000 DM Mehrkosten pro Haus im Nachhinein betrachtet nicht gelohnt zu haben, da diese Technik keine hohe Akzeptanz gefunden hat und damit kaum genutzt wird.



Prinzip und Installation des EIB

Solarnutzung

Aufgrund der klaren Nord-Süd-Ausrichtung aller Gebäudekörper entstehen in der gesamten Siedlung grundsätzlich recht hohe passive Solargewinne.



Solarzellen auf Gemeinschaftsparkanlage

Im dritten vermieteten Bauabschnitt befinden sich außerdem auf der Gemeinschaftsparkanlage aufgeständerte Solarzellen, welche vor allem aufgrund der momentan relativ hohen Einspeisungsvergütung in das öffentliche Netz rentabel sind.

Hier wird außerdem über ein europäisches Forschungsprojekt untersucht, wie sich Photovoltaik und ein BHKW innerhalb eines Gesamtenergiekonzeptes sinnvoll koppeln lassen.

Das ursprünglich geplante Aufstellen weiterer Solarzellen auf den beiden übrigen Parkanlagen scheint an dem Widerstand der Anwohner zu scheitern, die sich ihre Aussicht auf das angrenzende Naturschutzgebiet nicht verbauen lassen wollen.

Mechanische Entlüftungsanlage

Alle Gebäude sind mit einer mechanische Entlüftungsanlage ausgestattet, um zu hohe Wärmeverluste durch normale Fensterlüftung zu vermeiden und eine gute Luftqualität gewährleisten zu können.

Die Bewohner sind damit insgesamt recht zufrieden, bemängeln jedoch den im Bad wahrnehmbaren „Lärm“ und Probleme mit der Steuerung, da sich die Anlage eigentlich gar nicht abschalten lässt.

Wasser

Für die gesamte Siedlung wurde eine eigenständige Regenwasserversickerung auf dem Grundstück innerhalb der Grünstreifen sowie eine Grauwassernutzung untersagt, da die Stadt ihren neu gebauten Abwasserkanal per Anschlusspflicht rückfinanzieren wollte. Trotzdem sorgen die Gründächer für einen erheblichen Regenwasserrückhalt.

In den Wohneinheiten sind in Bad und Küche übliche Wasserspararmaturen eingebaut.

Zentraler Windwächter

Die ganze Siedlung verfügt über solch einen Windwächter, der unter Nutzung des EIB-Systems im Falle eines Sturmes zum Schutz alle Rollläden bzw. Jalousien nach oben fahren soll.

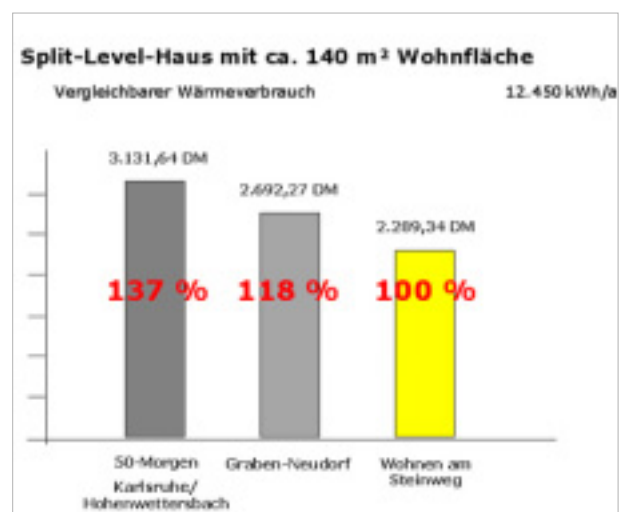
Betriebskosten

Laut der folgenden Grafik liegen die Heizkosten dieser Siedlung Dank des eigenen BHKW und einem dadurch sehr niedrigen Grundpreises deutlich unter denen anderer Siedlungen.

Die monatlichen Heizkosten würden im Falle dieses Splitlevel-Hauses bei ca. 96€ liegen.

Die Bewohner eines Ökompakt-Hauses gaben sogar an, monatliche Heizkosten von nur 75€ zu haben.

Des Weiteren müssen für Müll und Reinigung ca. 212€ pro Jahr gezahlt werden. Außerdem entstehen für den Unterhalt des Gemeinschaftsparkdecks inklusive aller Versicherungen zusätzlich ca. 150€ Kosten pro Wohneinheit.



Bewertungsmatrix

Steinweg, Stutensee	++	+	0	-	
Städtebau					
1. Dichte: GRZ, GFZ		+			
2. städtebauliche und landschaftliche Integration		+			
3. Makroklima		+			
4. Externe Erschließung: Straßen, Rad-/Fußwege, ÖPNV	+				
5. Interne Erschließung: Stellplatzfreie Siedlung, Carsharing	+				
6. Techn. Erschließung: Energie, Müll, Wasser, Kommunikation		+			
7. Nutzungsmischung: kurze Wege, Belebung des öff. Raums			0		Städtebau
8. Stadträumliche Qualitäten, Nutzbarkeit von Freiflächen		+			Ges.: 9 von 16
Ökologie					
1. Ökol. Bodenmanagement		+			
2. Flächenverbrauch: Versiegelung, Stadtbrachen		+			
3. Mikroklima: Grasdach, Biotop, Tierlebensräume		+			
4. Ab-/Wasser			0		
5. Energie: Regenerative, Energiesparen		+			
6. Baustoffe: Recycling, Nachw. Baustoffe, Zertifizierung				-	
7. Abfall			0		Ökologie
8. Baubiologie: Toxizität, Innenraumluft, Behaglichkeit...		+			Ges.: 4 von 16
Ökonomie					
1. Lebensdauer / Lebenszyklus			k.A.		
2. Art der Finanzierung	+				
3. Investitionskosten		+			
4. Betriebskosten		+			
5. Flexible Nutzung/ Umnutzbarkeit				-	
6. Art der Bauweise: Flexible Grundrisse				-	
7. Rückbaukosten				-	Ökonomie
8. Arbeitsplätze vor Ort schaffen		+			Ges.: 2 von 16
Sozio-kulturell					
1. Partizipation (Planung, Bau)				-	
2. Gemeinschaft: Tragende Idee / Identifikation		+			
3. Selbstorganisation z.B. Genossenschaft, Eigentümergem.			0		
4. Gemeinsame Nutzung, z.B. Wohnhof, Gem.haus, Werkstatt			0		
5. Nahversorgung: Bildung, Einkaufen, Cafes, Arbeitsplätze		+			
6. Demographie (gemischte Alters-/Milieustruktur)				-	Sozio-kulturell
7. Ästhetik				-	Ges.: -1 von 14

Steinweg Stutensee Gesamtbewertung 14 von 62

Note 2,5

Fazit

Die Siedlung „Wohnen am Steinweg“ bietet ein qualitativvolles Wohnumfeld, was sich durch eine ausreichende Nahversorgung, eine gute Verkehrsanbindung und einen hohen Freizeitwert auszeichnet (Lagegunst).

Das städtebauliche Konzept der Siedlung ist überwiegend positiv zu sehen (Ausrichtung, Wohnstrassen, private Gärten). Dies spiegelt sich auch in einer hohen Akzeptanz Seitens der Bewohner wider. Der Städtebau kann unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit vor allem durch die hohen Dichte, den geringen Versiegelungsgrad und die kompakte Bauweise positiv beurteilt werden.

Die stadträumliche Qualität ist eher negativ einzuschätzen; aufgrund der Randlage kann sie jedoch vernachlässigt werden. Eine ähnliche Einschätzung gilt auch in Bezug auf die nicht vorhandene Nutzungsmischung.

Das Nachhaltigkeitskonzept des Architekten beruht auf einer effizienten Energieversorgung der ganzen Siedlung und weniger auf der Verwendung ökologischer Baustoffe oder auf dem Einsatz regenerativer Energien; dieser Ansatz scheint jedoch auf Siedlungsebene gut zu funktionieren.

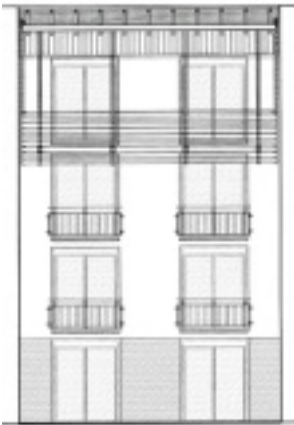
Da das Konzept der Siedlung einem Bauträger-Modell folgt, findet hier aus ökonomischen Gründen eine ökologisch hochwertigere Bauweise wenig Beachtung. Auch in den Details (Fensterqualität, Art der Dichtung) finden sich Mängel, die dem Nachhaltigkeitsgedanken widersprechen. Im Rückblick scheint sich die aufwendige und teure EIB-Installation nicht bewährt zu haben. Das damals innovative Energiekonzept mit einem eigenen Versorgungsnetz muss sich heute dem liberalisierten Markt stellen; seine langfristige Konkurrenzfähigkeit lässt sich heute noch nicht abschließend beurteilen.

Der hohe Wohnwert und die Zufriedenheit der Bewohner ist jedoch bemerkenswert. Das homogene Bildungsniveau und ähnliche Interessen sowie die hohe Kinderzahl haben überdurchschnittliche Sozialkontakte entstehen lassen. Dennoch besteht langfristig die Gefahr, dass die Siedlung aufgrund fehlender Durchmischung und entstehender Überalterung an Attraktivität verlieren könnte.

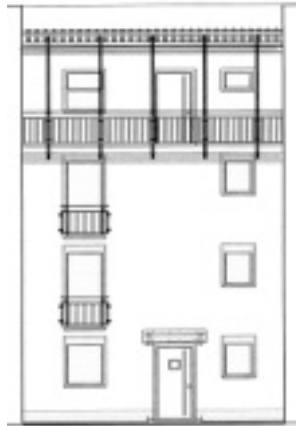
Anhang

Abbildungen

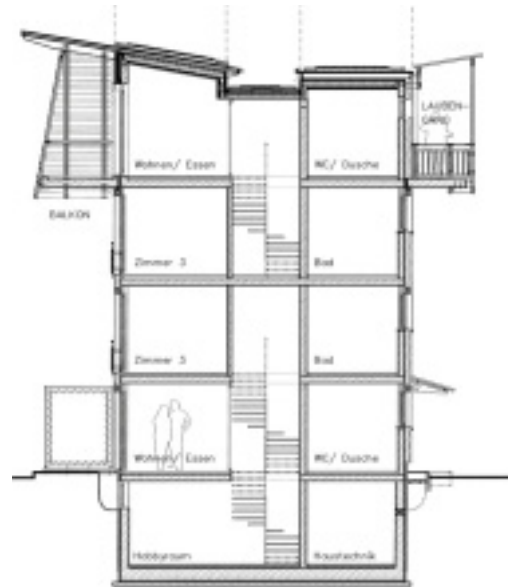
Maisonette



Ansicht Süd

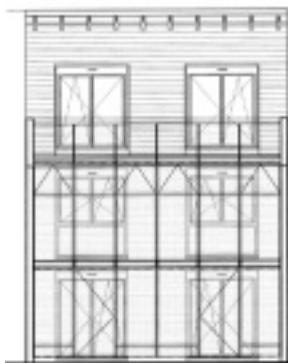


Ansicht Nord



Schnitt

Splitlevel



Ansicht Süd

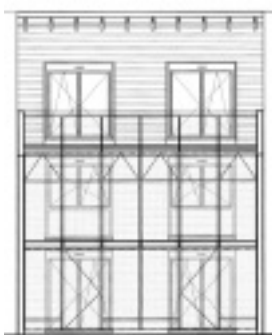


Ansicht Nord

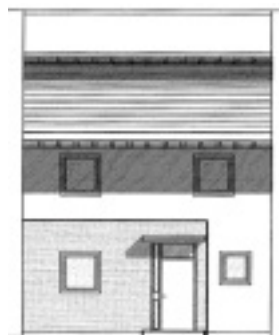


Schnitt

XL-Haus



Ansicht Süd



Ansicht Nord



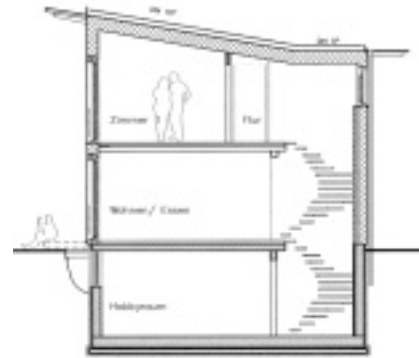
Ökonom



Ansicht Süd



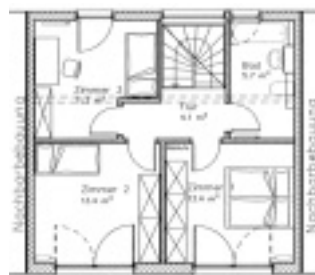
Ansicht Nord



Schnitt



EG



DG

Ökompakt



Ansicht Süd

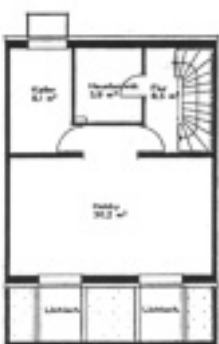


Ansicht Nord

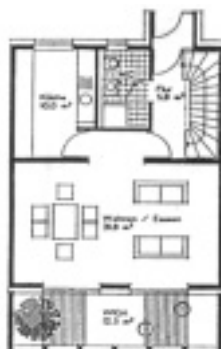


Schnitt

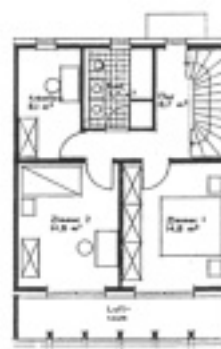
Parabolhaus



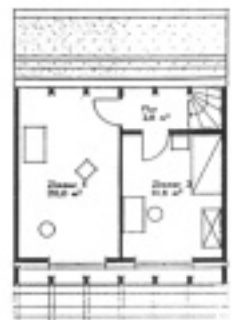
KG



EG



OG



DG

Abbildungsnachweis

Die in diesem Referat verwendeten Fotografien stammen von den Verfassern.

Bauzeichnungen und Diagramme wurden vom Architekturbüro H. Maier zur Verfügung gestellt.

Abbildung Stadtplan: www.stutensee.de

Netzplan KVV: www.kvv.de

Abbildung EIB: www.elektro-gottschalk.de

Quellenangabe

Arbeitsgemeinschaft Baden-Württembergischer Bausparkassen: Gelungene Siedlungen – attraktive Wohnquartiere – lebendige Nachbarschaft. Schwäbisch Hall, 2000.

Broschüren und Präsentationen des Architekturbüros H. Maier.

Interview mit Bewohnern der Siedlung im Mai 2004.

Interview mit dem Architekten H. Maier und Mitarbeiter im Juni 2004.

Link

Webseite der Siedlung:

www.wohnen-am-steinweg.de

www.heinz-maier.de