**Zeitschrift:** Tec21
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
**Band:** 135 (2009)
**Heft:** 13: Non-finito

## Sonstiges

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

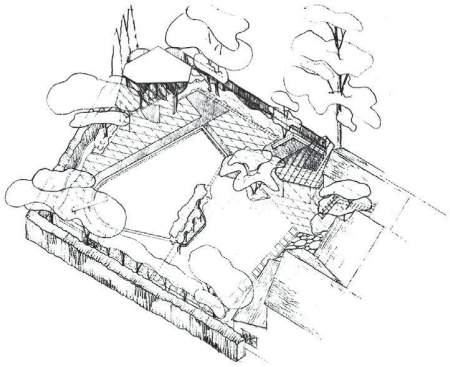
**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

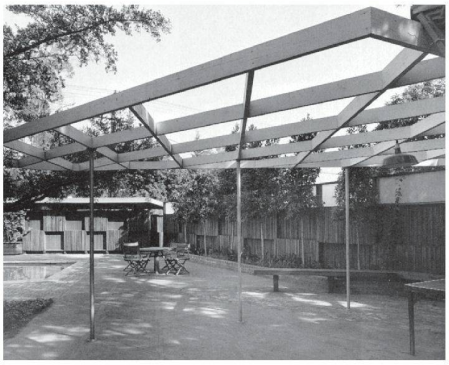
**Download PDF:** 15.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# MID-CENTURY-GÄRTEN IN KALIFORNIEN



**01 Axonometrische Skizze des Hartman-Gartens, Beverly Hills, 1946, von Garrett Eckbo** (Skizze aus: Marc Treib, Dorothée Imbert [Hg.]: Garrett Eckbo, Berkeley. Los Angeles 2005, S. 75)



**02 Hartman-Garten, Beverly Hills, 1946** (Foto von Julius Shulman, aus: Marc Treib, Dorothée Imbert [Hg.]: Garrett Eckbo, Berkeley. Los Angeles 2005, S. 75)

**Begünstigt durch das milde Klima Kaliforniens wurde der Garten Mitte des letzten Jahrhunderts zum Teil des Wohnraums. Asphaltierte Zonen für Ballspiele und Barbecue und ein Pool verdrängten im «Mid-Century Garden» allmählich den intensiv zu bewirtschaftenden grünen Garten.**

Die moderne kalifornische Architektur von Richard Neutra, Rudolf Schindler oder Gregory Ain ist durch den fliessenden Übergang vom Innen- in den Aussenraum geprägt. Der herkömmliche Wirtschaftsgarten wurde auf diese Weise neu definiert und der Aussenwohnraum zum integralen Element des Entwurfs.

Richard Neutra, der vor seiner Übersiedlung in die Vereinigten Staaten eine Landschaftsarchitektur-Lehre unter der Obhut von Gustav Ammann absolviert hatte[1], entwarf – wie auch sein Kollege Gregory Ain – die Gärten seiner Häuser oft selbst. Indem er Dächer und strukturelle Stützen immer weiter in den Garten hinausschob, liess er seine Gebäude eine Wechselwirkung mit der Umgebung eingehen. «Spider Legs» und «Reflecting Pools» sind nur zwei Beispiele, die seine Vorstellungen des Biorealismus unterstreichen. Unterstützt wurde die grossflächige Rahmung der Natur – also das Sitzen in der Landschaft – durch die Entwicklung von grossen Glasschiebetüren aus Aluminium.

## AUSSEN WIE INNEN

Ausschlaggebend für das Verschmelzen von Innen und Aussen war zum einen das milde Klima, zum anderen der spanisch-mexikanische Patio, der bis in die 1920er-Jahre die kalifornische Architektur mitbestimmte. Nicht zu unterschätzen ist auch der Einfluss des pazifischen Raumes, insbesondere der japanischen Architektur und deren optischer Unterteilung des Aussen- und Innenraums durch dünne Papierwände.

Zudem wurden mit Bauteilen wie der Pergola der Architektur Elemente zugefügt, die auch bei schlechtem Wetter ein Leben in der Natur erlaubten. Der Garten wurde als erweitertes Wohnzimmer verstanden und analog zur Aufteilung im Inneren in Ess-, Wohn- und Küchenbereich unterteilt, was sich in einer Sitzecke, einer Lounge um den Pool sowie in einer Ecke für das Barbecue manifestierte.

## GESTALT DES MODERNEN GARTENS

Garrett Eckbo (1910–2000), einer der bedeutendsten kalifornischen Landschaftsarchitekten, erhielt seine Anregungen unter anderem von der bildenden Kunst. Abstrakte Bilder von Wassily Kandinsky oder die ovalen Skulpturen eines Hans Arp wurden zum Ausgangspunkt der Gartengrundrisse. Hinzu kamen die biomorphen Entwürfe Alvar Aaltos und die Formen des Surrealismus.

Zum ersten Mal in der Geschichte sollte der Garten nicht nur visuell attraktiv sein, sondern vor allem genutzt werden. Die in den 1930er-Jahren aufkommenden Freizeitaktivitäten wie Badminton sollten ebenso Platz finden wie Spielflächen für Kinder. Es findet sich daher auffallend wenig Rasen in den Entwürfen. Stattdessen wurden Betonflächen oder steinerne Terrassen angelegt und geometrisch eingefasste Blumenbeete arrangiert. Diese wurden mit einheimischen Pflanzen, in erster Linie Gräsern, bepflanzt, sodass sich die Farbpalette auf ein Minimum reduzierte. Skulpturale, den Raum definierende Pflanzen wurden bevorzugt. Im Vordergrund stand das Schaffen von Raum anstelle der Kreation von Mustern und ornamentalen Formen wie in den französischen und italienischen Gärten, die in Kalifornien bis anhin realisiert worden waren.

Ein weiteres wichtiges Element der Gartengestaltung war der Swimmingpool, der nach dem 2. Weltkrieg durch technischen Fortschritt auch für die Mittelschicht erschwinglich wurde. Die Formen variierten und wurden entsprechend den Wünschen der Auftraggeber entwickelt. Selten wurden sie symmetrisch in die Anlage eingepasst, sondern dezentriert und in der typischen Nierenform der 1950er-Jahre ausgeführt.

## NACHWIRKUNGEN

In seinem 1950 erschienenen Buch «Landscape for Living» fasst Garrett Eckbo seine Vorstellungen des Gartendesigns zusammen. Auch wenn der Text den Zeitgeist nicht verleugnen kann, verdeutlicht er grundlegend das Wissensspektrum eines Landschaftsarchitekten. Eckbos Aussagen zur Integration aller künstlerischen Disziplinen sind für jede interdisziplinäre Zusammenarbeit beispielhaft, ebenso sein Verständnis von der Wissenschaft, die für ihn ein Werkzeug zur Analyse des Geländes und zur Kontrolle der Wahrnehmung des Gartens darstellte: «Science was also a way of thinking (...) which takes nothing for granted, accepts no precedents without examination, and recognizes a dynamic World in which nothing is permanent but change itself.»[2]

Die Aktualität des kalifornischen Mid-Century-Gartens liegt in seiner Konzeption als wassersparende Anlage und der Verwendung einheimischer Pflanzen. Die Idee des Do-it-yourself-Gartens, der keinen Gärtner mehr benötigt, die Konzeption von Outdoor-Dining Areas sowie die Erweiterung des Wohnzimmers mit Sofas, die zum Schutz gegen die Sonne mit Sonnensegeln überdeckt werden, ist auch heute noch allgegenwärtig.

**Lilian Pfaff,** Kunsthistorikerin, lpfaff@gmx.net

**Anmerkungen**

1 1918 bei der Zürcher Firma Froebels Erben

2 Garrett Eckbo: Landscape for Living. New York 1950, S. 135

# MIT DER KLIMAERWÄRMUNG LEBEN?

**An der World Sustainable Building Conference 2008 (SB08) in Melbourne trafen sich Baufachleute, Wissenschafter, Politiker, Versicherungsfachleute und Bauherren aus über 60 Ländern. Im Vordergrund standen Lösungsstrategien zum Umgang mit knapper werdenden Energieressourcen und den Folgen des Klimawandels im Bereich des Bauens.**

Auch wenn die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Folgen der globalen Erwärmung bereits heute beachtlich sind und deren Zunahme nicht aufzuhalten ist, gibt es Möglichkeiten, sie zu mildern. Gute Instrumente und viel Wissen sind im Gebäudebereich vorhanden. Die 2059 Teilnehmenden an der World Sustainable Building Conference 2008 (SB08) vom letzten September in Melbourne zeigten sich überzeugt, dass in Bezug auf den Klimawandel und die steigenden Rohstoff- und Energiepreise dringender Handlungsbedarf besteht.

Peter Garret, australischer Minister «for the Environment, Heritage and the Arts», wies darauf hin, dass Australien als trockenster bewohnter Kontinent die Folgen der Klimaerwärmung am härtesten und schnellsten spüren wird. Dies insbesondere bei der Wasserversorgung, in der Landwirtschaft, im Tourismus und bei den Folgen von Überschwemmungen, Wirbelstürmen und Wald- und Buschbränden. Die Regierung hat deshalb 2007 ein eigenes Ministerium für Climate Change geschaffen und beschlossen, den Anteil der erneuerbaren Energien massiv zu erhöhen und die $CO_2$-Emissionen zu senken.

Bill Rees, Professor an der University of British Columbia, Canada, und Mitentwickler des Konzepts des ökologischen Fussabdrucks, ging mit der auf ständiges Wachstum ausgerichteten heutigen Wirtschaft scharf ins Gericht. Er forderte eine Gesellschaft, bei der Nullwachstum und $CO_2$-neutrale Gebäude die Norm sind. Damit sprach er neben der Ökologie auch die zweite Dimension der Nachhaltigkeit – die Wirtschaft – an. Dass auch die dritte Dimension, die Gesellschaft, zunehmend bedroht ist, zeigte Susan Roaf, Professorin für Architectural Design an der Heriot Watt University, Edinburgh, auf. Nicht nur die direkten Folgen des Klimawandels und der knappen Energieressourcen belasten die Gesellschaft, sondern auch die indirekten, allen voran die zunehmenden sozialen Spannungen. Es sind vor allem die Armen, die unter Sturmfluten, Überschwemmungen und Trockenperioden leiden müssen und die weder genügenden Wohnraum noch ausreichend Nahrung, Wasser und Energie zur Verfügung haben. Roaf fordert deshalb Massnahmen zur Verminderung sozialer Ungleichheiten. Die meisten Referierenden liessen keine Zweifel darüber aufkommen, dass eine weitere Erwärmung der Erde unausweichlich ist und wir neben den Anstrengungen zu deren Milderung auch vermehrt Massnahmen zur Anpassung an deren Folgen treffen müssen: «Mitigation and Adaptation» wurde in Melbourne gefordert.

## HIGH-TECH IST NICHT GENUG

Vielerorts sind Bauten und Siedlungen realisiert oder geplant, die einen Beitrag zum nachhaltigen Bauen leisten. Präsentiert wurden sowohl Lösungen mit Anwendung neuster Technologien (LED, Fotovoltaikbänder, IT-Technologien etc.) als auch Projekte mit lokalen Materialien wie Bambus und Holz, teilweise in Kombinationen mit modernen Baustoffen. Gezeigt wurden auch extravagante Ansätze mit Textilien oder ein Beschattungssystem mit Keramikröhren[1]. Dass selbst in klimatisch extremen Regionen nachhaltig gebaut werden kann, beweisen das neue Head Office Building der Manitoba Hydro im kalten Winnipeg[2] oder energieeffiziente Hochhäuser im warmen Hongkong. China ist daran, ganze Stadteile – etwa in Tianjin – als «Ecocities» zu gestalten. Interessant sind auch Ideen, die die Natur als Vorbild nehmen, wie ein den Blättern eines Baumes nachempfundenes bewegliches Beschattungssystem.

Gute technische Lösungsmöglichkeiten gibt es also – was noch weitgehend fehlt, ist ihre Einbettung in die kulturelle, soziale und natürliche Umgebung. Doch wer kann solche integrativen Aufgaben wahrnehmen? Sind es Fachleute aus Architektur, Stadtplanung, Politik oder Soziologie, oder braucht es eine neue Berufsgattung, «Sozio-Archiplaner»? Welche Funktion haben öffentliche Hand, Investoren und Fachleute? Klar ist, dass ein vernetztes Vorgehen mit den Betroffenen erforderlich ist und die heutigen Anreizsysteme dieses nicht fördern. Systeme für eine ganzheitliche Bewertung der Nachhaltigkeit von Bauwerken sind deshalb weltweit in Entwicklung, unter anderem auch an der Professur für Nachhaltiges Bauen der ETH Zürich.

## CHANCE FÜR DIE SCHWEIZ

Dass die quantitativen Wirkungen von Massnahmen in den meisten Ländern neben denjenigen der Giganten China, Indien, USA oder Russland unbedeutend sind, versteht sich von selbst. Gerade Entwicklungs- und Schwellenländer mit rasantem Wachstum müssten daher den momentanen Bauboom in eine nachhaltige Richtung lenken. Die Industrieländer können helfen, indem sie nachhaltige Konzepte und Technologien verbessern und verbilligen und innovative Neuentwicklungen fördern. Beispielhaftes Vorangehen und das Sammeln eigener Erfahrungen gehören dazu.

Die SB08 hat deutlich gemacht, dass mögliche Lösungsansätze bereits heute vorhanden sind. Deren Realisierung erfordert jedoch neben unterstützenden Rahmenbedingungen noch viel Umsetzungskraft, Kreativität und Innovation. Zudem muss sie sehr viel rascher angegangen werden als bisher; ausgehend von den Pilotprojekten, die in den meisten Ländern punktuell vorhanden sind, muss nachhaltiges Bauen sich flächendeckend verbreiten. Die Schweiz hat den notwendigen Bildungsstandard und die finanziellen und technischen Möglichkeiten, diese Herausforderungen anzunehmen und den Schritt in eine nachhaltige Gesellschaft rasch zu gehen. Sie kann damit eine weltweite positive Ausstrahlung und Wirkung erzielen – zugunsten der Umwelt, des sozialen Friedens und ihrer eigenen Wirtschaft.

**Herbert Güttinger,** Direktionsstab Eawag,
herbert.guettinger@eawag.ch
**Holger Wallbaum,** Professor für Nachhaltiges Bauen an der ETH Zürich,
holger.wallbaum@ibb.baug.ethz.ch
**Sabrina Krank,** Lehrstuhl Holger Wallbaum,
sabrina.krank@ibb.baug.ethz.ch

**Anmerkungen**
1 http://newyorktimesbuilding.com/
2 www.hydro.mb.ca/projects/downtown/index.shtml
Die Kurzfassungen der Beiträge, die Herbert Güttinger, Holger Wallbaum und Sabrina Krank an der SB08 gehalten haben, sind einsehbar auf www.sb08.org/

# WEITERBAUEN – MODULAR UND IN ETAPPEN

**Sie wurden einst unter Ausnutzung noch des letzten Quadratzentimeters gebaut, die Reihenhaussiedlungen in Münchenstein aus den 1950er- bis 1980er-Jahren. Um das Bedürfnis nach Erweiterung trotzdem erfüllen zu können, hat die Gemeinde in einer Studie das Entwicklungspotenzial der Siedlungen ausloten lassen – mit dem Ziel, die Energieeffizienz als Ressource für den Ausbau zu postulieren.**

Zwischen 1950 und 1980 wurden in Münchenstein BL rund 500 Wohneinheiten in Reiheneinfamilienhaus-Siedlungen errichtet.[1] 1970 erfolgte der Bau der Flachdachsiedlung Grellingerstrasse/Rauracherstrasse. Die Bausubstanz ist in die Jahre gekommen, und die Ausstattung der Häuser entspricht immer weniger den Anforderungen der Nachfrage. Der Druck auf die Erneuerung der Gebäudesubstanz forciert die Entwicklung.

## AUSBAUPOTENZIAL

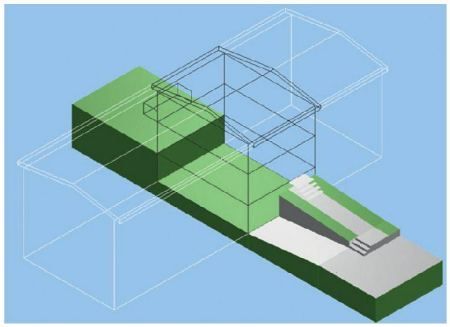
Die Häuser werden zu ca. 50% noch immer von den Erstbezügern bewohnt. Die Analyse der Wohndichte der Siedlungen Gustav-Bay-, Benedikt-Banga- und Carl-Spitteler-Strasse zeigt, dass 50% der Bewohnerschaft älter als 70 Jahre ist. Die durchschnittliche Belegung der Wohnhäuser bewegt sich zwischen 1.6 und 2.2 Personen pro Wohneinheit. Die ursprünglich für Familien konzipierten Wohnungen werden heute oft von Einpersonen- oder Paarhaushalten bewohnt, weil sie nach heutigem Standard für mehrköpfige Familien zu klein sind. Die Anfragen für Dachausbauten und Wohnraumerweiterungen kommen vornehmlich von Familien, wenn sich der Generationenwechsel vollzogen hat.

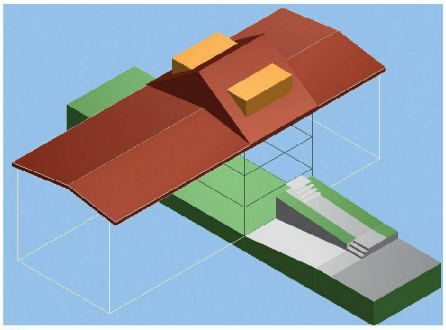
Anlass zur Studie war denn auch das Bedürfnis, Reihenhäuser den heutigen Platz- und Raumbedürfnissen entsprechend auszubauen. Die Gemeinde betrachtet diese Studie als Chance, die Nutzungsreserven in bestehenden Siedlungsstrukturen nachhaltig zu entwickeln und die Siedlungsqualität zu verbessern. Wie im Leitbild der Gemeinde verankert, steht bei der Siedlungspolitik der Gemeinde die Entwicklung/Verdichtung nach innen im Vordergrund, mit dem Ziel, die Einwohnerzahl zu halten.[2]

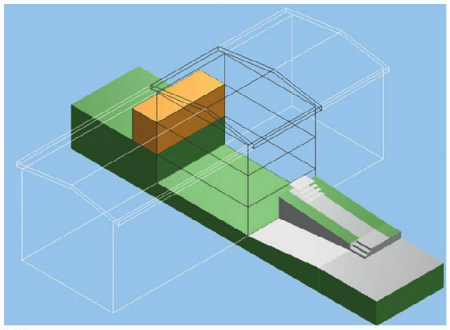
Die aussenräumliche Qualität der Siedlungen besticht durch die grosszügige Gesamtanlage. Die Siedlungen sind durchgrünt und weisen eine hohe Standortqualität auf. Die Wohnlage ist eingebettet in die stadtnahen Erholungsgebiete, und mit deren optimaler Erschliessung ist eine gute Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehrsmittel gegeben. Die Ausrichtung auf möglichst geringe Mobilität bedeutet Vernetzung und räumliche Nähe von Wohnen, Arbeiten, Einkaufen und Freizeitaktivitäten. Die attraktiven Standortbedingungen gilt es zu nutzen und mittels attraktiver Erweiterungen der Reihenhäuser zu verbessern.

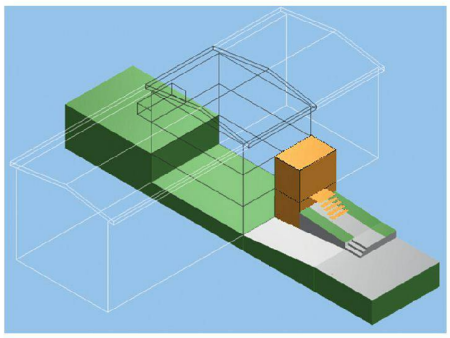
## ENERGIEEFFIZIENZ

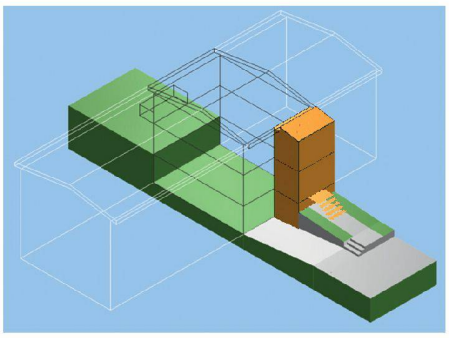
Die Verdichtungsstudie ist eine Vorleistung zur Zonenplanrevision. Gemäss Zonenplan befinden sich die Siedlungen überwiegend in der Bauzone W2a (siehe «Voraussetzungen»). Die erlaubte Nutzung ist bereits voll ausgeschöpft, d.h. eine Erweiterung würde den im Zonenplan verankerten Rahmen sprengen. Um dem Ausbaubedürfnis Rechnung zu tragen sowie Attraktivität und Wohnwert der Liegenschaften zu steigern, knüpft die Gemeinde die Möglichkeit zur Erweiterung an die Bedingung zur Energieeffizienzsteigerung. Sie wird im Zonenreglement mit dem nachgewiesenen Dämmstandard festgeschrieben. Ziel ist es, die $CO_2$-Emmis-

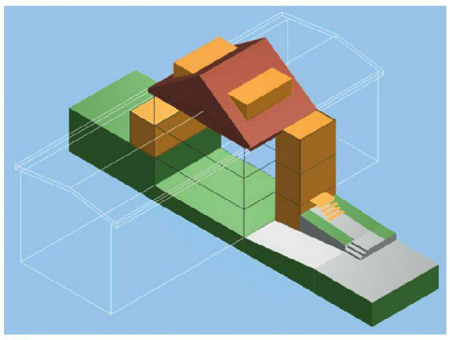

01


02


03


04


05


06

01–06 Modulartige, etappierbare Ausbauschritte: bestehendes Gebäude: 95–127 m², Ausbau Dachgeschoss; Wohnraumerweiterung: 32–36 m², Wohnraumerweiterung gartenseitig: 18–21 m², Erweiterung Windfang / sep. WC: 5–8 m², Erweiterung Bad: 0–8 m², Bruttogeschossfläche neu: 55–75 m², Bruttogeschossfläche total: 150–200 m²

**07–08** Vor und nach dem Dachausbau: Knackpunkt waren die charakteristischen Satteldächer, da sie mit einer Neigung von unter 35° eine Dachnutzung verunmöglichen würden (Unterschreitung der minimalen Raumhöhe)

sionen aus der Nutzung fossiler Energien zwischen 2008 und 2012 gegenüber 1990 im Durchschnitt um 10% zu senken.

## MODULE

Das Wohnraumangebot im Reiheneinfamilienhaus-Segment verlangt entsprechend dem heutigen Standard eine Bruttogeschossfläche (BGF) von ca. 150 bis 180 m². Der Vergleich zum Neubauniveau bildet den Massstab für die Entwicklungsmöglichkeiten. Die Bruttogeschossflächen (BGF) der Gebäudeeinheiten können um 55 bis max. 75 m² vergrössert werden, d.h. um bis zu +50%. Die vorgesehenen Ausbaumöglichkeiten sind baukastenartig aufgebaut und unterstehen Richtlinien, die ein kontinuierliches Wachsen der Siedlung als Ganzes erlauben.

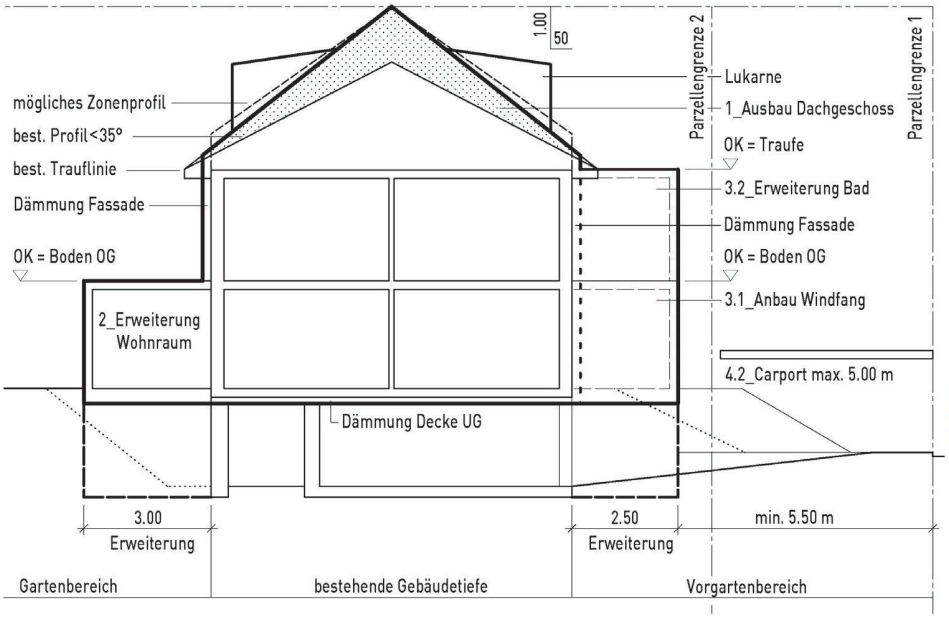
Die durchgehende Trauflinie setzt den Massstab zwischen Neu und Alt. Ein einheitliches Materialkonzept soll die Homogenität der Siedlungen unterstützen. Die Abmessungen der neuen Aussenhüllen sind klar bestimmt, damit die Übergänge nahtlos gewährleistet sind.

**Astrid Peissard,** dipl. Arch. ETH / SIA,
astrid_peissar@hotmail.com
**Gilbert Davet,** bauverwalter,
gilbert.davet@muenchenstein.bl.ch

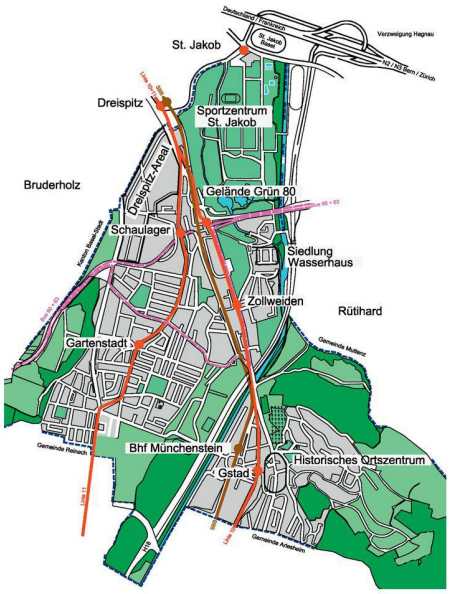
## VORAUSSETZUNGEN

Die bestehenden Wohneinheiten haben folgende planerische Voraussetzungen:

– Gemäss Zonenplan befinden sich die Siedlungen überwiegend in der Bauzone W2a.
– Der eingebaute Gebäudetyp verfügt über eine Parzellenfläche zwischen 140 und 220 m².
– In der Regel beträgt die Grundfläche der Wohneinheit 43 bis 65 m², was eine BGF von 86 bis 130 m² verteilt auf zwei Etagen ergibt.
– Das Dachgeschoss ist nicht ausgebaut, da bei der bestehenden Dachneigung von <35° die Raumhöhe nicht gegeben ist.
– Die Nutzungs- und Bebauungsmöglichkeiten sind voll ausgeschöpft, oftmals sogar überschritten. Die Kopfbauten haben in der Regel noch bescheidene Nutzungsmöglichkeiten. In vereinzelten Fällen wurden in der Vergangenheit die Kopfbauten durch Nutzungsumlagerungen zu Lasten ganzer Häusergruppen ausgebaut.




**09** Ausbaumöglichkeiten Haus mit Steildach, Schnitt (Mst. 1:200). Ausgehend von der bestehenden Gebäudetiefe werden neue Baufluchten gesetzt. Gartenseitig ist die Wohnraumerweiterung auf die Tiefe von 3.00 m definiert (gemessen von der Aussenkante der bestehenden Gebäudehülle), strassenseitig richtet sich die Ausbaumöglichkeit nach den Vorgartenverhältnissen: Ist der Baulinienabstand a bis zur Parzellengrenze >7.00 m, ist die Ausbautiefe dᵃ von 2.50 m möglich (zweigeschossig); ist der Baulinienabstand bis zur Parzellengrenze <7.00 m, ist die Ausbautiefe dᵃ von 1.80 m möglich (eingeschossig)




**10** Die Reihenhaussiedlungen konzentrieren sich im Gebiet der «Gartenstadt»
(Bilder: Astrid Peissard und Gilbert Davet)

# E-WASTE ALS MARKTCHANCE IN AFRIKA

**Der Müllberg aus Elektro- und Elektronikschrott – kurz E-Waste – wächst vor allem in Entwicklungs- und Schwellenländern stärker als jeder andere Abfallberg, so auch in vielen Regionen Afrikas. Oft fehlen in solchen Ländern jedoch Know-how und staatliche Richtlinien, um mit dem Abfall umweltverträglich umzugehen. Die Empa unterhält deshalb ein Projekt, um die Gefahr für Gesundheit und Umwelt durch unsachgemässes Entsorgen und Recyceln von E-Waste zu verringern und gleichzeitig neue, sichere Arbeitsplätze zu schaffen.**

**01 Computer-Mainboard wird in heissem Metall erhitzt, um die Lötstellen zu lösen** (Foto: Time)

**(pd/ms)** Die Empa-Abteilung Technologie und Gesellschaft[1] verfolgt unter anderem das Ziel, Entwicklungs- und Schwellenländern dabei zu helfen, möglichst Ressourcen schonende und nachhaltige Technologien anzuwenden. Im Bereich E-Waste ist die Empa im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (Seco) bereits seit einigen Jahren im Programm «Wissenspartnerschaften im E-Schrott-Recycling» in Indien, Südafrika, China und Lateinamerika tätig. Zudem leitet die Abteilung die Arbeitsgruppe Recycling innerhalb der weltweiten StEP-Initiative[2] («Solving the E-Waste Problem») unter der Federführung der United Nations University[3] und anderer UN-Organisationen.

## WAS IST E-WASTE ?

Der Begriff Elektronikschrott (E-Waste) umfasst die Gesamtheit aller als Abfall anfallenden elektrischen und elektronischen Geräte. Bereits 1998 fielen in Europa 7 bis 10 Mio.t E-Waste an. Heute sammeln die Spitzenreiter in Europa, darunter auch die Schweiz, zwischen 12 und 15 kg E-Waste pro Kopf und Jahr. Die erzeugten Schrottmengen haben eine neue Industrie hervorgebracht: Elektronikschrottrecycling für die Rückgewinnung von wertvollen Metallen wie Gold und Kupfer. E-Waste enthält aber auch giftige Substanzen wie Quecksilber, Cadmium, Blei und organische Substanzen, die nicht in die Umwelt gelangen sollten.

## MOTIVATION

Heute wird Elektronikschrott oft auf illegalem Weg gezielt aus Europa in Schwellen- und Entwicklungsländer transportiert, wo dann die Rückgewinnung der wertvollen Materialien durch umwelt- und gesundheitsschädigende Prozesse geschieht. Das Recycling ist ein gewinnbringendes, aber auch ein sehr gefährliches Geschäft. Dies nicht nur wegen der giftigen Substanzen, sondern auch, weil mafiöse Strukturen längst in den Markt eingegriffen haben. Die Produzenten von Elektronikgütern haben also allen Grund, die kommenden Märkte in Bezug auf Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Legalität zu formen.

## CHANCE FÜR AFRIKAS WIRTSCHAFT

Im Mittelpunkt eines afrikaweiten Projekts, das die Empa in Kooperation mit Hewlett-Packard und dem Global Digital Solidarity Fund[4] betreibt, steht eine Pilotanlage in Kapstadt, die eine ermutigende Bilanz vorweisen kann. Die Fabrik hat insgesamt 58 t entsorgter Elektrogeräte aufbereitet. Zwischen Februar und November 2008 machte die Anlage 14000 US-$ Gewinn und schuf 19 Arbeitsplätze. Das Projekt will aber auch informelle Müllsammler einbinden, die sich als äusserst «geschäftstüchtig» erwiesen haben.

Mit den Erfahrungen und Informationen aus der ersten Phase des Projekts kann nun die zweite Phase gestartet werden: Sie soll Partner aus Wirtschaft und Politik einbinden, um auch in anderen Ländern Programme zur Entsorgung von Elektronikschrott auf den Weg zu bringen und somit das Problem E-Waste auf dem gesamten Kontinent anzugehen. Schliesslich bieten die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie der Zugang zum Internet gerade auch Afrika völlig neue Entwicklungsmöglichkeiten.

## EMPA-STUDIE

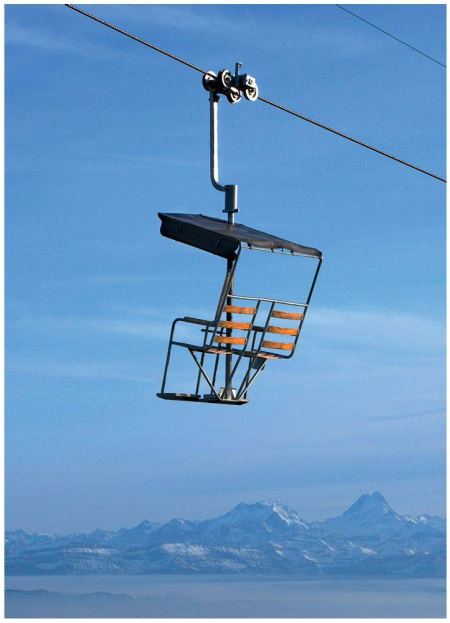
«Unsere Studie belegt, dass das Problem lösbar ist. Sie zeigt auch den schier unglaublichen Unternehmergeist des informellen Sektors, den wir in Afrika nutzen können», sagt Projektmanager Mathias Schluep von der Empa-Abteilung Technologie und Gesellschaft. «Durch die Vermittlung von Wissen und Fähigkeiten haben wir die Umwelt- und Gesundheitsprobleme in den Griff bekommen. Und was noch besser ist: Kreative Köpfe aus dem informellen Sektor konnten sich einen Arbeitsplatz aufbauen.»

Die Studie zeichnet ein deutliches Bild der heutigen Elektronikschrott-Entsorgung in den betroffenen Ländern: Es ging vor allem darum, die derzeitige Rechtslage, das Verhalten und das Problembewusstsein der Bevölkerung, Infrastrukturmängel und die Gesamtmenge des zu entsorgenden Abfalls zu erfassen. So weist die Studie darauf hin, dass in Kenia jährlich 3000 t Elektronikschrott anfallen. Die Menge nimmt jährlich um satte 200% zu. Trotzdem gibt es dort keine praktikablen Entsorgungssysteme und entsprechenden Vorschriften. «Um dem abzuhelfen, sollte die Öffentlichkeit unbedingt auf das Ausmass des Problems aufmerksam gemacht werden, und es müssten Mittel für die Entsorgung bereitgestellt werden», so Schluep.

**Anmerkungen**

1 www.empa.ch/tsl
2 www.step-initiative.org
3 www.unu.edu
4 www.dsf-fsn.org

# WEISSENSTEIN-SESSELBAHN ERHALTEN?



01 Einer der quer zur Seilachse verlaufenden Sessel der Seilbahn Weissenstein im Kanton Solothurn. Die Bahn wurde in den 1950er-Jahren von der Firma Von Roll erbaut (Foto: KEYSTONE/Martin Ruetschi)

**(sda/km)** Im Konflikt um den Neubau der historischen Sesselbahn auf den Weissenstein oberhalb der Stadt Solothurn (TEC21 42-43/2006, S.29) liegt nun das unabhängige Gutachten vor. Die Verfasser kommen zum Schluss, dass die Sesselbahn «technisch wohl sanierbar ist». Sie attestierten der Sesselbahn anlässlich der Präsentation des Berichts aber nur eine «Quasisanierbarkeit», weil trotz einer Sanierung Restrisiken, Unwägbarkeiten und einschneidende Massnahmen blieben. Konkret könnten gewisse systembedingte Schwächen nicht beseitigt werden. Auch nach einer Sanierung entspräche die Sesselbahn nicht dem heutigen Stand der Technik, halten die Gutachter fest.

Die Sanierung der Sesselbahn sei nicht zu verantworten, die Restrisiken und Unwägbarkeiten seien zu gross, hielt die Seilbahn Weissenstein AG fest. Zudem sei keine Seilbahnherstellerin bereit, die Verantwortung für die Sanierungsarbeiten zu übernehmen. Man reiche deshalb beim Bundesamt für Verkehr umgehend das Konzessionsgesuch für die neue Gondelbahn ein, sagte Verwaltungsratspräsident Rolf Studer auf Anfrage.

## INTERESSENGRUPPIERUNG KÄMPFT WEITER

Der Solothurner Verein Pro Sesseli appelliert an die Betreiber der Seilbahn, auf den Neubau zu verzichten. Stattdessen müssten sofort detaillierte Offerten und Kostenschätzungen von verschiedenen Seilbahnbauern eingeholt werden, sagte der Präsident von Pro Sessli, Heinz Rudolf von Rohr. Zusammen mit dem Schweizer Heimatschutz werde Pro Sesseli seine Bemühungen intensivieren, um die historische Sesselbahn zu erhalten. Beide Organisationen betonen, dass die Sesselbahn von nationaler Bedeutung sei und vergleichbar mit Raddampfern und Zahnradbahnen.

Hinter dem Verein Pro Sesseli steht auch Hansjörg Wyss, der Besitzer der Solothurner Medizinaltechnikfirma Synthes. Der Multimilliardär hat gemäss Pro Sesseli signalisiert, sich an einer allfälligen Sanierung der Sesselbahn zu beteiligen.

## NEUER RICHTPLAN FÜR WEISSENSTEIN-GEBIET

Das Solothurner Amt für Raumplanung erstellt nun einen neuen Richtplan für den Weissenstein, wie Leiter Bernhard Staub auf Anfrage sagte. Darin werde erneut der Bau einer Gondelbahn angestrebt, hielt Staub fest. Über den Richtplan müsse danach das Bundesamt für Raumplanung entscheiden. Erst dann könne ein neuer Nutzungsplan erstellt werden. Eine Sanierung der Sesselbahn kommt für Staub nicht in Frage: Das sei ein «Hochrisikovorhaben für jeden Investor».

Das Gutachten war vom Schweizer Heimatschutz, der Seilbahn Weissenstein AG und dem Bundesamt für Kultur (BAK) in Auftrag gegeben worden. Die Namen der Gutachter wurden unter Verschluss gehalten, damit sie nicht beeinflusst werden konnten. Verfasser des Berichts sind der Seilbahnsachverständige Hilmar Manz aus Bettmeralp VS und Alex Kaufmann, Experte für Seilbahnsteuerungen aus Luzern.

# KURZMELDUNG

## STELLUNGNAHME DER USIC ZUM RAUMENTWICKLUNGSGESETZ

**(pd/km)** Für die Planung und Realisierung grosser Infrastrukturanlagen im dicht besiedelten Raum ist es erforderlich, Konflikte mit anderen Nutzungen und Nutzungsabsichten rasch zu lösen. Wie die Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieur-Unternehmungen (usic) in ihrer Mitteilung festhält, muss deshalb der kantonale Richtplan das Vorgehen bei solchen Problemen klar vorschreiben. Würde er solches Konfliktpotenzial nicht regeln, könnten grosse Planungsvorhaben überhaupt nicht mehr realisiert werden.

Die usic schlägt darum eine grundsätzliche Überarbeitung dieser Bestimmungen im Entwurf zum Raumentwicklungsgesetz (REG) vor und verlangt die Einführung eines verbindlichen Koordinationsplanes. Der Gesetzesentwurf möchte die Möglichkeit schaffen, bestehende Bauzonen ohne Entschädigung der Grundeigentümer auf das gewünschte Mass zu redimensionieren. Nach Ansicht der usic geht es indessen nach den Grundsätzen der Rechtssicherheit und des Vertrauensprinzips nicht an, die Grundeigentümer für behördliche Planungsfehler in der Vergangenheit büssen zu lassen. Die Zuweisung eines Grundstücks aus einer Bauzone in eine Reservebauzone stelle eine entschädigungspflichtige Auszonung dar. Da die vorgeschlagenen Reservebauzonen ohnehin nur ein übergangsrechtliches Instrument sein sollen, sei auf dieses Instrument ersatzlos zu verzichten. Ebenfalls abgelehnt wird die im Gesetzesentwurf vorgesehene, erneute Überprüfung der Bauzonen, die unter dem Raumplanungsgesetz (RPG) vom 1. Januar 1980 festgesetzt und in der Regel bereits redimensioniert wurden.

**Download des REG-Entwurfs: www.admin.ch/ch/d/gg/pc/documents/1595/Vorlage.pdf**