

Wohnformen

INTELLIGENTES WOHNEN

«Smart Home», «eHome», «Smart Living», «Elektronisches Haus», «Vernetztes Haus», «Intelligentes Haus» usw. – all diese Begriffe fallen in den Bereich des intelligenten Wohnens. Gemeint sind Technologien und Systeme in Wohnräumen und -häusern mit dem Ziel die Wohn- und Lebensqualität und Sicherheit zu erhöhen und die Energie effizienter zu nutzen. Geräte und Installationen sind vernetzt und fernsteuerbar und Abläufe automatisiert.

BEISPIELE FÜR INTELLIGENTES WOHNEN

Hausautomation

Jalousien und Lampen reagieren selbstständig auf einfallendes Sonnenlicht und die Dämmerung.

Lampen schalten sich automatisch ein und aus, sobald man das Zimmer betritt oder verlässt.

Die Heizung kann mit dem Smartphone ferngesteuert werden.

Anwesenheit kann simuliert werden: In mehreren Räumen schaltet sich das Licht nacheinander ein, der Fernseher läuft und weitere von aussen hörbare Geräte schalten sich automatisch ein und später wieder aus.

Smart Metering

Intelligente Energiezähler stellen den Verbrauch von Strom, Wasser und oder Gas den tatsächlichen Verbrauch zeitnah und transparent dar. So kann beispielsweise der Strombezug gezielt auf Nebenzeiten zum Niedertarif gelegt werden.

Die Waschmaschine schaltet sich ein, wenn die Sonne scheint und die Sonnenkollektoren genügend Strom produzieren.

Haushaltsgeräte-Automation

Haushaltsgeräte haben einen Timer, sind vernetzt und fernsteuerbar – der Morgenkaffee ist bereits vor dem Aufstehen aufgebrüht, die Brötchen aufgebacken, und die Waschmaschine wäscht selbstständig zu Niedertarifzeiten.

Der Kühlschrank sendet ein aktuelles Bild seines Inhalts ans Smartphone und ermöglicht einen gezielten Einkauf.

Das Smartphone sendet den eigenen Standort kontinuierlich an die Haustür, und diese entriegelt und öffnet sich automatisch, sobald man (mit dem Smartphone) in die Nähe kommt. Verlässt man einen festgelegten Radius, verriegelt sich die Haustür wieder.



Abb. 277 | Eines der ersten Smart Homes in Deutschland: das Haus der Gegenwart in München. Das Haus der Gegenwart wurde im Rahmen der Bundesgartenschau 2005 erbaut. Alle elektronischen Vorgänge im Haus lassen sich zentral steuern. Mittels Funkanhänger weiss das Haus jederzeit, wer sich in welchem Zimmer befindet. Das Haus informiert die Bewohnenden über eingehende E-Mails am nächstgelegenen Bildschirm oder stellt die Raumtemperatur und Hintergrundmusik gemäss den Vorlieben der entsprechenden Person ein.



Abb. 278 | Mit dem Smartphone lassen sich im intelligenten Haus Lampen, Haushaltsgeräte, Türen, Fenster u. a. fernsteuern.

Aufgabenstellung

Gedankenexperiment: Wie würde euer Tagesablauf aussehen, wenn ihr in einem intelligenten Haus wohnen würdet? Welche alltäglichen Handlungen könnte euch das intelligente Haus abnehmen? Was müsstet ihr nach wie vor selbst erledigen?

Vernetzte Unterhaltungselektronik

Musik, Fotos und Videos werden zentral auf dem Netzwerkspeicher abgelegt und können in jedem beliebigen Zimmer wiedergegeben werden.

Sicherheit

Bewegungssensoren können die Alarmanlage auslösen, und die Videokamera schickt Livebilder aufs Smartphone.

Mit dem Smartphone kann die videoüberwachte Haustür für Besucher geöffnet werden.

Gesundheit der Bewohnenden: Sensible Sensoren messen die Kohlenstoffdioxidkonzentration, die Luftbelastung durch Pollen, die Temperatur oder die Luftfeuchtigkeit. Die Fenster öffnen sich bei einer zu hohen Konzentration z. B. von Kohlenstoffdioxid automatisch, und eine Sicherheitswarnung wird ausgegeben.

EIN GEFÜHL VON SICHERHEIT – ODER DOCH NICHT?

Das intelligente Haus erleichtert seinen Bewohnerinnen und Bewohnern das Leben und vermittelt ihnen ein Gefühl von Sicherheit. Doch was, wenn die Signale von Unbefugten mitgelesen, manipuliert und für illegale Zwecke missbraucht werden? Im Jahr 2014 erregte beispielsweise ein Kühlschrank grosses Aufsehen. Hacker machten den Kühlschrank zu einem Teil eines sogenannten Botnets (mehrere Rechner werden ohne Kenntnis der Eigentümer zu einem Netzwerk zusammengeschlossen und für illegale Zwecke missbraucht). Zusammen mit mehr als 100 000 Heimnetzroutern, Multimediaplays und Smart-TVs verschickte der Kühlschrank unzählige Spam-Mails.

«Unsere Experimente im Labor zeigten, dass Gebäude-IT nicht ausreichend gegenüber Angriffen aus dem Internet geschützt ist», sagt Steffen Wendzel von der Bonner Abteilung Cyber Defense des Fraunhofer-Instituts für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie (FKIE). Wenn sich Angreifer in die IT von Gebäudefunktionen hacken, erfahren sie im schlimmsten Fall, wo die Insassen sind und was sie machen. «Das reicht dann bis zum Gang auf die Toilette», warnt Wendzel. «Einbrecher könnten die Daten nutzen, um ihre Raubzüge vorzubereiten.» Hier agiert der Hacker passiv, zapft Informationen an. Er wäre aber auch in der Lage, aktiv in die Systeme einzugreifen, also zum Beispiel die Heizung zu manipulieren.

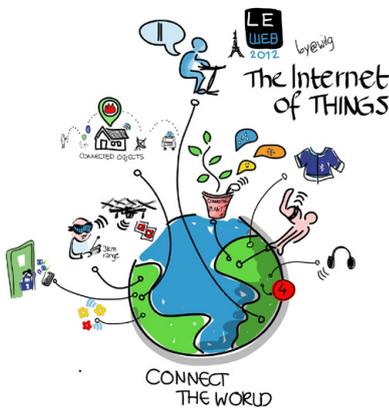


Abb. 279 | Internet der Dinge



Abb. 280 | In einer smarten Stadt ist die Infrastruktur vernetzt, und die erfassten Daten sind jederzeit abrufbar.

Aufgabenstellung

Erkundet eine grössere Stadt in eurer Umgebung. Findet ihr smarte Umsetzungsbeispiele? Haltet eure Funde fotografisch fest.

INTERNET DER DINGE

Zeichen des digitalen Zeitalters sind zunehmend intelligente Objekte und Erweiterungen im Bereich künstliche Intelligenz. Angestrebt werden keine neuen Geräte. Vielmehr sollen kleine, eingebettete, unauffällige Computer – das Internet der Dinge (englisch Internet of Things) – den Menschen bei seinen Tätigkeiten unmerklich unterstützen. Mark Weiser sprach in seinem Aufsatz «The Computer for the 21st Century» 1991 erstmals von dieser Vision: «Das Internet der Dinge bezeichnet die Verknüpfung eindeutig identifizierbarer physischer Objekte (things) mit einer virtuellen Repräsentation in einer Internet-ähnlichen Struktur. Es besteht nicht mehr nur aus menschlichen Teilnehmern, sondern auch aus Dingen.» Der Begriff selbst geht auf Kevin Ashton zurück, der 1999 erstmals von «Internet of Things» sprach.

IOT-BEISPIELE**Smart Cities**

Weltweit liefern sich Grosstädte ein Wettrennen um die erste umfassende Smart-City-Installation. «Eine Smart City bietet ihren Bewohnern hohe Lebensqualität bei minimalem Ressourcenverbrauch dank einer intelligenten Verknüpfung von Infrastruktursystemen (Transport, Energie, Kommunikation) auf unterschiedlichen hierarchischen Stufen (Gebäude, Quartier, Stadt)» (P. Richner, Empa). In einer Smart City ist die gesamte städtische Umgebung mit Sensoren versehen, und die erfassten Daten sind in einer Cloud jederzeit verfügbar. So entsteht eine permanente Interaktion zwischen den Bewohnerinnen und Bewohnern und der sie umgebenden Technologie.

Eine der in der Entwicklung von Smart Cities führenden Nationen ist Indien. Städte wie Kochi, Coimbatore und Bhubaneswar haben grosse Pläne für eine smarte Zukunft. Im Westen von Indien wurde mit Gujarat International Finance Tec City (GIFT) bereits ein konkretes Smart-City-Projekt gestartet. Die smarten Projekte beschränken sich jedoch nicht auf Städte. Der Bundesstaat Rajasthan im Nordwesten plant beispielsweise die Entwicklung von über 3000 smarten Dörfern. Es sollen Versorgungssysteme vernetzt und so der Zugang zu Trinkwasser sichergestellt werden. WLAN-Netze sollen ausgebaut werden, E-Bibliotheken, intelligente Strassenbeleuchtungen und E-Gesundheitsstationen entstehen.

Anders als in Indien können Smart-City-Planer in Europa keine neue Stadt aus dem Boden stampfen. Sie müssen die Infrastruktur bestehender Grosstädte optimieren. Dabei fokussieren sie sich vor allem auf Themen wie die Verbesserung von Verkehrsnetzwerken, die Wasserversorgung und die Abfallentsorgung. Weiter geht es um effiziente Beleuchtungssysteme und Heizanlagen sowie eine bürgernahe Stadtverwaltung, die Verbesserung der Sicherheit an öffentlichen Plätzen und die Bedürfnisse der alternden Bevölkerung. Konkrete Beispiele im Bereich Verkehr sind vernetzte Elektrofahrräder und Car-Sharing-Plattformen.

Auch in der Schweiz gibt es Smart-City-Projekte. So hat sich beispielsweise die Stadt St. Gallen vorgenommen, eine smarte Stadt zu werden. Konkret bedeutet dies für die Bewohnerinnen und Bewohner bereits heute, dass sie beispielsweise Fahrplaninformationen der VBSG in Echtzeit an Haltestellen oder mittels App abrufen können. Weiter werden sie per App auf Abfallsammlungen in ihrem Quartier hingewiesen. Hinzu kommen diverse Ladestationen für Elektrofahrzeuge, intelligente Stromzähler und bedarfsgesteuerte Strassenlampen. Die bereits bestehenden Bestandteile einer smarten Stadt sollen weiter ausgebaut werden.

Was als Vision begann, ist in vielen Teilen der Welt in der Realität angekommen. Marktanalysten von IHS Markit schätzen, dass es im Jahr 2025 mehr als 88 Smart Cities weltweit geben wird.

Wünsche einer Zimmerpflanze

Alle haben schon einmal einer Zimmerpflanze den Garaus gemacht. Meist übertreibt man aber mit der Pflanzenpflege und sorgt damit unbewusst für deren Untergang. Das Schweizer Start-up-Unternehmen Koubachi nahm sich dem Problem an und entwickelte den sogenannten «Wi-Fi Plant Sensor». Das Gerät überwacht die Pflanze. Hat die Pflanze genügend Wasser? Ist es zu kalt oder zu warm? Steht sie am richtigen Ort? Erkennt der Sensor ein Problem, sendet er eine Warnung ans Smartphone der Besitzerin.

Smart Clothes

Smarte Kleidung ist mit elektronischen Geräten ausgestattet, die von aussen nicht sichtbar sind. Die Technologie wird in die Textilien eingewoben. Aktuell wird smarte Kleidung bereits verkauft, jedoch (noch) in geringem Masse. In Zukunft soll es beispielsweise möglich sein, über Sensoren in der Kleidung den Gesundheitszustand des Trägers zu überwachen. Im Ernstfall könnte die Bekleidung den Notruf alarmieren. Weitere Zukunftsideen sind in die Kleidung integrierte MP3-Player, Mikrocomputer, Mobiltelefone oder Klimaanlage.



Abb. 281 | Viele ältere Menschen wünschen sich, möglichst lange in den eigenen vier Wänden wohnen zu bleiben. Unter dem Begriff «Ambient» oder «Active Assisted Living» arbeiten Forscherinnen und Forscher daran, diesem Wunsch zu entsprechen.

Aufgabenstellung

Sprecht mit euren Grosseltern: Wie hat sich ihr Alltag mit dem Älterwerden verändert? Welche Herausforderungen gilt es zu meistern? Was würden sie sich bezüglich des Wohnens wünschen? Was beschäftigt sie? Können sie sich vorstellen, einmal ins Altersheim umzuziehen?

Bereitet ein kurzes Interview vor und präsentiert die Ergebnisse.

UNABHÄNGIGES LEBEN IM ALTER

Die Lebenserwartung in der Schweiz steigt kontinuierlich an. Immer mehr Frauen und Männer erreichen ein hohes Lebensalter. Gemäss dem Bundesamt für Statistik werden im Jahr 2030 2,2 Millionen und im Jahr 2045 2,7 Millionen über 65-Jährige in der Schweiz leben. Derzeit sind es 1,5 Millionen.

Ältere Menschen haben andere Bedürfnisse als junge – auch was das Wohnen angeht. Treppen und Stufen werden zum Hindernis, alltägliche Handlungen wie z. B. das Kochen werden zunehmend schwieriger und benötigen mehr Zeit. Je nach Gesundheitszustand ist man plötzlich auf Hilfe angewiesen. Es stellt sich irgendwann die Frage, ob man noch selbstständig in den eigenen vier Wänden wohnen kann. Forscher und Forscherinnen weltweit arbeiten unter dem Begriff «Ambient» oder «Active Assisted Living» (AAL) derzeit daran, die Zeit, in der alte Menschen im gewohnten Umfeld selbstbestimmt, autonom und mobil leben können, zu verlängern. Zudem sollen die Gesundheit und die Funktionsfähigkeit von älteren Menschen erhalten bleiben sowie die Lebensqualität für Personen mit physischen Beeinträchtigungen erhöht werden. Konkret soll dies mittels Gebäudeautomation – einem smarten Zuhause – erreicht werden.

AAL-PROJEKTE IN DER SCHWEIZ

Die Hochschule Luzern forscht unter anderem im Bereich AAL. Nachfolgend werden drei Projekte exemplarisch vorgestellt. (Quelle: Hochschule Luzern)

My Life, My Way

Ein moderner Butler, der dezent im Hintergrund aktiv ist. Er ist einfach zu bedienen (Sprachsteuerung, auch in Dialekt) und lernt selbstständig nach und nach die Bedürfnisse der Person kennen und bietet massgeschneiderte Services an. Zum Beispiel Agendaführung, Erinnerung an Medikamente oder Fitnessübungen.

Home4Dem

Das Projekt erforscht eine Lösung zur Unterstützung von demenzten Personen in den eigenen vier Wänden. Die Lösung beinhaltet verschiedene Sensoren zur direkten Unterstützung dementer Personen, beispielsweise bei der regelmässigen Einnahme von Medikamenten oder Nahrung.

iSens (Projekttitle INAT)

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines Sensors, der bei längerem Ausbleiben von Bewegung in der Wohnung einen Alarm auslöst. Stellt der Sensor nach einer parametrisierbaren Zeit keine Bewegung fest, wird Voralarm ausgelöst. Wird dieser nicht quittiert, erfolgt die Weiterleitung des Alarms.



Abb. 282 | Jung und Alt unter einem Dach vereint – gemeinschaftliches Wohnen im Mehrgenerationenhaus.

Aufgabenstellung

Befragt mehrere Leute, die in unterschiedlichen Wohnformen leben: Weshalb haben sie sich für die aktuelle Wohnform entschieden? Welche Vor- und Nachteile sehen sie? Entwickelt ein kurzes Interview und präsentiert eure Ergebnisse.

GEMEINSCHAFTLICHES WOHNEN

Ende des Jahres 2015 wurden in der Schweiz rund 3,5 Millionen Haushalte geführt. Davon waren etwas mehr als ein Drittel Einzelpersonenhaushalte. In fast zwei Dritteln aller Haushalte lebten Paare mit oder ohne Kinder. Mehrfamilienhaushalte gab es nur rund 25 000.

Das gemeinschaftliche Wohnen hat seinen Ursprung in der 1968er-Bewegung und erlebt derzeit eine Renaissance. Damals wie heute lautete das Motto «raus aus dem bürgerlichen Wohnmodell». Doch aus den damaligen Hippiekommunen sind heute moderne Mehrgenerationenhäuser geworden. «Den Kern des gemeinschaftlichen Wohnens bildet die Gemeinschaft, das Haus ist nur die Hülle darum herum», sagt Martin Geilinger von der Winterthurer Genossenschaft für selbstverwaltetes Wohnen (Gesewo).

MEHRGENERATIONENHAUS GIESSEREI

Die im Jahr 2013 eingeweihte Winterthurer Überbauung Giesserei bietet über 300 Menschen Wohn- und Lebensraum. Bei der Vergabe der insgesamt 151 Wohnungen wird gezielt darauf geachtet, dass alle Altersstufen vertreten sind – vom Baby bis zum Rentner. «Unser zentrales Anliegen ist eine altersdurchmischte Siedlung, die das Verständnis zwischen den Generationen und die Solidarität unter der Bewohnerschaft fördert», so das Credo der Giesserei.

Der Gemeinschaftsgedanke wird bereits in der Architektur sichtbar. Die Wohnungen sind um einen Innenhof gruppiert, der als Begegnungszone dient. Es gibt Gemeinschaftsräume, Werkstätten und Bastelräume. Die Giessereibewohnenden teilen sich zudem mehrere Gästezimmer sowie Waschküchen und eine haus-eigene Bibliothek. Ein weiteres architektonisches Beispiel für den Gemeinschaftsgedanken sind die Balkone. Diese haben keine Trennwände. «Ich erlebe täglich Beispiele der gegenseitigen Unterstützung: spontane Zügelhilfe für Neueinziehende, Babysitting durch Ältere und Jüngere, Einführung ins Internet für ältere Giessereibewohner oder Aufgabenhilfe für Kinder durch Pensionierte», beobachtet Hans Suter.

KALKBREITE – CLUSTERWOHNUNGEN

Die Kalkbreite-Überbauung in Zürich gleicht von der Grundidee her der Giesserei. Ergänzend hinzu kommen jedoch noch Clusterwohnungen. Mehrere Haushalte wurden zu einem Grosshaushalt zusammengefasst. Die Bewohnerinnen und Bewohner der Clusterwohnungen wohnen zwar in den eigenen vier Wänden, teilen sich jedoch eine Küche, in der eine Köchin täglich für alle kocht.



Abb. 283 | Das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt steht in Brütten ZH.

Aufgabenstellung

Informiert euch über euer Zuhause: Welche Energiequellen nutzt ihr? Wie viel Strom verbraucht ihr jährlich? Welche Leuchtmittel setzt ihr ein? Wie energieeffizient sind eure Haushaltsgeräte?

ENERGIEAUTARKES WOHNEN

Das Haus der Zukunft muss energieeffizient sein und «saubere» Energie nutzen. Der Minergie-Standard ist weitverbreitet. Weiter geht das energieautarke Haus. Es ist nicht ans öffentliche Stromnetz angeschlossen und produziert die gesamte benötigte Energie selbst. Die Sonne ist die einzige externe Energiequelle. Andere Energiequellen wie Holz, Gas, Erdöl usw. gibt es nicht. Der Bewohnerschaft steht ganzjährig nur so viel Strom zur Verfügung (inkl. Haushalt und Mobilität), wie das Haus produzieren und speichern kann.

ENERGIEGEWINNUNG UND -SPEICHERUNG

Viele Häuser sind heutzutage bereits mit einer Fotovoltaikanlage ausgestattet. Doch diese ist wetterabhängig und liefert nicht immer genügend Energie. Die Energie muss gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt (z. B. im Winter) abgerufen werden können. Ein energieautarkes Haus ist somit ein kleines Kraftwerk: Wenn zu viel Energie produziert wird, wird diese in Lang- und Kurzzeitspeichern gelagert. Als Kurzzeitspeicher dienen Batterien, die Versorgungsengepässe von einigen Tagen überbrücken können. Für die Langzeitspeicherung wird mit dem überschüssigen Strom der Fotovoltaikanlage mittels Elektrolyse Wasserstoff produziert und gespeichert. Wird zu einem späteren Zeitpunkt mehr Strom benötigt, als produziert wird, stellen Brennstoffzellen aus dem Wasserstoff Strom her.

ERSTES ENERGIEAUTARKES MEHRFAMILIENHAUS DER WELT

Am 6. Juni 2016 wurde in Brütten ZH das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt eingeweiht. Das Dach und die Fassade des Mehrfamilienhauses bestehen komplett aus Fotovoltaikmodulen. Eine Stunde Sonne pro Tag genügt, um den Energiebedarf der Bewohner 24 Stunden lang zu decken. Ergänzend dazu nutzt das Haus Erdwärme, Aussentemperatur, Abwärme bei der Stromproduktion, Wärmepumpe zum Heizen, zur Erwärmung des Brauchwassers und zum Laden der thermischen Speicher.

Das Mehrfamilienhaus produziert nicht nur Strom, es spart ihn auch: Einerseits besitzt die Gebäudehülle eine sehr hohe Wärmedämmung. Andererseits werden nur die energieeffizientesten Haushaltsgeräte (A+++) und modernste LED-Technologie eingesetzt. Und auch die Bewohner werden angehalten, Energie zu sparen. So zeigt ihnen das Haus z.B. jederzeit den aktuellen Energieverbrauch an. Das Stromsparkonzept scheint aufzugehen, denn die Bewohnerinnen des Hauses verbrauchen nur halb so viel Strom wie in der Schweiz üblich (2200 kWh statt 4400 kWh pro Wohnung pro Jahr). «Wir achten zwar, seit wir hier wohnen, stärker auf den Stromverbrauch, aber einschränken müssen wir uns keineswegs», sagt das Ehepaar Baltensperger.



Abb. 284 | 2003 entwickelte der deutsche Designer Werner Aisslinger den Loft Cube – einen mobilen Wohnwürfel. Der Loft Cube bietet 39 m² und zieht mit seinen Bewohnenden um. Er kann bei Bedarf mit einem Kran oder einem Helikopter an den neuen Standort geführt werden.



Abb. 285 | Wohnwürfel in der Studentenstadt Freimann in München. Das Micro Compact Home (m-ch) wurde in München unter der Leitung des Architekturprofessors Richard Horden im Jahr 2002 entwickelt. Jeder Wohnwürfel hat eine Kantenlänge von 2,66 m.

Aufgabenstellung

Wie gross ist eure Wohnung bzw. euer Zimmer? Vergleicht die Wohnflächen in der Klasse. Wie viel Platz braucht ihr wirklich? Erstellt Grundrisspläne und überlegt euch, wie ihr eure Möbel auf kleinerem Raum unterbringen könntet.

WIE VIEL WOHNRAUM BRAUCHT DER MENSCH?

Gemäss dem Bundesamt für Statistik bewohnt jede Schweizerin und jeder Schweizer durchschnittlich eine Fläche von 45 m² (Stand 2015). Spitzenreiter im Städtevergleich ist Küsnacht mit 54 m² pro Person. Am wenigsten Platz benötigen die Einwohner von Meyrin und Renens mit je 32 m². Im Schnitt nahm die Wohnfläche pro Person über die Jahre hinweg zu. Doch es geht auch anders, wie neue Wohntrends zeigen.

TINY LIVING – WOHNEN IN MINIHÄUSERN

Der aus den USA stammende Wohntrend «tiny living» propagiert das Bewohnen von Minihäusern (kleiner als 50 m²). Einerseits können so Kosten gespart werden, andererseits führt das Wohnen auf kleinstem Raum gemäss der amerikanischen Bewegung «Small House Movement» zu einer Vereinfachung der Lebensführung, erhöhtem Umweltbewusstsein, erhöhter Selbstgenügsamkeit und einem erhöhten sozialen Bewusstsein. «In einem kleinen Haus zu leben, hilft einem dabei, herauszufinden, was man wirklich zum Glücklichen sein braucht, und sich von allem Überflüssigen zu trennen», so Jay Shafer, Mitbegründer der Small House Society.

Tiny living ist auch in Europa angekommen. Gerade in Deutschland gibt es mittlerweile einige kommerzielle Anbieter von Minihäusern.

Nachfolgend einige Beispiele von Minihäusern:



Abbildungen von oben links nach rechts unten: Whitepod (Schweiz), Tiny House – Giant Journey (US), The Shed (US), Tiny House in der Wüste von Arizona (US).



Abb. 286 | Lucky Drops vom Atelier Tekuto in Tokio. Aussergewöhnliche Grundstücke erfordern aussergewöhnliche Häuser. Dieses hat eine trapezförmige Grundfläche und ist an seiner schmalsten Stelle gerade einmal 76 cm breit.

Aufgabenstellung

Schaut euch die Galileo-Sendung «Wohnen extrem: Wohnungsknappheit in Tokio», «Die kleinste Wohnung Manhattens», «Das schmalste Haus Japans» oder «Einrichten extrem – schmalstes Haus» im Internet an. Wie sieht der Alltag der Bewohnerinnen und Bewohner aus? Welche Vor- und Nachteile hat das Wohnen im kleinen Stil? Vergleicht mit eurer Wohnsituation.

EXTREMBEISPIEL TOKIO

In Japans Hauptstadt teilen sich durchschnittlich 15 000 Einwohnerinnen und Einwohner einen Quadratkilometer – Wohnraum ist extrem knapp.

Aussergewöhnliche Mikrohäuser

Viele Menschen wünschen sich ein Eigenheim, können sich ein normal grosses Baugrundstück jedoch nicht leisten. Daher wird jede noch so kleine Fläche genutzt. Auch die Form des Grundstücks ist oftmals nicht ideal. Das Resultat sind Mikrohäuser, die individuell auf das entsprechende Grundstück abgestimmt sind.

Solch aussergewöhnliche Grundstücke stellen Architekten vor Herausforderungen. Yasuhiro Yamashita, ein Architekt aus Tokio, verfolgt dabei folgende Strategien:

- Ungünstige Grundstücke: Asymmetrische Grundstücke sind günstiger und bringen aussergewöhnliche Häuser hervor.
- In die Höhe bauen: «Betrachtet man ein Grundstück in 2D, mag es sehr klein wirken, denn es ist vielleicht nur ein paar Meter breit. Denkt man aber ans Volumen, kann man das Haus höher bauen und schafft damit mehr Fläche. (...) Ich baue auch hohe Decken, damit man sich nicht eingeeengt fühlt.»
- Denke ausserhalb der Box: «Bei meinen Häusern schneide ich oftmals Kanten ab und gebe dem Haus eine dreieckartige Form. Das schafft mehr Oberfläche und Platz für Fenster.»
- Ton in Ton: «Stelle dir dich in einer Eierschale vor – überall dieselbe Farbe und Textur. Kein Anfang, kein Ende und keine Ecken. Dieser visuelle Effekt lässt Räume grösser scheinen.»
- Reflektierende Materialien: «Um das Auge zu überlisten, benutze ich polierte Oberflächen aus rostfreiem Stahl. Sie reflektieren das Licht und lassen Bereiche grösser erscheinen.»

Leben in einer Box

Eine weitere Antwort auf die Wohnungsnot sind Geki-sema oder geteilte Häuser. In einem Raum werden mehrere Boxen aufeinander gestapelt und vermietet. Die Boxen bieten kaum genügend Platz für eine Person zum Schlafen – aufrecht stehen ist unmöglich. Traditionellerweise werden Räume in Japan mit der Tatami-Matte ausgemessen. Eine Matte hat etwa die Abmessungen von 90x180 cm. Die Boxen bieten ihren Bewohnerinnen und Bewohnern ungefähr die Fläche von zwei Tatami-Matten. Das Badezimmer muss geteilt werden. Trotz dieser Enge sind die Mieten hoch: bis zu 500 Franken sind keine Seltenheit. So sind die Boxen nicht etwa als Sozialwohnungen gedacht, vielmehr werden sie von jungen Fachleuten bewohnt, die viel Zeit auf der Arbeit verbringen und die Boxen lediglich zum Schlafen nutzen.



Abb. 287 | Loftwohnungen sind heute beliebt wie nie – was seinen Preis hat. Die ehemals günstigen Wohnobjekte sind teuer geworden. Im Raum Zürich kostet ein 65 m² grosses Loft über 2000 Franken. 174 m² gibt es für knapp unter 5000 Franken.

Aufgabenstellung

Denkt euch zu Hause alle Wände und Türen weg. Könntet ihr eure Wohnung entsprechend einrichten? Erstellt Grundrisspläne und überlegt, wie sich die Umgestaltung auf euer tägliches Leben auswirken würde.

UMNUTZUNG VON INDUSTRIEAREALEN

Vor 50 Jahren zählte die Schweiz noch etwa 3 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner weniger als heute. Die steigenden Bevölkerungszahlen wirken sich auch auf das verfügbare Bauland aus. Konnte man früher Landwirtschaftszonen relativ einfach zu Bauland umzonen, stösst man heute an die Grenzen. Um die schleichende Zubetonierung der Landschaft zu stoppen, werden in der Politik verschiedene Strategien diskutiert. Eine davon ist die Umnutzung der brachliegenden Industrieareale.

In der Schweiz stehen aktuell über 350 Industrieareale leer. Im Zuge der Krise der Schwerindustrie der 1970er-Jahre schlossen viele Betriebe. «Das war ein Schock [...] Niemand wusste, was man aus diesen Arealen machen sollte. Mit der Zeit merkte man, dass sie auch eine Chance für neue Investitionen bedeuten konnten. Denn viele ehemalige Industrieflächen befinden sich mitten in den Städten und sind daher gut an die öffentlichen Infrastruktursysteme angebunden», sagt Martin Vinzens, stellvertretender Chef der Sektion ländliche Räume und Landschaft im Bundesamt für Raumentwicklung (ARE). Zusammen haben die Industriebranchen eine Fläche von gut 18 km², was etwa der Grösse der Stadt Genf entspricht. Würden alle Areale zu Wohnsiedlungen umgenutzt, böten sie rund 190 000 Menschen Platz.

In den letzten Jahren haben viele Schweizer Städte Projekte zur Umnutzung von Industriebrachen umgesetzt. Es entstanden Überbauungen mit Wohnungen, Einkaufszentren, Büros oder Hotels. Teils sind richtige Quartiere mit moderner Industriearchitektur entstanden. Beispiele hierfür sind das Quartier Flon in Lausanne, das Escher-Wyss- oder das Oerlikon-Areal in Zürich, Sulzer in Winterthur oder Eisenwerk in Frauenfeld. Die umgenutzten Industrieareale zählen heute zu den attraktivsten Wohngebieten der jeweiligen Städte.

LOFTWOHNUNGEN

Eine Loftwohnung ist ein zur Wohnung umfunktionierter Lager- oder Industrieraum. In den 1940er-Jahren wurden in New York und London leer stehende Hallen erstmals zu Wohnungen umfunktioniert. Baulich wurden die Hallen kaum verändert, und die Wohnungen umfassten oft die gesamte Fläche einer Etage, in die einfach Möbel hineingestellt wurden. Daraus resultierten günstige offene Wohnungen mit riesigen Grundflächen und hohen Decken. Heute sind Loftwohnungen jedoch meist sehr teuer, da die Gebäude aufwendig renoviert und modernisiert werden.

Die Schuhfabrik Hug beschäftigte auf ihrem Höhepunkt rund 400 Mitarbeiter. 1978 stellte die Fabrik ihren Betrieb ein und seither standen die Gebäude beim Bahnhof Dulliken (SO) leer. In den letzten Jahren wurde das Fabrikgebäude saniert, und es entstanden 45 Loftwohnungen und 14 Gewerbehallen. Im Jahr 2013 erhielt die umgebaute Schuhfabrik die Architekturauszeichnung des Kanton Solothurns.