# Evolutionär wohnen „FutureEvolutionHouse®®, Wien 

Trendforscher Matthias Horx wollte es genau wissen: Wie wohnt Mensch in der Zukunft? Mit Architekt Hans Peter Wörndl entwickelte er sein „FutureEvolutionHouse ${ }^{\circledR}{ }^{\text {" }}$ Das modulare Haus ist ein optimierter Leichtbau aus Stahl und Holz. In die transparente Südfassade wurde Photovoltaik integriert, am Dach gibt es Solarpaneele. Fließend gehen die Raumzonen „Love", „Hub" und „Guest" ineinander über. Das wesensverwandte Bürohaus „Work" ist ideal für konzentrierte Arbeit.


Hans Peter Maria WoerndI
1958
geboren
Studium TU München (Diplom 1982), ETH Zürich, Master of Architecture Cornernell University, Ithaca New York, Fulbright Stipendium, Sage Grade Fellowship, Internationaler Piranesipreisträger, Preis für experimentelle Tendenzen in der Architektur, Ministerium fuer Unterricht und Kunst,
2002 Salzburger Landesarchitekturpreis, Lehrtätigkeit/Gastprofessuren an der TU Wien, FH München, University at Buffalo,NY, University lowa State, Tulane University, New Orleans Favrot Chair, USA ESARC, Barcelona, Spanien Vorträge Trondheim, New Orleans, Winterthur, Madrid u. a.



Diagramm Hub

Matthias Horx und seine Frau Oona Horx-Strathern sind längst in der Zukunft angekommen: 1998 gründeten sie ihr Zukunftsinstitut mit Sitz in Frankfurt und Wien. 35 Mitarbeitende sind dort mit neuen Trends und Innovationen beschäftigt. Der Bedarf für ihr Wissen ist groß: Entscheidungen von heute reichen immer ins morgen.

Als leidenschaftliche Forschungsreisende in Sachen Zukunft wollten Matthias Horx und Oona Horx-Strathern es nicht bei derTheorie belassen. Mit Architekt Hans Peter Wörndl entwickelten sie ihr „FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {® }}$. Die visionäre Behausung zum Wohnen und Arbeiten liegt auf einem traumhaften Hang mit altem Baumbestand und freie Sicht auf die umgebenden Stadthügel mit den ehrwürdigen Gründerzeitvillen. Die Lage ist eine perfekte Mischung aus urban und ländlich. Passend zu einer Zeit, in der sich alle Grenzen kontinuierlich auflösen.

## Synthese aus Erfahrung und Vision

Evolution ist ein Prozess des Lernens. Das Gebäude orientierte sich an wegweisenden Vorbildern wie dem Case Study House 8, das Charles und Ray Eames 1949 für sich selbst entwarfen. Die Konstruktion war extrem leicht, durch die gläserne Südfassade strömte die Sonne herein und war die Natur stets präsent. Auch die Villa Savoye von Le Corbusier und der Barcelona-Pavillon von Mies van der Rohe dienten als Referenz. An diesen Pionierbauten der Moderne zeigt sich exemplarisch der hohe Anspruch, den die Bauherren an ihr „FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {u" }}$ stellten.
„Smart" bedeutet hier intelligent geplant, ressourcenschonend, von zeitloser Ästhetik und damit nachhaltig zukunftsfähig. Im Entwurfsprozess wurden „Hot Spots" definiert, die besonders wichtig waren. Dazu zählten eine Zisterne für das Regenwasser und dass die Tragkonstruktion statisch optimiert ist. Das Stahlskelett wurde auf das Nötigste minimiert, der Rest durch das ökologische und leichtere Holz ersetzt. Das ist demontabel und flexibel genug für neue Technologien. Die Südfassade öffnet sich raumhoch verglast zurTerrasse. Trotzdem kommt das

"FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {®" }}$ ohne mechanische Kühlung aus. Beschichtete, textile Außenrollos genügen zur Beschattung, im Sommer gibt es keine Überhitzung. Das ist der Disziplin der Bewohner zu verdanken, die nachts bei offenen Türen schlafen und tagsüber ihren Sonnenschutz auch verwenden. Außerdem tragen der Boden aus massivem Holz, der mit Harzkugeln versetzte Trockenputz, von dem der Luft die Wärme entzogen wird und das zweischalige, hinterlüftete Dach zum guten Raumklima bei. Seine Deckung aus Eternitgroßtafeln beschattet gleichermaßen die Dachhaut und beugt so der Überhitzung vor.

Das „FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {"" }}$ sollte einen schönen, ressourcenschonenden, flexiblen Rahmen für das Leben und die wechselnden Bedürfnisse seiner Bewohner bilden. Seine Architektur ist gleichermaßen ein Versuchslabor in Sachen Zukunft, das von Matthias Horx, Oona Horx-Strathern, ihren Söhnen Tristan und Julian im Selbstversuch täglich ausgetestet und optimiert wird. Wie ein Schwamm nimmt es bestimmende Trends auf- und vorweg. Es ist ausgelegt auf die nomadisierende Lebensweise global vernetzter Wissensarbeiter. Hier geht es weniger um Funktionen, als vielmehr um Aktivitäten, denen es ein ideales Umfeld bietet.

Matthias Horx wünschte sich ein Haus, das analog zum Auto anzeigt, wann getankt werden muss. Wie ein dreidimensionales Wärmebild sollte es seinen energetischen Zustand sichtbar machen können. LED-Leuchten an der Fassade und Screens im Inneren hätten rot leuchten sollen, wenn das Haus warm war und blau, wenn es auskühlte.

Die Umsetzung scheiterte bisher an den Kosten, die Lichtgestalter von podpod.Design aber setzten farbiges Licht in den Sockel, an dem sich der energetische Status Quo ablesen lässt. An der Grenze von innen nach außen wurde eine Perimeterbeleuchtung integriert, LED-Uplights lassen die Treppen zu Keller und Büro scheinbar schweben. Das app für das smart-Phone, mit dem sich das BUS-System ansteuern lässt, ist derzeit - wie vieles andere - noch Zukunftsmusik.

Der Kamin speist die erzeugte Wärme ins Heizungssystem ein. Mehr als die Hälfte der elektrischen Energie wird durch Photovoltaik erzeugt.
Zukunftswunsch: Installation eines Wär-me-Kraft-KopplungsGerätes, welches an trüben Tagen Strom liefert, mit Brennstoffzellentechnik, was derzeit aber noch unerschwinglich ist




Schnitt AA, Wohnhaus, M 1:200


Schnitt BB, Wohnhaus, M 1:200


Hub/Lounge: Zentrales Lebens-Modul ist eine Küche-Wohnzimmer-Kombination - es ist sozialer Treffpunkt (Familie und Freunde) und Ausgangspunkt für die Mobilität (über die Garage)


Love: Lebensraum des Paares-Schlafraum mit Bade-Salon, der auch zum Rückzug und Lesen dient


Schnitt CC, Arbeiten, M 1:200


Grundriss Obergeschoss, Arbeiten, M 1:200


Grundriss Erdgeschoss, Arbeiten, M 1:200
1 Arbeits-/Vortragsraum
2 WC
3 Technikraum
4 Terrasse
5 Gästeapartment
6 Bad
7 Assistentenraum
8 Windfang

Kind/Gast: der Bereich der Kinder mit kleiner Küche, eigenem Bad, sowie Schlafräumen (nicht im Bild). Hier bietet sich aber auch die Möglichkeit (Dau er)- Gäste und Besucher unterzubringen
rechts: Smart Materials - eine elektronisch dimmbare Glaswand. Je nach Bedarf ist die Durchsicht vom Flur ins Wohnzimmer offen oder geschlossen



Detail Flachdach, M 1:12,5

1 Flachdach-/Umkehrdachaufbau: Aluminium-Fassadenplatten Hinterlüftung WD-XPS bituminöse Abdichtung WD-XPS
Stahlträger in Stahlbetondecke Luftraum abgehängte Decke Licht- und Akustikelement 2 Folienblechrinne 3 Kassette Aluminium 4 Außenrollo

## Bühne für das Leben

"Ein ordentliches Haus ist das Theater der Gastfreundschaft, der Sitz der Selbstverwirklichung, der komfortable Teil des eigenen Lebens ein Inbegriff für die ganze Welt", so Henry Wotton 1624. Das gilt immer noch. Gleichsam in die Kurve der Zufahrt eingebettet, liegt der eingeschossige Wohnbalken am nordöstlichen Rand des Grundstücks. Seine Konstruktion besteht aus einem leichten Stahltragwerk, das auf dem Kellersockel mit der Stromtankstelle und Garage fürs Elektroauto sitzt. Den Sprit für das Gefährt liefert die Photovoltaik. Dem gläsernen Technikraum ist eineTerrasse vorgelagert, weit auskragend schwebt der Wohnriegel über dem Garten mit dem Biotop zwischen den Bäumen. Im Wasser spiegelt sich der Himmel, dahinter sitzt der zweistöckige Arbeitswürfel im Hang. Im leicht auskragenden Oberschoss sind das Büro von Oona Horx-Strathern und das Sekretariat, an der Sichtbetonwandscheibe im Erdgeschoss hat Matthias Horx seine Bibliothek und sein Büro, hier kann er konzentriert arbei-
ten und über den Garten hinweg zum Haus schauen. Beide Bauten kommunizieren miteinander. Das tragende Skelett wurde durch ein Fachwerk aus Holz optimiert: das mindert das Gewicht, verbessert die Öko-Bilanz und bietet beim Wandaufbau große Vielfalt. Momentan ist die vorgehängte Fassade der witterungsexponierten Rück- und Seitenwand aus 120 cm breiten Eternit-Paneelen, die nach den Proportionen der Fibonacci-Reihe unterteilt sind. Das 31,5 m lange Haus beruht auf einem Planungsmodul von $2,50 \times 6,50 \mathrm{~m}$, der drei wesentliche Bereiche definiert: „Love" - für das Paar - „Hub" als kollektiven Treffpunkt für alle - und „Guest", wo derzeit Tristan und Julian wohnen. Sie haben ihre eigene, freistehende Teeküche, Bad und WC. Dazwischen gibt es Pufferzonen wie den Eingang. Die privaliteGlastrennwand kann man opak oder durchsichtig schalten und sich so nach Belieben abschotten. Das gilt auch für die Räume: jede Zwischentrennwand ist per Schiebetür ab zu schließen. Lässt man sie offen, entsteht ein durchgehendes Raumkontinuum.

## Architektur | „FutureEvolutionHouse ${ }^{\oplus}$ ", Wien

Der Eingang liegt exakt zwischen „Guest" und „Hub", wo die weiße Boffi-Küche „Duemilaotto" mit derTischplatte aus altem Holz steht. Seine Gebrauchsspuren sorgen für Patina, im Kamin brennt echtes Feuer. Das Holz kommt aus dem nahen Wienerwald, Matthias Horx hackt es selbst. Die Wärme trägt ebenso zur Energiebilanz bei wie die Solarkollektoren am Dach und die Photovoltaikpaneele in der Fassade. Sie erzeugen genug Strom für das Elektro-Auto in der Garage. Weiße LED-Uplights lassen die Stiege wie eine Gangway wirken: Kosmopolit Matthias Horx fährt von hier oft zum Flughafen. DieTreppe zur Garage liegt direkt zwischen „Hub" und „Love". In diesem Raum am Ende des Hauses kann man den Sonnenaufgang beobachten. Er ist nur für das Bauherrenpaar und die Pflege seiner Beziehung da. Hier steht das Bett auf dem hellen Holzboden und die Badewanne frei im Nebenraum, der sich mit einer Glasschiebetür auf die lange Terrasse öffnet, die sich im Süden vor dem Haus ausbreitet. Alle Bereiche haben direkten Zugang ins Freie und den Garten ständig im Blick.

## Präzise flexibel

Die Räume des „FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {"" }}$ sind 3,10 Meter hoch, es gibt einen durchgehenden Bretterboden aus weiß lasierter Douglas-Föhre. Dieses Holz ist hart, dank Fußbodenheizung angenehm warm und speicherwirksam. Wie die Betondecke. Die Übergänge zwischen den einzelnen Bereichen sind fließend und doch sehr präzise definierbar. Matthias Horx ist viel unterwegs, umso wichtiger ist es, jeden Moment im Haus ganz bewusst erleben zu können. Hier gibt es spezifische Orte mit spezifischen Qualitäten, die in wechseInden Konstellationen von den einzeInen Familienmitgliedern, Freunden, Gästen und Kunden benutzt werden können. Den Garten mit dem Biotop, das Büro mit der Sichtbetonwand und Wienpanorama, der „Hub" als Umschlagplatz der Kommunikation, wo die Familie gemeinsam essen und sich austauschen kann. Fernseher sucht man hier vergebens: die prototypisch individualistischen Bewohner mit ihren unterschiedlichen Freundeskreisen und Interessen versammeln sich nicht passiv vor der Flimmerkiste. Gemeinsame Zeit wird anders verbracht: kochen, essen, reden. Einigt man sich auf ein TV-Event wie die Oskar-Verleihung, ein Fußballspiel oder Schirennen, gehen alle ins Büro, wo es eine große Projektionswand gibt, vor der sich das Ereignis wirklich zelebrieren lässt. Wenn Wohnen in der Zukunft so aussieht, dann bitte mehr davon! Isabella Marboe, Wien


## Baudaten

## Objekt:

„FutureEvolutionHouse ${ }^{\circledR "}$, 2 Häuser: Home and Work

## Standort: 1170 Wien/A

## Nutzer:

Matthias Horx, Oona Strathern, Future Trust Privatstiftung
Architekt: Arch. DI Hans Peter Wörndl, M. Arch, Wien/A

## Projektteam:

Walter Härtig, Alexander Karaivanov( Einreichplanung und renderings), Max Gangler Werkplanung, Waldermar Oster (Details und Bauleitung), Culum Osborne ( conceptdiagramm und interior), Adrien Jacques le Seigneur (Modell und Rendering), Elisabeth Semmler (Organisation, Magistrate)

Bauleitung: ÖBA Hans Peter Wörndl
Innenarchitektur: Yarah David
Landschaftsarchitekt: Stalzer Lutz, Klosterneuburg/Wien
Planungs-und Bauzeit: Fertigstellung 2010

## Fachplaner

Tragwerksplanung: DI Margarete Salzer, Wien
Lichtplanung: podpoddesign 1180 Wien
Energetische Planung:
Bauphysik DI Prause, Haustechnik Dr. Kaeferhaus, Entwicklung: Arch Hans Peter Wörndl

BK: Ing. Clemens Eisler, Wien/A

## Projektdaten

Grundstücksgröße: $4560 \mathrm{~m}^{2}$
Hauptnutzfläche HNF: $403 \mathrm{~m}^{2}$
Bruttogeschossfläche BGF: $435 \mathrm{~m}^{2}$
Brutto-Rauminhalt BRI: $1250 \mathrm{~m}^{\mathbf{3}}$
Baukosten: 2950 €/m²

## Energiekonzept

Großformatige Eternittafeln „monoskin" als Dach und Fassadenbeschattung zur passiven Kühlung. Südgerichtete schwarze Dünnschicht PV-Module in Fassade und Dach, großformatige, sonnenorientierte Fenster mit sensorbetriebener, textiler AußenRollobeschattung

Wasserkollektoren: $16 \mathrm{~m}^{2}$
E-Car Batteriespeicher
Wasserwärmespeicher
Vorbereitung für Brennstoffzellenbetrieb
U-Wert Dachfläche: $0,2 \mathrm{~W} /\left(\mathrm{m}^{2} \mathrm{~K}\right)$
U-Wert Fenster: $0,9 \mathrm{~W} /\left(\mathrm{m}^{2} \mathrm{~K}\right)$


Arbeiten und Wohnen haben sich im Blick. Dazwischen liegt blickgeschützt der Schwimmteich


Traditionelle Industrielle Wohn-Architektur


Wohn-Architektur der Zukunft


Kleines Kino im Work- Hub. Wird die Leinwand nicht genutzt, verwandelt sich diese in eine Lichtskulptur

1 Arbeits-/Vortragsraum
2 WC
3 Technikraum
4 Terrasse
5 Gästeapartment
6 Bad
7 Assistentenraum
8 Windfang


Die Lösung des "FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {®" }}$

## Übersicht

Das hier entwickelte Haus ist gegenüber den herkömmlichen passiven Energiehäusern gekennzeichnet durch:

1. Die notwendige Stahlkonstruktion ist auf ein Minimum reduziert, im statischen Kontext wird sie durch eine Holzkonstruktion ersetzt bzw. ergänzt.
2. Das Fachwerk ist ein verstecktes Fachwerk.
3. Eine große Variabilität im Wandaufbau
4. eine Austauschbarkeit der neu entwickelten Fassadenmaterialien ist möglich.
5. Ein leichterer Zu-bzw. Umbau durch die neuartige modulartige Bauweise möglich.
6. Weiterentwicklung der Variabilität der Fassaden. Zur Zeit bedrucktes Eternit Aurea innerhalb der Fibonaccisequenzen zugeschnitten.
7. In Vorbereitung: der erstmalige Einsatz eines Blockheizkraftwerkes, z. B. Brennstoffzelle $1,2 \mathrm{kw}$ (z. B. Heliocentris) im urbanen Bereich. Die Logistik für dezentrale Energietechniken, Wiedereinspeisung in das netzgebundene Versorgungssystem Wiens, Strom, saisonale Speicherung,
8. Wasserstofftanklagerung haben die schrittweise Erhöhung des Autarkiegrades als Ziel. 10. Sichtbare Indikatoren sind angestrebt, kein Verstecken der Energiezentrale wie bisher im Einfamlienhausbereich.
9. Eine Strukturierung der Anlage in Quellen, Speicher und Senken ermöglicht eine zielgerichtete Erweiterbarkeit.
10. Weiterentwicklung des Farbkonzepts und autoditaktische Klarheit für Energieverbrauchanzeige. 13. Schwarze PV Dünnschichtzellen (Sulfurcell) werden als Fassadenskulptur mit integriertem Oberlicht, eventuellem Schattenlicht und einer
amorphen Fassadengeometrie in Korrelation mit dem Conceptelektrocar die saisonalen Speicherungsysteme wie z.B. Batteriepuffer unterstützen. Das bedeutet autarke Energieversorgung von etwaigen Elektrofahrzeugen.
14.Anschluss in der Garage vorbereitet.
11. Klammernentwicklung für schwarze PV, rahmenlos. Ziel ist, mehr Sicherheit (feuerwehrtechnisch) und Simplizität.
12. Integration von Wasserkollektoren in die Dachlandschaft
13. Brennwertgerät, direkte Störungsmeldung online 18. Bodenheizung

## Architektur | Interview

## Der heutige Hausbau? - <br> Eigentlich ein Alptraum!

Matthias Horx ist einer der weltweit profundesten Zukunftsforscher, Bauherr, Mitentwickler und Bewohner des
"FutureEvolutionHouse ${ }^{\circledR}$ " befragte ihn zur Zukunft des Wohnens.
www.horx.com


Wie weit hat sich der Mensch durch neue Technologien verandert? Die Wohnung ist im Grunde der Ort, an dem wir ganz die Alten geblieben sind. Wir fahren mit superelektronischen Autos, fliegen in hochtechnischen Maschinen, aber unsere Grundrisse sind immer noch Industrie-Standard: Küche, Schlafzimmer, Nasszelle. Der Hausbau ist irgendwo im 19. Jht. steckengeblieben. Das fängt beim Material an: Keine der utopischen Entwürfe der letzten 30 Jahre haben sich realisiert, keine Plastikhäuser, keine Aluminiumhäuser. Stattdessen bauen wir immer noch mit Holz und Ziegel und Putz. Hausbau ist eigentlich ein Alptraum.

Der schonende Umgang mit den Ressourcen ist ein großes Thema der Zukunft, ein weiteres wären smart technologies oder Flexibilität. Welcher Aspekt war Ihnen bei Ihrem, ,FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {®" }}$ am wichtigsten?"


Die Familie hat ein Haus entwickelt, das aus ihrer Tätgkeit und aus der Eigenanalyse ihrer Zukunft entprang. Es wurde darüber nachgedacht wie sie wahrscheinlich in 10 oder 20 Jahren leben werden


Der Zukunftsforscher und Purist Matthias Horx ist viel unterwegs. Er befürwortet die Vereinfachung des Lebens. Dies lässt sich an der Organisation und Gestaltung seines Wohnhauses ablesen

Am wichtigsten war uns die „Soziale Architektur". Wie lösen wir den Widerspruch zwischen einer zunehmenden Individualisierung und der Familie als soziale Einheit? Wir haben im Grunde vier Boxen gebaut, die als autonome Funktions-Appartements dienen. Die Kinder leben in einem autonomen Appartement und wir als Paar auch. Das alles auf relativ geringem Raum. Das „Hub" - oder die „Lounge"verbindet das Kinder- und das Paar-Modul und bildet den Gemeinschaftsraum am Kamin, zum Reden, Lesen, Quatschen. Kein Fernseher, das ist sehr wichtig! Keine abgetrennte Küche als Arbeitsplatz der Frau. Ein Gemüsegarten vor derTür in Boxen, die man auch im Alter noch "bedienen" kann. Dann haben wir ein Büro, weil wir beide Kopf- und Geistesarbeiter sind. Darin gibt es auch ein kleines Kino. Wichtig ist, dass wir zwischen all diesen Funktionen Trennungen ermöglichen - schwere Türen oder räumliche Distanz.
"FutureEvolutionHouse ${ }^{\text {®" }}$ klingt sehr ambitioniert - nach einem Haus, das sich der menschlichen Evolution anpassen kann. Es ist ein Experimentierlabor für die Zukunft. Was bedeutet das konkret für Sie als Bewohner?
Für uns bedeutet es eigentlich nur, dass sich ein Haus ständig weiterentwickelt, weil sich Lebenssituationen verändern. Es ist ein adaptives, kein statisches Haus. Es evolutioniert technisch, vom Material her etc. Vieles, was heute noch nicht geht oder nicht bezahlbar ist, wie etwa Sonnenkollektoren in den Glaswänden, wird vielleicht in 20 Jahren Einzug halten. Wenn die Kinder ausziehen, wird ihr Teil ein Gäste-Appartement. Kommen sie wieder, ist das auch möglich. Werden wir im Haus alt, kann man darin vielleicht eine Pflegekraft unterbringen...

## Hat das Wohnen in diesem Haus die Kommunikation, das Verhalten oder Abläufe in Ihrem Familienleben verändert?

Wir haben das Haus aus unserer Tätigkeit als Trendforscher und aus der Eigen-Analyse unserer Zukunft entwickelt. Normalerweise baut man Häuser ja „blind für die Gegenwart", ohne die Veränderungen in der Zukunft zu antizipieren. Wir haben nachgedacht, wie wir wahrscheinlich in zehn, zwanzig Jahren leben werden. Wir sind eine multimobile, individualisierte Familie, die einen hohen Anspruch an ihr soziales Leben hat. Weil wir oft auf Reisen sind, wollen wir, wenn wir denn alle zu Hause sind, auch kommunizieren.

## Womit sind Sie besonders zufrieden?

Mit dem Gesamtkonzept. Nicht mit den Details. Zum Beispiel können wir bis heute nicht unser Elektroauto als Backup-Batterie für die Solarkollektoren benutzen. Die Schnittstellen sind hier einfach nicht vorhanden und alle Elektriker zucken mit den Schultern. Die Autoindustrie natürlich auch.

Leben und Arbeiten ist in einer Gesellschaft, in der die Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit verschwimmen, ein sehr zukunftsträchtiges Modell. Warum haben Sie die Bereiche trotzdem räumlich getrennt? Weil niemand einen komplexen Text schreiben kann, während ihm der Hund am Bein herumzappelt und dauernd jemand an den Kühlschrank geht. Manche Tätigkeiten brauchen Abgeschlossenheit und Konzentration.

## Welchen Schritt wollen Sie als nächsten setzen?

Wir würden gern mehr Energie erzeugen, als wir verbrauchen. Zum Beispiel durch eine Brennstoffzelle im Keller. Aber die Industrie bietet das nur zu irrwitzigen Preisen an.

## Wo sehen Sie das Wohnen in etwa zwanzig Jahren?

Weil Menschen immer vielfältiger werden und das Industriezeitalter langsam zu Ende geht, differenzieren sich die Wohn-Stile und Welten dauernd weiter. Immer mehr Menschen sind dauerhaft auf Achse und wohnen wie Nomaden. Es gibt eine Renaissance von integrativen, dorfähnlichen Sozialstrukturen. Es gibt aber auch die „Ökopolis", die ergrünte Stadt. All diese Modelle entwickeln sich parallel und verschränken sich in einander.

Vielen Dank für das Gespräch ....Isabella Marboe, Wien für die DBZ


