

KNESEBECK

GRÜNE WOHNTRÄUME

VON DER STADTWOHNUNG BIS ZUM EINFAMILIENHAUS

JOACHIM FISCHER

INHALT

| | | | |
|----|--|--|--|
| 04 | VORWORT JOACHIM FISCHER | | |
| 06 | ESSAY GERHARD MATZIG | | |
| 12 | SOLARHAUS GÖPPINGEN Joachim Achenbach Architekten BDA | KEHRBAUMARCHITEKTEN AG | HAUS AM SEE KAUFBEUREN 104 |
| 18 | FINCUBE UNTERINN/ RITTEN Studio Aisslinger | Anne Lampen Architekten BDA | DAS NATURHAUS NEUENHAGEN BEI BERLIN 112 |
| 26 | WOHNHAUS T HEIDELBERG ap88 Architektenpartnerschaft | LOVE architecture and urbanism Ziviltechniker Ges.m.b.H. | BAUFELD 10 HAFENCITY HAMBURG 118 |
| 32 | DREI HÄUSER IN REIHE ARNSBERG Banz + Riecks Architekten BDA | m3 Architekten Architekten GmbH | WOHNHAUS AM SEE MEILEN 124 |
| 38 | HAUS 9 x 9 STADTBERGEN Titus Bernhard Architekten BDA | m3 Architekten Architekten GmbH | TRIDENT DÜBENDORF 132 |
| 46 | 072 MAXIMILIANSTR BERLIN brandt + simon architekten | Architekturbüro Melcher | SANIERUNG KURPFALZ-KASERNE SPEYER 138 |
| 54 | T-BONE HOUSE COAST Office Architecture | Architekten Mühlich, Fink + Partner BDA und Stadtplaner | ZERTIFIZIERTES PASSIVHAUS ULM 144 |
| 62 | MINIMUM IMPACT HOUSE FRANKFURT A. M. Drexler Guinand Jauslin Architekten GmbH | Nebel Pössl Architekten | WOHN- UND BÜROGEBÄUDE IN DER EHEMALIGEN AUTOMOBILFABRIK KÖLN 150 |
| 68 | WOHNHAUS BERGER WIESLOCH-BAIERTAL Thomas Fabrinsky Dipl.-Ing. Freier Architekt BDA | netzwerkarchitekten PartG. | HAUS X KLEINREUTH BEI NÜRNBERG 158 |
| 76 | WOHNHAUS ST. JOHANN gk Gössel + Kluge . Freie Architekten GbR | Pfeifer Kuhn Architekten | PATCHWORK-HAUS MÜLLHEIM 166 |
| 82 | HAUS F DENKENDORF Ippolito Fleitz Group GmbH | POPPE-PREHAL ARCHITEKTEN ZT GmbH | PASSIVHAUSSIEDLUNG WINKLARN 172 |
| 90 | WOHNHAUS WOLFURT k_m.architektur Arch.Dipl.Ing. Daniel Sauter | SoHo Architektur | HAUS M.U.U.G.N MEMMINGEN 178 |
| 96 | STADTHAUS E3 BERLIN Kaden Klingbeil Architekten | Technische Universität Darmstadt Fachbereich Architektur | SOLAR DECATHLON 2007 HAUS 184 |

AUFBAU NACH MASS

AUFGRUND SEINER LAGE ZÄHLT DER IDYLLISCH AM UFER DES ZÜRICHSEES GELEGENE ORT MEILEN MIT BLICK AUF DIE ALPEN ZU DEN BEGEHRTESTEN WOHN- GEGENDEN IN DER SCHWEIZ. HIER BESITZEN DIE BAUHERREN EIN GRUNDSTÜCK AUS DEN 30ER JAHREN MIT DIREKTEM ZUGANG ZUM SEE UND EINER EIGENEN SCHIFFSANLEGESTELLE.

Bei diesem Bauplatz handelt es sich um eine für den Zürichsee typische Situation: ein Grundstück auf einem Landstreifen zwischen Seestraße und Seeufer. Der Ursprung dieses Landstreifens geht zurück ins 19. Jahrhundert. Damals erteilte der Kanton Zürich Konzessionen für Aufschüttungen im Seegebiet, um so zusätzliches Land zu gewinnen – so genanntes Konzessionsland. Diese Grundstücke – de facto sind sie Gewässer – fallen daher unter die Hoheit des Kantons, dessen Richtlinien sehr restriktiv sind. Die erste große Herausforderung an Bauherrn und Architekten bestand nun darin, die Baugesetze und die Bauordnung aller drei Körperschaften aus Bund, Kanton und Gemeinde zu interpretieren. Es galt, die Vorstellungen der Bauherren mit den strengen und teilweise widersprüchlichen Forderungen der Behörden in Einklang zu bringen. Schnell wurde klar, dass die gesetzlichen Anforderungen an ein Neubauprojekt nicht zu erfüllen waren. Das Projekt konnte nur über einen Umweg realisiert werden. Verhandelt und bewilligt wurde dann ein Teilabbruch und Wiederaufbau – schlussendlich entstand daraus dann doch mehr ein Neubau als eine Renovierung.

Das Gebäude wirkt eher als Wohnskulptur oder modernes Vereinsheim für Segelfreunde als ein Einfamilienhaus.



Für das Grundkonzept des Gebäudes waren die folgenden örtlichen Gegebenheiten entscheidend: die Aussicht auf den See und auf das Alpenpanorama, das zum See hin leicht abfallende Gelände, das schmale Grundstück und die stark befahrene Seestraße. Der verkehrsreichen Straße wegen wurde ein Gebäude konzipiert, in dem sich die untergeordneten Bereiche wie Eingang, Treppenhaus, Sanitärzellen und Küche auf der Hausrückseite befinden. So dringt der Straßenlärm nicht zum eigentlichen Wohn- und Essraum und den Zimmern mit Seeterrasse durch.

Die Aufteilung des Fünfeinhalbzimmerhauses ist klassisch angelegt: Keller, Neben- und Technikräume befinden sich im Untergeschoss, Wohnen und Essen im Gartengeschoss, Schlafen und Arbeiten im Obergeschoss. Das Gartengeschoss ist loftartig konzipiert und verfügt über zwei Außenterrassen – eine davon befindet sich direkt am See, die andere, durch Überdachung wettergeschützt, an der Seite des Gebäudes. Der maximal ausgenutzte Wohnbereich verfügt über den räumlichen Luxus einer Sichtachse. Diese Sichtachse lässt den Bewohner einerseits die Gebäudedimension im In-

nen erfahren, stellt aber über Fenster auch den direkten Außenraumbezug her. Der Innenausbau des Einfamilienhauses ist minimalistisch, aber edel. Sämtliche Böden, inklusive der Nasszellen und Küche, sind mit Nussbaumparkett ausgelegt. Die Riemen mit einer Länge von mehreren Metern Länge variieren in der Breite. Sämtliche Wände und Decken sind in schlichtem Weißputz ausgeführt.

Auf den ersten Blick wirkt das Gebäude auf seiner Rückseite eher geschlossen. Die einzige Ausnahme bilden der Haupteingang und das Panoramafenster des Treppenhauses. Auf den zweiten Blick aber nimmt man auch die Fenster der Sanitärzellen wahr, welche hinter der Lattenfassade aus Lärchenholz verborgen sind, und nur beleuchtet deutlich zu sehen sind. Die stirnseitigen Fassaden verfügen über präzise gesetzte große Fenster, die auf den See ausgerichteten, großflächigen Panoramafenster sind Holz-Aluminium Schiebefenster. Auf der Straßenseite verbindet das Vordach in Form einer Sichtbetonsperre die Garage mit dem Hauptgebäude. Das Dach – die fünfte Fassade – ist mit weißem Marmorkies belegt.



**TYPISCH FÜR DIESES GEBÄUDE:
EINE VIELZAHL AN TERRASSEN
UND FREISITZE, DIE VON DER
FAMILIE GERNE UND OFT IN AN-
SPRUCH GENOMMEN WERDEN.**

Überlegt schufen die Architekten Sichtbeziehungen. Küche und Essbereich gehen nahtlos ineinander über. So ist alles im Blick und es entsteht ein Gefühl der Großzügigkeit.





Wie gestaltete sich nun der Teilabbruch und Wiederaufbau des Hauses? Zuerst wurde das bestehende Gebäude bis auf die Grundmauern des Erdgeschosses zurückgebaut. Dann wurde der Baugrund im unmittelbaren Bereich des bestehenden Untergeschosses durch Abpumpen des Grundwassers trocken gelegt. Anschließend wurde das Gebäude mit zwanzig Ankern von siebzehn Metern Länge im Fels befestigt, um sowohl das Abgleiten des Baugrundes zu vermeiden als auch dem Auftrieb entgegenzuwirken. Dann wurde das Untergeschoss abgesenkt und wasserdicht betoniert. Dadurch entstand ein Untergeschoss mit normaler Raumhöhe. Eine leichte Holzsystembaukonstruktion erwies sich für den weiteren Geschossbau als ideal und erfüllte alle geforderten Ansprüche an Statik, schnelle Bauzeit und Ökologie. Verkleidet wurde das Haus mit einer Fassade aus Lärchenholz, die das Gebäude rundum einfasst. Auf Grund der Leichtbauweise, konnte problemlos auf die Bausubstanz aus den 30er Jahren gebaut und ein modernes Gebäude realisiert werden.

UNBEZAHLBAR. DIE UNVERBAUBARE LAGE AM SEE.



ENERGIE KONZEPT

Ökologische Gesichtspunkte spielten eine herausragende Rolle bei der Konzipierung des Gebäudes. So erfolgt die Wärmegewinnung über eine Erdsonde kombiniert mit einer Wärmepumpe mit Wärmerückgewinnung. Um den Wärmeverlust zu minimieren, ist das Gebäude mit einer Komfortlüftung ausgestattet, die im Sommer auch zur Kühlung genutzt werden kann. Im Sommer wird die Bodenheizung mit einem Cooling System betrieben, die die Temperatur der Räume um bis zu 2 Grad Celsius senken kann. Zur Stromerzeugung wurde auf dem Dach eine Photovoltaikanlage gebaut. Das Gebäude wurde mit dem Schweizer Minergie Label ausgezeichnet und zertifiziert.



BAUDATEN

| | |
|---|---|
| Projekt: | Wohnhaus am See Meilen |
| Architekt: | m3 Architekten Architekten GmbH – Düby und Partner - dipl. Arch. ETH/SIA |
| Bauherr: | Privat |
| Wohnfläche: | je Stockwerk 153 m ² // Wohnfläche total 161m ² , Nutzfläche inkl. UG 236 m ² |
| Anzahl der Bewohner | 4 Personen |
| Grundstücksgrösse: | 762m ² |
| Grundstückscharakteristik: | Seegrundstück auf Konzessionsland mit Steg und Schiffsanlegestelle |
| Baujahr: | 2008 |
| Planungszeit: | 6 Monate |
| Bauzeit: | 9 Monate |
| Baukosten brutto je m²: | 11.000 EUR pro m ² |
| Heizwärmebedarf (Qh): | 36,9 kWh/m ² |
| Jahresprimärenergiebedarf (Qp): | 46,1 kWh/m ² |

Fotos: Bruno Helbling

TRIDENT | DÜBENDORF

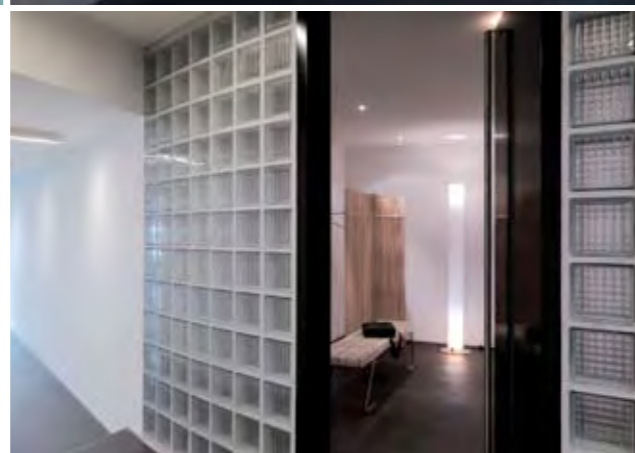
ÖKOLOGISCHER WOHNPROPELLER

WENN FAMILIEN BAUEN, WOLLEN SIE SICH EINEN INDIVIDUELLEN LEBENSRAUM ERSCHLIESSEN. ZU RECHT STELLT SICH DA DIE FRAGE, OB MEHRFAMILIENHÄUSER EINE ATTRAKTIVE GESAMTLÖSUNG BIETEN KÖNNEN, DIE DEN UNTERSCHIEDLICHEN BEDÜRFNISSEN DER VERSCHIEDENEN PARTEIEN GLEICHERMASSEN GERECHT WIRD.

Wie ungewöhnlich das Gebäude ist, zeigt sich auf der Gartenseite. Das natürliche Terrain diktierte den Entwurf. Die Fensterumrandungen wie die unterschiedlichen Terrassen setzen moderne Akzente und laden an lauen Sommertagen zum Verweilen ein.

Merkmal der Region zwischen [Glatt] Glattfelden und Greifensee bei Zürich sind bewaldete Hügel, so genannte Moränen. Auf einer solchen liegt auch das Grundstück, das mit drei neuen Einfamilienhäusern bebaut werden sollte. Mit einer 360° Aussicht verfügt das Kopfgrundstück über ein fantastisches Panorama. Die besondere Qualität der Lage, aber auch der architektonische Kontext der benachbarten Wohnsiedlung aus den 60er und 70er –Jahren sollten gleichermaßen bei der Planung berücksichtigt werden. Man entschied sich, die drei Einfamilienhäuser als Mehrfamilienhaus zu gestalten. Daraus ergab sich einpropellerartiger Zusammenschluss von drei gleichwertigen Gebäuden, die in einem 120° Grad Winkel zueinander stehen und ein gemeinsames Zentrum besitzen. So können die Einheiten von der gemeinsamen Infrastruktur einerseits profitieren, andererseits bleiben durch den stumpfen Winkel maximale Autonomie und Privatsphäre erhalten. Auch die Grundrissdisposition ist auf größtmögliche Entflechtung der Einheiten ausgelegt. Die Idee, die drei Einheiten sternförmig zu einem Mehrfamilienhaus zu fügen, erwies sich in Bezug auf das Grundstück und aus städtebaulicher Sicht als ideal.





Alle drei Häuser besitzen gleich gestaltete Geschosse und rotieren um einen gemeinsamen Lichthof. Das zur Hauptstraße leicht abfallende Gelände erlaubte eine klassische Verteilung der Nutzungen im Gebäudeschnitt. Auf Straßenebene befinden sich somit die großen Garagen mit direktem Hauszugang und der repräsentative Haupteingang. [ist der Eingang nun auf Straßenebene oder unterirdisch?] Ihm wurde ganz spezielle Aufmerksamkeit geschenkt. Von hier gelangt man in keinen anonymen Korridor, sondern betritt einen Ort mit Identität. Vom Haupteingang führt ein sich zunehmend verjüngender Korridor in die großzügig dimensionierte gemeinsame Eingangshalle. Sie befindet sich im geometrischen Zentrum der Anlage und wird von transparenten Glasbausteinen eingefasst. Nach oben öffnet sie sich in einen viergeschossigen Lichtschacht in Form eines Hexagons. Dieser ist mit einer runden Glaskuppel versehen, die den Blick auf den Himmel oder auch die Sterne freigibt. Je drei übereinanderliegende Bullaugen auf jeder zweiten Fläche des Schachts beleuchten die Eingangshalle zusätzlich. So entsteht ein fast sakraler Raum, in den Einblicke von allen Seiten möglich sind. Neben der Eingangshalle befinden sich die Keller- und Technikräume. Im darüberliegenden Erdgeschoss sind die Küche, ein Multifunktionszimmer und das Wohnzimmer mit überdachter Terrasse untergebracht. Im ersten Obergeschoss befinden sich drei große Zimmer und zwei Bäder. Das Attikageschoss beherbergt ein weiteres Badezimmer, das zwischen zwei weiteren Zimmern liegt. Die Nutzung dieses Geschosses ist variabel planbar, es kann als weitere Wohnebene, als Gästewohnung oder als Büro genutzt werden und verfügt über eine große wie eine kleine Dachterrasse. Der Ausbaustandard ist außerordentlich hoch. Sämtliche Böden, auch die in Bädern und Küchen, sind in geölter Räumerei ausgeführt. Die Wände und Decken sind schlicht in Weißputz gehalten. Pur und durchdacht präsentieren sich die Bäder. Die Wand- und Bodenflächen sind in weißem Kunstharz fugenlos ausgeführt und die Spiegel wie Schränke sind wandbündig eingebaut. Generell wurde auf Bündigkeit und unsichtbare Befestigung von Bauteilen geachtet. Die Küchen sind rundum in weiß gehalten, auch die

Der Innenbereich gibt sich vornehm und zurückhaltend. Vom Wohn- und Essbereich hat man tolle Blicke in die Ferne – zusammen ergibt das eine zurückhaltende Formensprache vor Schweizer Kulisse.

Abdeckung der Arbeitsflächen ist aus weißem Corian. Die monochrome Farbgebung lässt die großen Küchen mit der Architektur verschmelzen und nicht zu dominant wirken. Das Farbkonzept im Innern beruht passend zur Fassade auf dem Kontrast zwischen hell und dunkel.

Die Fassade des Gebäudes ist strukturell und nicht funktional gedacht. Das Gestaltungskonzept sah vor, dass man von außen keine Rückschlüsse auf die jeweilige Funktion der dahinterliegenden Räume ziehen sollte. Ebenso wenig sollten die drei Gebäudeteile als Einzelform, sondern als Gesamtgebilde wahrgenommen werden. Für den Betrachter bleibt auf diese Weise verborgen, wie das Gebäude funktioniert. Die Fenster sind je nach Aussicht und Außenraumbezug unterschiedlich groß und unregelmäßig über die Fassade verteilt. – Teilweise sind sie raumhoch, teilweise haben sie

aber auch eine Brüstungshöhe von 90 cm. Die Fenster sind außenbündig angeschlagen und haben somit raumseitig eine sehr tiefe Leibung aus Holz, die als Sitzbank oder Abstellfläche genutzt werden kann. Die schwarzen Holzmetallfenster sind mit breiten lichtgrauen Metallzargen mit integrierten Lamellenstores eingefasst. Die Hausfassade ist mit einem sehr dunklen Putz versehen. Das Korn ist mit einem horizontalen Besenstrich aufgetragen, was eine interessante Schattenwirkung erzeugt. Die hellen Zargen auf dunklem Grund wirken wie Bilderrahmen verschiedener Größe. Um die plastische Komposition des Gebäudes zu unterstützen, sind die einspringenden Gebäudeteile ebenfalls in lichtgrauem Putz gehalten. Sämtliche Akzente setzten die Architekten wohlüberlegt. So ist der Neubau nicht nur familienfreundlich und praktisch, sondern auch überzeugend sinnlich.





WIE EIN FREMDARTIGES OBJEKT MUTEN
DIE RUNDEN FENSTERÖFFNUNGEN IM
DACHBEREICH.



ENERGIE
KONZEPT

Ökologie spielte eine wichtige Rolle bei der Konzeption des Gebäudes. Zur Wärmeerzeugung wurde eine Erdsonde gebohrt und mit einer Wärmepumpe mit Wärmerückgewinnung kombiniert – je eine pro Einheit. Um Behaglichkeit zu gewährleisten und um den Wärmeverlust zu minimieren, ist das Gebäude mit einer Komfortlüftung ausgestattet, die im Sommer auch zur Kühlung genutzt werden kann. Im Sommer wird die Bodenheizung mit einem Cooling System betrieben, die die Temperatur der Räume um bis zu 2° Celsius senken kann. Zur Stromerzeugung wurde auf dem Dach eine Photovoltaikanlage gebaut. Sämtliche Zu- und Abluftöffnungen der Komfortlüftung wurden versucht unsichtbar auszugestalten, um auf sichtbare Auslässe wie Gitter zu verzichten. Das Gebäude wurde mit dem Minergie Label ausgezeichnet und zertifiziert.



BAUDATEN

| | |
|---|---|
| Projekt: | Trident Dübendorf |
| Architekt: | m3 Architekten Architekten GmbH – Düby und Partner - dipl. Arch. ETH/SIA |
| Bauherr: | Privat |
| Wohnfläche: | Wohnfläche 220 m ² , Nutzfläche inkl. UG 305 m ² |
| Anzahl der Bewohner | Haus A: 4 Personen, Haus B: 6 Personen, Haus C: 5 Personen |
| Grundstücksgrösse: | 1.555 m ² |
| Grundstückscharakteristik: | Erhöhtes Endmoränengrundstück mit 360 Grad Fernsicht auf die Stadt, Alpen und das Glattal. |
| Baujahr: | 2008 |
| Planungszeit: | 8 Monate |
| Bauzeit: | 12 Monate |
| Baukosten brutto je m²: | 5.000 EUR pro m ² |
| Heizwärmebedarf (Qh): | 29,2 kWh/m ² |
| Jahresprimärenergiebedarf (Qp): | 38,1 kWh/m ² |

Fotos: Bruno Helbling

CREDITS

Solarhaus | Göppingen

Seite: 12

Joachim Achenbach Architekten BDA
Reutlinger Straße 93
D-70597 Stuttgart
www.achenbach-architekten.com

Fincube | Unterinn/ Ritten

Seite: 18

Studio Aisslinger
Heidestraße 46-52
D-10557 Berlin
www.aisslinger.de

Wohnhaus T | Heidelberg

Seite: 26

ap88 Architektenpartnerschaft
Bellm • Löffel • Lubs • Trager Freie Architekten BDA
Sickingenstraße 39
D-69126 Heidelberg
www.ap88.de

Drei Häuser in Reihe | Arnsberg

Seite: 32

Banz + Riecks Architekten BDA
Friederikastrasse 86
D-44789 Bochum
www.banz-riecks.de

Haus 9 x 9 | Stadtbergen

Seite: 38

Titus Bernhard Architekten BDA
Gögginger Straße 105a
D-86199 Augsburg
www.titusbernhardarchitekten.com

072 Maximilianstrasse | Berlin

Seite: 46

brandt + simon architekten
Auerstraße 14
D-10249 Berlin
www.brandtundsimon.de coast

T-Bone House

Seite: 54

COASToffice architecture
architektur.innenarchitektur.design
Helfferichstrasse 1
D-70192 Stuttgart
www.coastoffice.de

Minimum Impact House | Frankfurt a. M.

Seite: 62

Drexler Guinand Jauslin Architekten GmbH
Walter-Kolb-Strasse 22
D-60594 Frankfurt am Main
www.dgj.eu

Wohnhaus Berger | Wiesloch-Baiertal

Seite: 68

Thomas Fabrinsky Dipl.-Ing. Freier Architekt BDA
Hirschstraße 89
D-76137 Karlsruhe
www.fabrinsky.com

Wohnhaus St. Johann

Seite: 76

gk Gössel + Kluge . Freie Architekten GbR.
Bergstrasse 78
D-70186 Stuttgart
www.goesselklugepartner.de

Haus F. | Denkendorf

Seite: 82

Ippolito Fleitz Group GmbH
Identity Architects
D-70197 Stuttgart
www.ifgroup.org

Wohnhaus | Wolfurt

Seite: 90

k_m.architektur
Arch.Dipl.Ing. Daniel Sauter
Glockengieße 2
A-6900 Bregenz
www.k-m-architektur.com

Stadthaus e3 | Berlin

Seite: 96

Kaden Klingbeil Architekten
Esmarchstr. 3
D-10407 Berlin
www.kaden-klingbeil.de

Haus am See | Kaufbeuren

Seite: 104

KEHRBAUMARCHITEKTEN AG
Leopoldstraße 128
D-80802 München
www.kehrbaum.ag

Das Naturhaus | Neuenhagen bei Berlin

Seite: 112

Anne Lampen Architekten BDA
Schlesische Straße 31
D-10997 Berlin
www.anne-lampen.de

Baufeld 10 Hafencity | Hamburg

Seite: 118

LOVE architecture and urbanism Ziviltechniker Ges.m.b.H.
Hans Sachsgasse 8/2
A-8010 Graz
www.love-home.com

Wohnhaus am See Meilen

Seite: 124

Trident

Seite: 132

m3 Architekten Architekten GmbH
Düby und Partner · dipl. Arch. ETH/SIA
Asylstrasse 58
CH-8032 Zürich
www.m3-architekten.ch

Sanierung Kurpfalz-Kaserne

Seite: 138

Architekturbüro Melcher
Burgstraße 40
D-67105 Schifferstadt
www.architektmelcher.de

Zertifiziertes Passivhaus | Ulm

Seite: 144

Architekten Mühlich, Fink + Partner BDA und Stadtplaner
Heimstraße 11
D-89073 ulm
www.mfp-ulm.de

Wohn- und Bürogebäude in der ehem. Automobilfabrik | Köln

Seite: 150

Nebel Pössl Architekten
Theodor-Heuss-Ring 36
50668 Köln
www.nebelpoessl.de

Haus X | Kleinreuth bei Nürnberg

Seite: 158

netzwerkarchitekten PartG.
Donnersbergring 20
D-64295 Darmstadt
www.netzwerkarchitekten.de

Patchwork-Haus | Müllheim

Seite: 166

Pfeifer Kuhn Architekten
Gartenstrasse 19
D-79098 Freiburg
www.pfeifer-kuhn.de

Pasivhaussiedlung | Winklarn

Seite: 172

POPPE-PREHAL ARCHITEKTEN ZT GmbH
Direktionsstraße 15
A-4400 Steyr
www.poppereprehal.at

Haus M.u.U.G.N | Memmingen

Seite: 178

SoHo Architektur
Fuggergasse 1
D-87700 Memmingen
www.soho-architektur.de

Solar Decathlon 2007 Haus

Seite: 184

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Architektur
FG Entwerfen und Energieeffizientes Bauen
El-Lissitzky-Straße 1
D-64287 Darmstadt
www.solardecathlon.tu-darmstadt.de
www.architektur.tu-darmstadt.de/ee