Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 31 (2018)
Heft: 11

Artikel: Einzug der Mäuse ins Designbüro
Autor: Ernst, Meret
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-816427

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: 12.12.2025

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

Einzug der Mäuse ins Designbüro

Vom Reissbrett über CAD hin zu Mixed Reality: Wie der Einzug des Computers in die Architektur- und Designbüros das Entwerfen auf den Kopf gestellt hat.

Text:
Meret Ernst

‹Speedikon› hiess das CAD-System für Architekten, Bauingenieure und Haustechniker. Das erfolgreichste in der Schweiz, «mit mehr als 500 Arbeitsplätzen», behauptete das Inserat 1989. Der Name beschwor, worum es ging: Entwurfs- und Umsetzungsprozesse beschleunigen. Blättert man durch Hochparterre, fallen Anzeigen für CAD-Programme auf. Das einstige Spielzeug «eines exklusiven Clubs computervernarrter Spezialisten» sorge «als Universalwerkzeug in zahlreichen planerischen Betrieben für produktiven Output», heisst es da. Es ermögliche Varianten, schicke Präsentationen und mehr Kreativität. Doch die Skepsis blieb gross: hohe Investitionen, konkurrierende Systeme, unsichere Effizienzgewinne, kaum Kompatibilität. Soll man damit entwerfen?

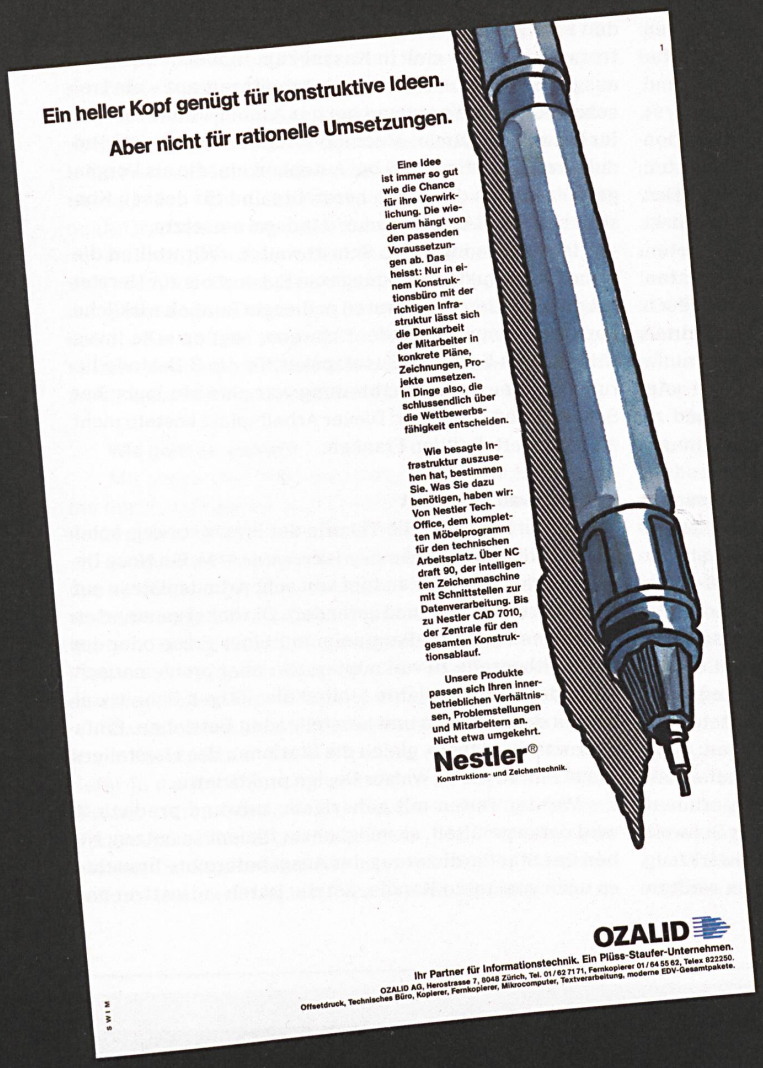
Radikaler Umbau

Das digitale Entwerfen veränderte das Design. Vielleicht radikaler noch als die Architektur, weil es näher an der Produktion ist. Gewiss geschah der Umbau mit weniger Überbau und Forschung, als es in der Architektur der Fall war. Die ETH Zürich setzte 1989 mit Gerhard Schmitt einen Professor für Computer Assisted Architectural Design (CAAD) ein siehe Hochparterre 4/89. Die Skepsis in der Branche war zu Beginn ähnlich gross wie im Design: 1991 beschrieb Autor Samuel Haldemann in einer zehnteiligen Hochparterre-Serie über den Computer im Architekturbüro die nostalgischen Gefühle, die das Geräusch der Rasierklinge auslöse, wenn Architekten die Fehler aus dem Plan kratzten – und das erst noch schneller als im CAD. Die Maschine bremste eingeübte Abläufe und Entscheidungshierarchien. Rendern liess sich schliesslich auch von Hand, konstruieren mithilfe der technischen Zeichnung – in der Architektur wie im Design.

Seine Tauglichkeit musste der Computer im Büroalltag beweisen. Und zeigen, welchen Nutzen die neuen Schnittstellen erbringen: Helfen sie dabei, nicht nur den Entwurf zu verbessern, sondern auch, den gesamten Prozess über die Konstruktion bis in die Produktion zu beschleunigen? Ja, sollte die Antwort Ende der Neunzigerjahre lauten. Die Diskussionen im Berufsverband der Designer (SID, heute SDA) über das Pro und Contra «wurden emotional und kontrovers geführt», erinnert sich Martin Iseli. Als einer der Vorreiter organisierte er Exkursionen und Veranstaltungen zum Thema. In der Erinnerung der Befragten boten sie hilfreiche Orientierung.

Effizienter zeichnen

Der Computer verspricht zuallererst Rationalisierungsgewinne, weil er uns von Routinearbeiten entlastet. Davon sollten auch Entwurfsdisziplinen profitieren. Das gelinge auf mindestens zwei Ebenen, sagte der Designtheoretiker Gui Bonsiepe 1967 in der Zeitschrift ‹Ulm› voraus: Der Computer, der als Archiv die Informationssuche erweitere und systematisiere, rationalisiere erstens die Recherche und beschleunige so die Entwurfsphase – das Internet sollte den Beweis dreissig Jahre später erbringen. Zum zweiten, meinte Bonsiepe, werde Software das Zeichnen und Konstruieren erleichtern, was zu einer breiteren Entscheidungsgrundlage führe: «Formale Übergänge, Flächenmodulationen, formale Varianten, Vergrösserungen, Verkleinerungen, Vielfalt von Ansichten, Masskoordinationen könnten im Handumdrehen mittels eigens dafür entwickelter Computerprogramme visualisiert werden.» Doch erst mit dem Aufkommen des Personal Computers wurde CAD erschwing-



Ein heller Kopf genügt für konstruktive Ideen.
Aber nicht für rationelle Umsetzungen.

Eine Idee ist immer so gut wie die Chance für ihre Verwirklichung. Die wiederum hängt von den passenden Voraussetzungen ab. Das heisst: Nur in einem Konstruktionsbüro mit der richtigen Infrastruktur lässt sich die Denkarbeit der Mitarbeiter in konkrete Pläne, Zeichnungen, Projekte umsetzen. In Dinge also, die schlussendlich über die Wettbewerbsfähigkeit entscheiden.

Wie besagte Infrastruktur auszusehen hat, bestimmen Sie. Was Sie dazu benötigen, haben wir: Von Nestler Tech-Office, dem kompletten Möbelprogramm für den technischen Arbeitsplatz. Über NC draft 90, der intelligenten Zeichenmaschine mit Schnittstellen zur Datenverarbeitung. Bis zu Nestler CAD 7010, der Zentrale für den gesamten Konstruktionsablauf.

Unsere Produkte passen sich Ihren innerbetrieblichen Verhältnissen, Problemstellungen und Mitarbeitern an. Nicht etwa umgekehrt.

Nestler®
Konstruktions- und Zeichentechnik.

OZALID
Ihr Partner für Informationstechnik. Ein Plüss-Staufer-Unternehmen.
OZALID AG, Herostrasse 7, 8048 Zürich, Tel. 01/62 71 71, Fernkopierer 01/64 55 62, Telex 822250.
Offsetdruck, Technisches Büro, Kopierer, Fernkopierer, Mikrocomputer, Textverarbeitung, moderne EDV-Gesamtpakete.

Schneller und effizienter als mit dem Stift entwerfe man mit den Computer, warben Inserate wie dieses. Es erschien in der Novemberausgabe 1988 von Hochparterre.

Rechner im Atelier
Hochparterre kommentierte den Umbau des Designs, der Ende der Achtzigerjahre einsetzte. In Übersichtsartikeln siehe Hochparterre 9/94, 8/95 und 5/99, aber auch bei Atelierbesuchen siehe Hochparterre 5/89, wenn das Gespräch auf Entwurfs- und Produktionsbedingungen kommt – und damit auf den Computer. Die Beiträge sind rare Quellen, will man wissen, wie Designerinnen und Designer hierzulande das Reissbrett durch 2-D-CAD ersetzten, wie sie den Modellbau mit 3-D-CAD und Stereolithografie ergänzten. Wie sie das Angebot evaluierten und weshalb sie die hohen Investitionen tätigten. Aber auch, wie die Ausbildung sich veränderte und wie der Computer auf Haltung und Praxis wirkte.

Computer-Aided Design
Die Vorgeschichte des CAD reicht in die Mitte der Fünfzigerjahre zurück, als am Massachusetts Institute of Technology die ersten Programme für computergesteuerte Maschinen geschrieben wurden. 1963 entwickelte Ivan Sutherland mit dem Sketchpad eine grafische Interaktionsmöglichkeit. In den Siebzigerjahren halfen CAD-Programme wie ADAM, CADAM, Unigraphics oder CATIA den Ingenieuren in der Flugzeug- und Automobilindustrie, ihre Produkte, Verfahren und Abläufe zu optimieren. Mit dem PC setzten seit Mitte der Achtzigerjahre Branchen wie die Architektur mit ‹Allplan› oder ‹ArchiCAD›, aber auch die Haushaltgeräte-, die Lichttechnik- oder die keramische Industrie auf Entwurfswerkzeuge wie ‹AutoCAD›.

lich für Designbüros, erinnert sich Peter Wirz. Der Industriedesigner absolvierte eine Lehre als Maschinenzeichner und bildete sich zum Maschinenbauingenieur weiter. Ein Stipendium der University of Oregon brachte ihn zum Design. In die Schweiz zurückgekehrt arbeitete er bei Lista Office, danach bei Bodum, wo er für das Design und die Produktentwicklung verantwortlich war. Als 1991 der erste Apple Computer mit Grafikprozessor auf den Markt kam, probierte er sogleich einfache 2-D-Zeichenprogramme aus. Mit dem Einstieg ins Designteam von Bodum 1992 setzte er auf ‹AutoCAD›. Im Rückblick limitiert, doch schon damals «sehr viel schneller und besser als ein Reissbrett».

Unterschiedliche Geschwindigkeiten
Der Einstieg ins computergestützte Entwerfen fiel den Jungen leichter, die bereits in der Ausbildung damit vertraut wurden. Christophe Marchand, der 1991 an der HGK Zürich diplomierte, seine Diplomarbeit auf seinem privaten Macintosh SE schrieb und sich im selben Jahr selbstständig machte, erinnert sich: «Wir waren wohl der erste Jahrgang, der an Stationen im Computerraum der Schule an einem einfachen CAD-Programm unterrichtet wurde. Jeder Punkt, jede Linie musste man als Befehl eingeben. Es gab nur ganz wenige Cracks, die sich da wirklich eingebracht haben.» Geübt wurde auf dem PC, aber Marchand hatte über einen privaten Kontakt an der ETH Zürich bereits den Mac kennengelernt. «1993 habe ich die Reissschiene definitiv weggelegt und zur Maus gegriffen.»

Den Wechsel zum Computer beschreibt er als organisch und logisch: «Vorher erstellten wir unsere Zeichnungen im A3-Format, das wir mit dem Kopierer verkleinerten und an die Kunden faxten. Mit dem Computer druckten wir das CAD in A4 aus und faxten es. Ein Arbeitsschritt weniger.» Dem Skizzieren und Entwerfen als erster, analoger Arbeitsphase ordnete Marchand einen Tisch im Atelier zu, dem Planzeichnen auf dem Computer einen zweiten und dem Realisieren auf dem «Werkstatttisch» einen dritten. «Wir haben den Prozess aufgeteilt und so das analoge mit dem digitalen Entwerfen verknüpft.»

Verschmelzen
Die Trennung von analogem Entwurf, digitaler Konstruktion und Überprüfung im Modell dauerte an, bis das Entwerfen in 3-D-CAD praktikabel wurde. Fix unterwegs waren Designbüros, die für die Konsumgüterindustrie entwarfen. Interne Designabteilungen in Betrieben, die vor Ort produzierten, gehörten auch dazu. Etwas weniger schnell waren diejenigen, die für die Maschinenindustrie arbeiteten und ihre Entwürfe in kleinen Stückzahlen umsetzen liessen. 1989 etwa stand ein einziger Computer bei Ludwig Walser im Büro. Das Gerät diente zur Offerterstellung, Administration und Bewirtschaftung von Projekten – aber nicht zum Entwerfen siehe Hochparterre 5/89. Später liefen bei Walser Design auf zwei Macs einfache 3-D-CAD-Programme, beschreibt Gregor Naef. Der Industrial Designer hatte in Zürich diplomiert, schloss einen Master in Design-Marketing und -Management in den USA an – wo er den Computer mit Lochkarten fütterte und Programmiersprachen lernte –, bevor er Mitte der Achtzigerjahre bei Ludwig Walser ein- und bis zum Mitinhaber aufstieg. Als er 1997 zu Wolfgang Meyer-Hayoz wechseln sollte, machte er zugleich den Schritt in ein Umfeld, das auch für die Konsumgüterindustrie tätig war. Bei Meyer-Hayoz Engineering stand auf jedem Arbeitstisch ein Computer. «Wir bauten den ganzen Entwurf im CAD auf. Gewisse technische Daten konnten wir von den Auftraggebern übernehmen. Es wurde immer selbstverständlicher, aber auch günstiger, mit CAD zu entwerfen», sagt Naef. →

→ **Hohe Kosten**

Eine Umfrage des Berufsverbandes SID unter seinen 120 Mitgliedern ergab 1994, dass rund zwei Drittel der Designbüros den Computer als Entwurfswerkzeug und rund ein Drittel für Renderings einsetzten siehe Hochparterre 9/94. Die Anlagekosten wurden mit 30 000 Franken pro Station angegeben. Dabei musste das Modell aus den Schnitten und Ansichten virtuell zusammengesetzt werden. Das änderte sich erst, als 3-D-CAD-Systeme auf den Markt kamen, die in der Schweiz um 90 000 Franken kosteten.

In den Nullerjahren fielen die Anschaffungskosten. Zugleich verbesserte sich der Computerarbeitsplatz auch ergonomisch, erinnert sich Gregor Naef: «Die Bildschirme, die Auflösung, die Eingabe – alles wurde besser und einfacher zu bedienen.» Und schneller, ergänzt Peter Wirz: «Anfangs hatten wir Stunden damit verbracht, von Hand zu rendern, 2-D-Darstellungen und Schnitte zu zeichnen.»

Entwurf, Prototyp und Fertigung aus einem Guss

Digitale Modelle können in ausführbare Befehle umgewandelt werden. Sie steuern Verfahren wie die Stereolithografie, die ein Vormodell aufbaut, oder die CNC-Fräse, die Werkstücke herstellt. Darüber hinaus sichern Datenbanken die Qualität, planen die Arbeit und erfassen Betriebsdaten. Denn darum ging es. Nicht nur der Entwurf, auch die Herstellung sollte durch eine bessere Integration in den Prozess beschleunigt werden. Das Ziel lautete computerassistierte oder gar -integrierte Produktion: CAM und CIM. Sie entwickelten sich über mehrere Stufen seit Mitte der Achtzigerjahre. Einfach war das nicht, erinnert sich Martin Iseli. Er war einer der Ersten in der Schweiz, die den Computer ab 1986 nicht nur als Entwurfswerkzeug, sondern auch für die Produktionsseite nutzen wollten. «Mit wahrhaft zwiespältigen Gefühlen und entsprechenden Erfolgen und Misserfolgen», erzählt Iseli. Der Elektroingenieur, der sich in Kassel zum Industriedesigner ausgebildet hatte, teilte seine Arbeitszeit auf – als freischaffender Designer und bei der Ascom verantwortlich für Industrie-, Human-Machine-Interface-Design und Produktgrafik. Er stieg 1986 bei Autophon ein, die als Vorgängerbetrieb das ‹Swisstel› herstellte und für dessen Konstruktion das CAD-Programm ‹Medusa› einsetzte.

Iseli aber ging einen Schritt weiter. «Wir wollten die gesamte Produktentwicklung vom Entwurf bis zur Herstellung digitalisieren und waren in diesem Bereich wirkliche Vorreiter, zumindest in der Schweiz», sagt er. «Die Investition in das Software-Zusatzpaket für die 3-D-Modellierung für meine Designabteilung war also ein logischer Schritt.» Und ein teurer: Dieser Arbeitsplatz kostete mehr als eine Viertelmillion Franken.

Weltweit integriert

In den Büros lief die Theorie der Praxis vorweg, schilderte Christian Harbeke siehe Hochparterre 9/94: Bei Nose Design wurde 1994 zwar an fünf von acht Arbeitsplätzen auf dem Mac konstruiert und gerendert. Die dabei generierten Daten aus dem CAD-Programm mit einer Fräse oder der Stereolithografie zu verknüpfen, war aber problematisch. Mitte der Neunzigerjahre fehlten die nötigen Schnittstellen bei den Partnern und herstellenden Betrieben. Einfacher war es deshalb, gleich die Stationen des Herstellers zu nutzen, so wie es Walser Design praktizierte.

Werden Daten mit gehörigem Aufwand produziert, wird daran getüftelt, sie möglichst effizient zu nutzen. Neben der Standardisierung der Ausgabeformate brauchte es dazu geeignete Kanäle, um die Daten verlustfrei und

Obrist kreiert weltweit besonders hochwertige Interieurs. Dabei inszenieren wir individuelle Wünsche perfekt. Wir begleiten unsere Kunden mit langjähriger Fachkompetenz in den Bereichen Technik, Manufaktur und Projektleitung von der ersten Idee bis zum Einbau.

OBRIST interior AG
Industriestrasse 69 · CH-6034 Inwil
T +41 41 249 09 09
info@obrist-interior.ch
www.obrist-interior.ch

schnell auszutauschen. Mit dem Internet öffnete sich der Zugang zu einem weltumspannenden Archiv, wie es Gui Bonsiepe vorausgesagt hatte. Plattform- und systemübergreifende Standardprotokolle verbanden die Einzelstationen zu einem «globalen Cluster». Es werde nun einfach, virtuell organisierte Arbeitsgemeinschaften aufzubauen, lobte Hansuli Matter siehe Hochparterre 5/99. Plötzlich schien es einfacher, über disziplinäre, organisatorische und nationale Grenzen hinweg zusammenzuarbeiten.

Internetprotokolle erlaubten es aber auch, den Entwurf räumlich von der Herstellung zu entkoppeln – mit den entsprechenden Folgen für die Produktion hierzulande: «Leider hat uns der technische Vorsprung gegen die Konkurrenz aus Fernost ab der Jahrtausendwende nicht geholfen», resümiert Martin Iseli mit Blick auf Ascom.

Wie geht es weiter?

Mit steigender Rechenleistung setzten sich Programme durch, mit denen man Freiformflächen modellieren konnte. Schliesslich reichten die Rechenkapazitäten aus, um komplexe Objekte zu modellieren und digitale Mockups zu bilden. Kombiniert mit der Finite-Element-Simulationsmethode können diese digitalen Prototypen auf statische oder thermische Belastungen hin überprüft werden. Vieles, was vordem analog oder in verschiedenen Medien entwickelt wurde, verlagerte sich in die eine Software.

Damit verschoben sich die Grenzen: Die Schnittstelle zur Konstruktion wurde wichtiger, der Entwurf musste tiefer in die Konstruktion gedacht sein, sagt Peter Wirz: «Früher traten Designer die Verantwortung gerne dem Werkzeugmacher, der Ingenieurin ab. Die Integration des Designs ins Engineering hat unsere Disziplin massiv erweitert – auch in Bezug auf Verantwortlichkeiten.» Und er fügt selbstkritisch an, dass dieser Wandel wohl stärker durch die Entwurfs- und Konstruktionsprogramme getrieben worden sei als durch eine integrative Designhaltung.

Simulierte Realität

Heute sind Virtual, Mixed und Augmented Reality auf dem Massenmarkt angekommen, vor allem in Unterhaltungsindustrie und Handel siehe Hochparterre 11/17. Taugen sie auch fürs Entwerfen? Die Idee ist nicht so brandneu, wie uns jede neue Anwendung glauben machen will. Martin Iseli und der Software-Ingenieur Martin Künzler stellten 2005 mit IDA ein System vor, das ein 3-D-Programm mit einer VR-Brille und einer haptischen Rückkoppelung kombinierte siehe Hochaprterre 11/05. Haptisch entwerfen im digitalen Raum schien greifbar nahe.

Heute laden VR und AR zu kollaborativem Entwerfen ein. Ob es sich durchsetzt? Peter Wirz meint: «Jede neue Technologie braucht einen ausgewiesenen Nutzen, damit wir sie anwenden. Für kollaboratives Entwerfen kann das tauglich sein, etwa im Transportation Design. Aber auch nur in bestimmten Projektabschnitten, nie im ganzen Designprozess.» Digitales Entwerfen ersetze den Austausch mit Spezialistinnen und Kunden sowieso nie, sagt Christophe Marchand, und VR brauche es dazu nicht: «Meine Kunden verfolgen mit Programmen wie ‹Teamviewer›, wie ich auf meinem Bildschirm das Objekt in alle Richtungen drehe.» Ebenso wichtig bleibe die Überprüfung im Realraum, betont Gregor Naef: «Ob ein digitaler Entwurf die nötige Qualität hat, ist unklar, solange er nicht mindestens als Modell überprüft ist.» Damit bestätigt Naef eine Voraussage, die sich im Blick zurück geradezu aufdrängt: Die Vielfalt der Entwurfsmethoden bleibt bestehen, egal ob diese analog oder digital sind. ●

Mut zur Innovation

Unserem Planeten schwinden die natürlichen Ressourcen, die CO_2-Emission steigt. Wir können zuschauen oder neue Wege gehen. Konventionelle Bauprojekte verschlechtern die CO_2- und Ressourcenbilanz. Holzbau denkt in die Zukunft – Holz lebt. Ein natürlicher Rohstoff, der höchsten Ansprüchen gewachsen ist – nachhaltig und ökologisch, gesund und natürlich. Moderner Elementbau besticht durch variantenreiche Planung bei einfacher Umsetzung und voller Kostensicherheit.

Die Natur zurück in unsere Städte führen - Innovatives Denken zeigen.

Wir freuen uns auf Sie – Tel 062 919 07 07 oder www.hector-egger.ch

HECTOR EGGER HOLZBAU AG | CH-4901 Langenthal | Tel. 062 919 07 07 | www.hector-egger.ch

HECTOR EGGER HOLZBAU
Denken. Planen. Bauen.