

Preiswürdige Restaurierung

Das Birnbaumhäusl in Ingolstadt

Das Gebäude "Bei der Schleifmühle 17" zählt zu den ältesten Häusern Ingolstadts. Der aus Fachwerk errichtete zwei-geschos-sige Gründungsbau stammt, wie eine dendrochronologische (gehölzkundliche) Untersuchung ergab, noch aus dem Jahre 1473. Bei einer späteren Hauserweiterung wurde der Ständerbau in ein Massivhaus integriert. Wegen seiner schlechten Nutzungsmöglichkeiten stand das Gebäude jahrelang leer und ungenutzt.

Private Initiative

1992 entschloss sich die Familie Martiny, das für die Geschichte Ingolstadts wichtige Anwesen mit erheblichem persönlichen Aufwand und unter archäologischer Begleitung zu sanieren und zu erweitern.

Sorgfältiges Sanierungskonzept

Vor der eigentlichen Instandsetzung begutachtete unser Büro die Bausubstanz und erstellte ein Konzept für die Sanierung. Basis der Untersuchungen und umfangreichen Grabungen war ein genaues verformungsgerechtes Bau-Aufmaß der Gebrüder Kirchner.

Gute Team-Arbeit

In hervorragender Zusammenarbeit mit dem Mörnsheimer Architekten Johannes Steinhauser, der für seine Leistung eine Anerkennung beim Denkmalpreis der Hypo-

Kulturstiftung erhielt, wurde das Gebäude restauriert: Aufgrund des direkt neben dem Gebäude verlaufenden Bachbettes der Schutter waren umfangreiche Unterfangungs- und Abfangarbeiten notwendig. Die Deckenverstärkungen mussten sich vorrangig an den Auflagen des Denkmalschutzes und an der historischen Optik des Gebäu-



des orientieren. Eigens zur Sicherung des Giebels war ein Außengerüst errichtet worden.

Eine besondere Herausforderung

war der Dachstuhl des Birnbaumhäusl. Die Begutachtung hatte gezeigt, dass ein großer Teil des Gebälks nicht mehr zu retten war. So wurde das Dach zunächst abgetragen und die einzelnen Teile sorgfältig nummeriert verwahrt.

Guten Tag,
liebe Leserin,
guten Tag,
lieber Leser,

bei der Tragwerksplanung geht es nicht immer nur darum, neu zu bauen. Das "Bauen im Bestand" ist eine besondere Herausforderung für wirtschaftliches Bauen. Beispiele dafür zeigen wir Ihnen in dieser Ausgabe unseres Journals.

Ihr

Walter Muck

Mit dieser Ausgabe stellen wir unser Journal auf die neue Rechtschreibung um. Sehen Sie es uns nach, wenn uns dabei noch der eine oder andere "Schnitzer" unterläuft.

Um die nicht mehr brauchbaren Teile zu ersetzen, wurde ein anderes altes, aber nicht unter Denkmalschutz stehendes Gebäude gekauft und das dort vorhandene "alte" Holz als "neues" Baumaterial eingesetzt.

Die sorgfältige Planung erlaubte es dem Bauherrn, eine angemessene und wirtschaftlich vertretbare Nutzung in das Gebäude zu integrieren. Heute befinden sich im Birnbaumhäusl, dessen Name übrigens von einem im Vorgarten stehenden Birnbaum stammt, ein Uhren- und Schmuckgeschäft sowie zwei kleinere Wohnungen. ■

(Text zum Teil übernommen aus "10 Jahre Denkmalpreis der Hypo-Kulturstiftung" der Bayerischen Hypotheken- und Wechsel-Bank AG, München)

Info-Telefon:
08 41 / 9 73 59-59



Eine elf Hektar große frühere Industriebrache erweitert heute die Essener Innenstadt:
Neben einer umfassenden Flächen-Rekultivierung des ehemaligen Werksgebietes
entstand 1996 durch einen anspruchsvollen Umbau die Halle für das Musical "Joseph
and the amazing technicolor dreamcoat" von Andrew Lloyd Webber.



Bauen im Bestand

Vorhandene Ressourcen zu nutzen ist nicht nur aus ökologischer Sicht sinnvoll, sondern kann sich für Investoren in barer Münze auszahlen. Gerade die gestiegenen Grundstückspreise in Ballungsräumen haben dazu beigetragen, dass vermehrt im Bestand gebaut und saniert wird. Dennoch: Nach einer Studie der Aachener Ingenieurgesellschaft und der WCI Umwelttechnik in Wenningsen, die vom Umweltbundesamt in Auftrag gegeben wurde, sind 1998 pro Tag 120 Hektar ungenutzte Fläche neu bebaut worden, obwohl in Deutschland bis zu zwölf Prozent Brachflächen für eine neue Nutzung zur Verfügung stehen.

Eine Region wandelt sich

Prominente Beispiele für das Bauen im Bestand liefert die Internationale Bauausstellung Emscher Park (IBA) im Ruhrgebiet. In 120 Einzelprojekten wurde eine von der Industrie gebeutelte Region nach ökologischen Gesichtspunkten umgestaltet. "Wir haben keine neue Fläche zugebaut, sondern vorhandene Brachgrundstücke einer neuen Nutzung zugeführt", sagte Professor Karl Ganser, Chef der IBA, anlässlich der Abschlusspräsentation im April 1999. Dabei sind alte Industriestandorte durch vorhandene Infrastruktur und Bausubstanz besonders für neue Nutzungen geeignet. Allerdings sind eine sorgfältige Planung mit einer gründlichen Schadensanalyse an vorhandenen Gebäuden und eine fundierte Kalkulation notwendig. Erst dann können Entscheidungen für Neubau oder Sanierung gefällt werden.

Das Centro, Oberhausens "Neue Mitte", entstand zwischen 1994 und 1996 auf einem 83 Hektar großen, stillgelegten Industriegelände - der Zeche und Kokerei Osterfeld sowie dem Thyssen-Stahlwerk. Der ehemalige Montanstandort ist heute ein modernes Einkaufszentrum mit einem acht Hektar großen Freizeitpark. Die Arena, eine Mehrzweckhalle für 11.500 Besucher, Sportanlagen sowie ein Büro- und Gewerbepark sind weitere Objekte der "Neuen Mitte".

Brachflächen-Rekultivierung im Großformat: Die ehemaligen Zeche Nordstern in Gelsenkirchen wurde zur blühenden Landschaft. 1997 öffnete auf dem über 100 Hektar großen Gelände die Bundesgartenschau BUGA ihre Pforten.

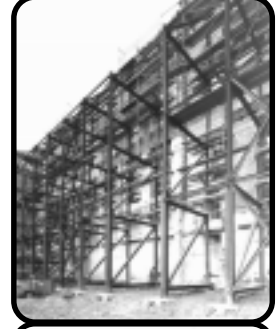
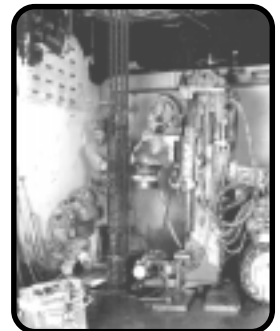


Eine durchdachte Planung und Logistik machte es möglich, in atemberaubendem Tempo alte Industrieanlagen abzureißen und den Grund für die "Neue Mitte" zu bereiten. 47.000 Tonnen Stahlschrott wurden in das nahe gelegene Stahlwerk geschafft und eingeschmolzen. 750.000 Tonnen Abbruchmassen aus Beton und Mauerwerk wurden zerkleinert und nach umfangreichen Umweltprüfungen unter den Bodenplatten der Gebäude als Füllmaterial verwendet. Da der Boden mit Schwermetallen kontaminiert ist, wurde auf Kellergeschosse verzichtet. Vielmehr verhindert heute die Versiegelung der Fläche, dass Schwermetalle das Grundwasser weiterhin belasten.

7.000 Pfähle, sogenannte Beton-Verdrängungspfähle, wurden in den Boden gerammt und damit unnötiger Bodenaushub vermieden. Beim Bau der Parkhäuser mit 10.000 Einstellplätzen ermöglichte die Konstruktion des Tragwerkes mit flach vorgespannten Stahlbetondecken eine besonders niedrige Geschosshöhe.

Wenn Gebäude in die Jahre kommen ...

ist oftmals Eile bei der Sanierung geboten, damit herabfallende Fassadenteile keine Fußgänger gefährden. Ein fundiertes Tragwerks-Konzept kann Bauherren helfen, den Erhalt der Bausubstanz zu vertretbaren Kosten zu realisieren.



Die Restaurierung des Schweriner Schlosses durch die Gruppe Peiniger zeigt, dass Denkmalschutz oft ein ganzheitlicher Konzeptansatz ist. Vorplanung, Kostenkalkulation, das Zusammenspiel vieler unterschiedlicher Gewerke und hohe Anforderungen an handwerkliche Techniken machen die Bauwerkserhaltung zu einer echten Herausforderung.

Das Gebäude der Deutschen Bank in der Essener Innenstadt wurde 1995 zurück gebaut. Stehen blieb lediglich die denkmalgeschützte Fassade mit ihrer kupfernen Kuppel - aber nicht von alleine: Eine aufwendige Stahlträger-Konstruktion sicherte die historische Bausubstanz von der Innenseite her. Das Fundament der Stahlböcke bilden 44 Bohrpfähle, die bis fast 14 Meter in den Grund reichen, um auch den beiden neuen Tiefgeschoss-Parkebenen ausreichende statische Sicherheit zu geben.



So können zum Beispiel denkmalgeschützte Fassaden durch Außenabfangungen recht einfach gesichert werden, wenn der Platz dies zulässt. Bei engen räumlichen Verhältnissen wie in Innenstadtlagen sind die konstruktiven Anforderungen schon höher. Dabei kommt oft eine Innenabstützung zum Tragen, die gleichzeitig als Tragelement für das dahinter liegende Gebäude sein kann.

Mit modernen Werkstoffen und innovativen Verfahren Werte erhalten

Sanieren heißt, vorhandene Bausubstanz zu nutzen, modernen Ansprüchen gerecht zu werden und Werte zu erhalten. Dank neuer Werkstoffe und innovativer bautechnischer Verfahren können heute Risse im Injektionsverfahren verfüllt, Flächen verpresst und Hohlräume verdichtet werden. Dabei ist es aus ökonomischer Sicht häufig sinnvoller, Bauwerke mit ausgefeilter Technik zu erneuern, als sie abzurei-

ßen und neu zu errichten.

Bei Wohnhäusern bieten Sanierungsmaßnahmen darüber hinaus die Möglichkeit, umfangreiche Änderungen am Grundriss von Wohnungen vorzunehmen und sie zur Steigerung des Wohnkomforts zum Beispiel nachträglich mit Balkonen auszustatten.

Alte Produktionshallen können problemlos zu modernen Büroräumen umgebaut werden. Höhere Verkehrslasten aufgrund der Nutzungsänderung und der Einbau größerer Fensterflächen erfordern dann meist ein neues statisches Konzept. Dabei hilft eine kreative und durchdachte Planung, Bau- und Betriebskosten zu sparen und gleichzeitig eine für die Nutzung optimierte Lösung zu finden. Bauen im Bestand und Wirtschaftlichkeit müssen also kein Widerspruch sein. ■

Beton-Instandsetzung ist mehr als die Behandlung von Symptomen. Vor Beginn der Arbeiten an Brücken, Tunneln, Kraftwerken, Parkhäusern, Siloanlagen, Kühltürmen, Hafenanlagen, Kläranlagen, Trinkwasserbehältern oder Hochhäusern ist eine professionelle Analyse des Objekts notwendig. Grundlage für eine funktionsgerechte Schaden-Behebung sind von Experten durchgeführte statische, bauchemische und bauphysikalische Untersuchungen.



Fotos (3): Gruppe Peiniger, Geisenkirchen

Faszination Bautechnik

früheste Bauten

Das **älteste bekannte Bauwerk von Menschenhand** ist ein Kreis lose aufeinander geschichteter Lavablöcke in einer Schlucht von Tansania, bei dem es sich vermutlich um eine Arbeitsstätte um etwa 1750000 v. Chr. handelte.

Die **frühesten Gebäude** im eigentlichen Sinne sind 21 bei Nizza (Frankreich) ausgegrabene Hütten, die Feuerstellen besaßen und Löcher einstiger Umzäunungen aufwiesen. Man schätzt ihr Alter auf etwa 400.000 Jahre.

Die Überreste des **ältesten Kanals** der Welt (um 4000 v. Chr.) wurden bei Mandali (Irak) gefunden.

Die **ältesten freistehenden Gebäude** dürften wohl die auf ca. 3250 v. Chr. datierten megalithischen Tempel auf Malta sein.

Die **frühesten Dämme** wurden in Jawa (Jordanien) entdeckt. Diese mit Stein verkleideten Dämme sind etwa 3200 v. Chr. entstanden.

Die ersten **befestigten Städte** werden 3000 bis 2900 v. Chr. in Mesopotamien gegründet. Eine der ersten Städte war Uruk am Euphrat, das in den folgenden Jahrhunderten eine insgesamt etwa 9 Kilometer lange Befestigungsmauer erhält.

Die **Anfänge des Straßenverkehrs** werden auf 2945 v. Chr. datiert. Mit dem Aufkommen des Wagens entstanden in Mesopotamien Verkehrswege mit in den Fels gemeißelten oder mit Quadersteinen eingefassten Spurrillen für die Räder.

Der **früheste Staudamm** dürfte der von Sadd al-Kafara bei Heluan (Ägypten) gewesen sein. Er wurde 2950 bis 2750 v. Chr. errichtet und hatte eine Länge von 106 Metern und eine Höhe von 11 Metern.

Bereits die Sumerer kannten sich im **Brückenbau** aus. Auf einem Papyrus von 2650 v. Chr. wird eine Brücke über den Nil erwähnt.

Die **älteste Burg** der Welt befindet sich in Gomdan im Jemen. Sie stammt aus dem 1. Jh. n. Chr. und besaß 20 Stockwerke.

Die älteste bekannte **Bogenbrücke** der Welt ist die um 610 erbaute An-chi-Brücke in Chaohsien in der chinesischen Provinz Hopeh. Sie hatte mit ihrer flachen Krone, die sich bei 35 Metern Spannweite nur 7 Meter aufwölbte, in Europa bis ins 16. Jh. nicht ihresgleichen.

Die **älteste deutsche Burg** stand in Meersburg am Bodensee. Sie wurde um 930 auf den Fundamenten eines aus dem 7. Jh. stammenden Turms errichtet.

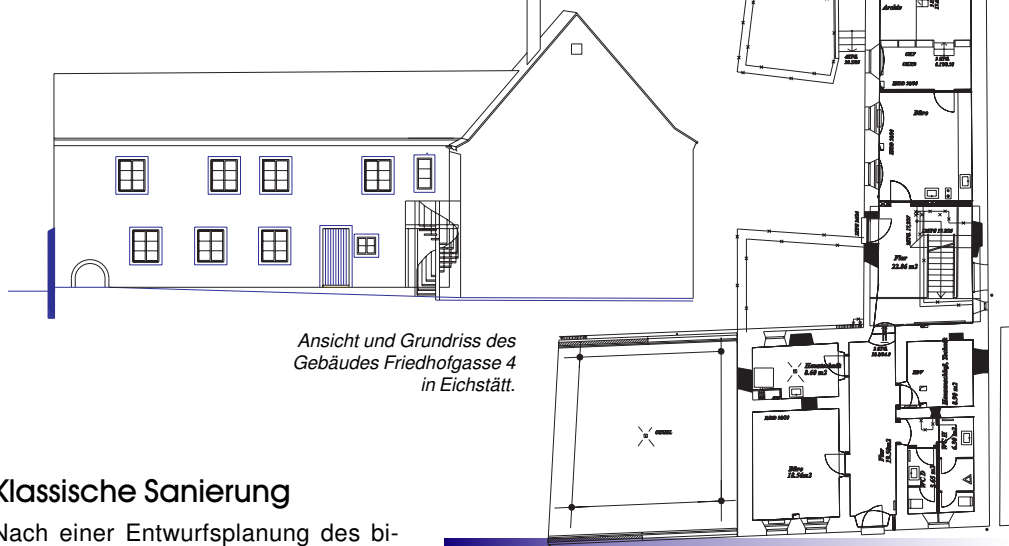
Der **früheste gebogene Damm** wurde um 1300 von den Mongolen bei Qum (Iran) gebaut. Er war 26 Meter hoch, 55 Meter lang, hatte eine Kammbreite von 5 Metern und einen Kurvenradius von 38 Metern.

Die **älteste Holzbrücke Europas** ist die um 1330 erbaute Kapellbrücke in Luzern (Schweiz). Sie spannt sich über die Reuß und ist 200 Meter lang und 3,5 Meter breit.

Erste ausgeführte Stadtplanung der Renaissance war die der Stadt Pienza (Italien) durch den Architekten Bernardo Rosselino zwischen 1460 und 1464. Den Auftrag, das vorherige Dorf Corsignano zu einer Musterstadt umzubauen, hatte der dort geborene Papst Pius II. erteilt.

Die **ersten Eisenbrücken** wurden in China gebaut. In Baoshan in der Provinz Yünnan wurde eine solche mit einer Spannweite von 61 Metern über den Mekong geschlagen. Ein Ingenieur namens Wang Huai hatte die ursprünglichen Bambus-Taue 1470 durch "geflochtenes Eisen, das sich als einsame Schnur durch den Himmel zieht" ersetzt.





Ansicht und Grundriss des Gebäudes Friedhofgasse 4 in Eichstätt.

Landwirtschaftliches Gebäude

Im Auftrag des Diözesanbauamtes sanieren wir das Gebäude in der Friedhofgasse 4 in Eichstätt. Das Gebäude wurde im Jahre 1616 errichtet, wie einem Wappen über der Haustüre zu entnehmen ist. Ähnlich wie beim Ingolstädter Birnbaumhäusl stand auch hier vor der Instandsetzung eine sorgfältige Bestandsaufnahme der Bausubstanz, die Diözesanbaumeister Karl Frey und seine Mitarbeitern durchführte. Wie dabei festgestellt wurde, stammt der flach geneigte Stadel-Anbau nicht aus dem Ursprungsjahr, sondern wurde einmal abgetragen und neu gebaut. Dieser Anbau sollte nun einem Neubau weichen.

Klassische Sanierung

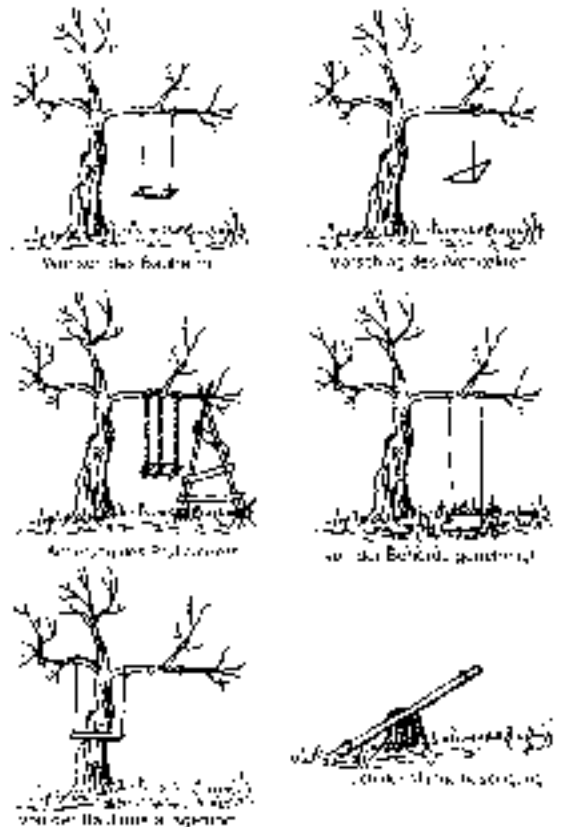
Nach einer Entwurfsplanung des bischöflichen Bauamtes wurde das Gebäude "klassisch" saniert, also vorrangig die vorhandene Tragkonstruktion durch Verstärkungen wieder statisch sicher gemacht.

Dabei orientierten wir uns immer an der historischen Bausubstanz, so zum Beispiel bei der Abfangung Deckenbalkens, auf dem große Teile des Gebäudes ruhen.

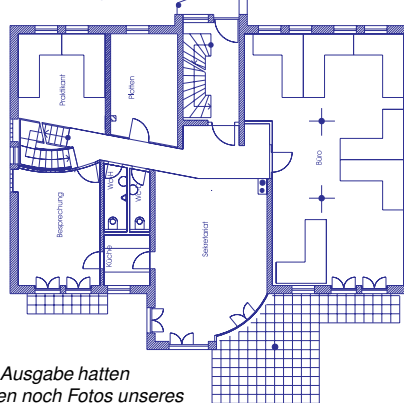
Bau-Team

Bei dieser Gelegenheit bedanken wir uns auch nochmals bei den Mitarbeitern des Bauamtes, Herrn Fürnrieder und Herrn Seidl, für die gute Zusammenarbeit. ■

Humor



Grundriss Erdgeschoss



In der letzten Ausgabe hatten wir Ihnen noch Fotos unseres neuen Büros in Ingolstadt versprochen. Damit Sie sich einen besseren Überblick verschaffen können, liefern wir auch gleich noch einen Grundriss des Erdgeschosses mit.

Muck Ingenieure intern

Frank Bauer

verstärkt seit März 1999 das Team von Muck Ingenieure in Falkenstein.

Der gelernte Baufacharbeiter aus Klingenthal studierte an der Technischen Universität in Dresden konstruktiven Ingenieurbau. Der Entwurf konstruktiver Details zählt zu seinen besonderen Stärken, dabei immer auch auf architektonische Qualität achtend.

Zurzeit bearbeitet Herr Bauer die Ausführungsplanung einer Dreifach-Turnhalle in der Karl-May-Stadt Radebeul.

Sein umfangreiches Wissen im Umgang mit Computern hat schon so manches Netzwerk-Problem im Büro Muck Ingenieure Falkenstein gelöst.

In seiner Freizeit betreibt der begeisterte Sportler Ski-Langlauf und spielt Fußball.

Impressum

Herausgeber:

Muck Ingenieure

Büro für innovative Tragwerksplanung

Maria-Ward-Straße 9, 85051 Ingolstadt

Tel.: 0841/97359-59, Fax: 0841/97359-73

Martin-Lutherstr. 14, 85080 Gaimersheim

Tel. + Fax: 08458/30474

E-Mail: info@muck-ingenieure.de

Internet: <http://www.muck-ingenieure.de>

Redaktion:

Dr.-Ing. Knut Marhold, Wuppertal

Druck:

LEY + WIEGANDT, Wuppertal

