

Eine elf Hektar große frühere Industriebrache erweitert heute die Essener Innenstadt:
Neben einer umfassenden Flächen-Rekultivierung des ehemaligen Werksgeländes
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 nahegelegene 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.

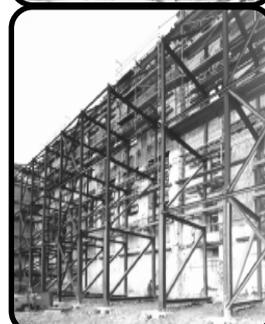
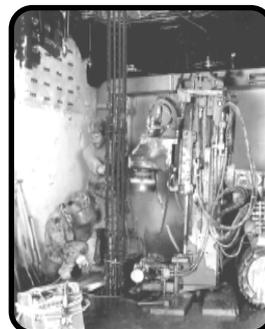
Wenn Gebäude in die Jahre kommen ...

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 abzureißen 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, Gelsenkirchen

Faszination Bautechnik

früheste Bauten

Das **älteste bekannte Bauwerk von Menschenhand** ist ein Kreis lose aufeinander-geschichteter Lavablöcke in einer Schlucht von Tansania, bei denen 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 Stadt-Planung 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.

