

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 113 (1995)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Neue Wege zur Betonsanierung  
**Autor:** Cron, Raymond / Woltscher, Roland  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-78692>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.05.2025

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

gen nicht verhältnismässig sind, darf das nächsttiefere Ziel anvisiert werden.

### **Zum Problem der numerischen Ausformulierung der Sanierungsziele**

Bei den im vorangehenden Abschnitt besprochenen Sanierungszielen handelt es sich um qualitative Vorgaben, die im Einzelfall quantitativ zu formulieren sind. Die Erarbeitung einer neuen Generation solcher Werte, welche auf toxikologischen und ökotoxikologischen Überlegungen beruhen, ist zurzeit insbesondere in den Niederlanden [3] voll im Gange. Zu einzelnen Stoffen, wie PCDD/PCDF [20] bestehen bereits nutzungsorientierte Richtwerte. Numerische Grössen zum natürlichen Stoffhaushalt beziehungsweise zur grossräumigen Hintergrundbelastung fehlen noch weitgehend. Diese sind aber das geringste Problem, fallen sie doch bei jeder Altlastenabgrenzung im Rahmen der Detailuntersuchung (Ausgangslage) automatisch und zudem ortsspezifisch an. Insgesamt zeichnet sich ein Bild ab, demgemäss

man in einigen Jahren über eine grosse Zahl nutzungsorientierter, standortunabhängiger Grenz- und Richtwerte sowie standortabhängiger Werte zum natürlichen Stoffhaushalt verfügen wird. Diese werden eine wertvolle Orientierungshilfe bei Altlasten mit einem geringen Schadenpotential bieten. Bei einem grossen Schadenpotential wird man aber nicht darum herum kommen, die Wirkungsketten Altlasten-Schutzobjekt einzelfallweise zu analysieren.

### **Ausblick**

Vergleicht man nun diesen Ansatz des Kantons Zürich mit ausländischen Vorgehensweisen, so fällt auf, dass im Ausland viel eher von statischen Grössen beziehungsweise Zielwerten ausgegangen wird, während die Zürcher Kaskade eine gewisse Dynamik beinhaltet. Ursprünglich steuerten die Niederlande die Multifunktionalität des Bodens an [17], während heute nur noch die aktuelle Nutzung ermöglicht werden soll, wie auch in Deutschland und Grossbritannien. Unter Beachtung der durchschnittlich

### **Verdankung**

Der Autor dankt den Herren Dr. M. Daetwyler und Dr. B. Stäubli vom Amt für Gewässerschutz und Wasserbau, Zürich, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

weit höheren Belastung der schwerwiegendsten Altlasten in den genannten Ländern als in der Schweiz ist diesem Ansatz Verständnis entgegenzubringen. Immerhin ist aber zu beachten, dass dieser Ansatz auch innerhalb der Zürcher Kaskade Platz hat. Zudem trägt aber das Abfallgesetz des Kantons Zürich dem Vorsorgeprinzip und dem Nichtwissen Rechnung, weist in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung, nutzt die Mittel der Raumplanung, um möglichst viele Freiheitsgrade bezüglich Nutzung für kommende Generationen zu erhalten, und wahrt nicht zuletzt das Verhältnismässigkeitsprinzip.

Adresse des Verfassers:

Dr. Jürg Suter, Amt für Gewässerschutz und Wasserbau, Walchetur, 8090 Zürich

Raymond Cron, Basel, und Roland Wolfseher, Adliswil

## **Neue Wege zur Betonsanierung**

**Der enorme Bestand an Betonbauten in der Schweiz, die zum grossen Teil noch zu sanieren sind, rechtfertigt die Entwicklung und Perfektionierung von Projektablaufen, die den besonderen Charakteristiken und Erfordernissen solcher Sanierungsmassnahmen gerecht werden. Der kritische Vergleich verschiedener Vorgehensweisen soll einen Beitrag dazu leisten.**

### **Ziel von Betonsanierungen**

Aufgrund verschiedenster konzeptioneller und ausführungstechnischer Probleme weisen eine Vielzahl von Betonbauten heute mehr oder weniger gravierende Schäden auf. Betroffen sind vorwiegend Bauwerke des Hoch- und Tiefbaus, die älter als 15 bis 20 Jahre sind. Im Rahmen von Betonsanierungen geht es darum, diese Schäden zu beheben. Betonsanierungen erfolgen an bestehender Bausubstanz, deren Qualität durch die Sanierung zu verbessern ist. Ein weiteres Merkmal von Betonsanierungen besteht darin, dass diese an Bauwerken zu

erfolgen haben, die während der Sanierung in Betrieb stehen, wie beispielsweise Strassenbrücken oder Verwaltungsgebäude.

Das Ziel einer Betonsanierung aus der Sicht des Bauherrn besteht immer in der wirtschaftlichen Werterhaltung der Bausubstanz sowie in der kostengünstigen Erneuerung der schadhaften Elemente. Die Ursache für die grosse Mehrheit der Schäden an Betonbauten besteht in der Korrosion der oberflächennahen Bewehrung. Voraussetzung für diesen elektro-chemischen Prozess sind der ausreichende Zutritt von Sauerstoff bis zur Bewehrung, ein feuchter Beton als Elektrolyt wirkend sowie eine fehlende Passivierungsschicht auf der Bewehrungsoberfläche. Eine erfolgreiche Betonsanierung hat diese Bedingungen für die Korrosion der Bewehrung zu beseitigen und auf diese Weise die Bewehrung vor Korrosion zu schützen. Dieses Ziel und somit dauerhafte Betonbauten werden erreicht, indem eine dichte Schicht über den Bewehrungsstäben sichergestellt wird. Aus diesem Grund schreibt die Norm SIA 162 für Betonbauten auch eine minimale Bewehrungsüberdeckung für bewitterte Bauteile von 30 mm vor. Vergleichsweise liess

die frühere Ausgabe 1968 der MNorm SIA 162 noch Bewehrungsüberdeckungen von nur 10 mm zu.

Betonsanierungen weisen somit immer zwei Inhalte auf, die Instandsetzung von Schäden und die anschliessende Oberflächenbehandlung der Betonbauteile. Jede Betonsanierung hat wieder eine genügende Bewehrungsüberdeckung herzustellen. Einfach ausgedrückt muss eine erfolgreiche Betonsanierung ein Beton-Äquivalent von mindestens 30 mm über den äusseren Bewehrungsstäben erzeugen.

### **Herkömmliches Vorgehen**

In der Regel sind Betonschäden an der Oberfläche der Betonbauteile von Auge leicht zu erkennen. Üblicherweise beauftragt ein Bauherr beim Vorliegen von Betonschäden einen Bauingenieur oder einen Architekten mit der Ausarbeitung eines Sanierungsprojektes.

Als erster Schritt hat eine Zustandsanalyse des schadhaften Bauwerkes zu erfolgen. Unter Zustandsanalyse werden dabei sehr unterschiedliche Vorgehensweisen verstanden, wie beispielsweise visuelle Kontrolle der Oberflächen mit lokalem Abklopfen, lokale oder systematische Erfassung der vorhandenen Bewehrungsüberdeckungen, Feststellung der Karbonatisierungstiefen sowie anderer chemischer

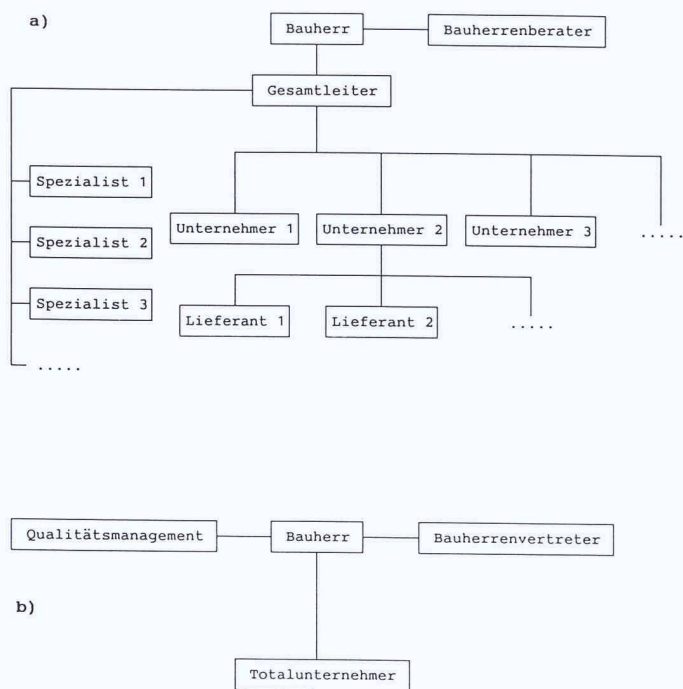
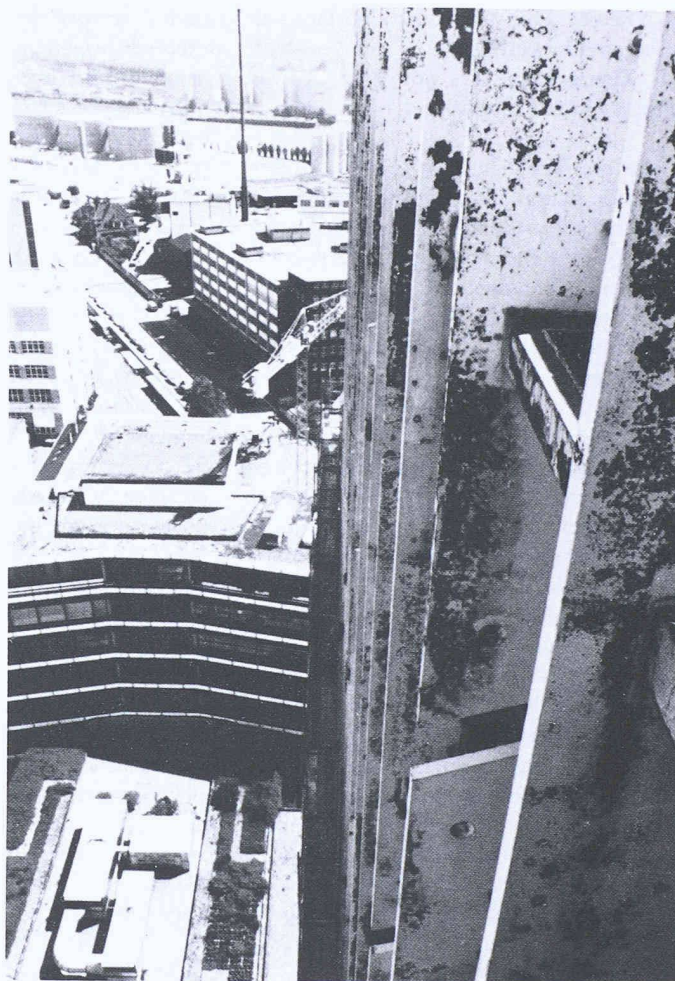


Bild 1.  
Organigramm der herkömmlichen und der alternativen Vorgehensweise

Bild 2.  
Gebäudehülle des Baues 503 der Sandoz Pharma AG in Basel



Kennwerte des Betons, Erfassung des Korrosionszustandes der Bewehrung. Im Anschluss an diese Messungen und Erhebungen am Bauwerk und im Labor wird ein Bericht verfasst, der die Schadenssituation beschreibt, die Messresultate darstellt und Sanierungsvorschläge unterbreitet.

Nach dieser Bestandsaufnahme, deren Aussagekraft im Einzelfall sehr stark variieren kann, entscheidet sich der Bauherr, ob er eine Sanierung durchführen will oder nicht. Im positiven Falle erarbeitet der Ingenieur oder Architekt ein Sanierungsprojekt. Da im Gebiet der Betonsanierung der Stand der Technik noch in voller Entwicklung ist, spielt das Know-How und die Erfahrung des Projektanten eine entscheidende Rolle. Die Qualität der Sanierung wird in der Phase der Erstellung des Sanierungsprojektes massgebend mitbestimmt. Das Sanierungsprojekt ist abzustimmen auf das Schadensbild, die Exposition der zu sanierenden Bauteile, die Funktion und künftige Nutzungsdauer des Bauwerkes sowie auf betriebliche Aspekte des Bauwerkes während der Sanierung.

Die Ermittlung der voraussichtlichen Kosten der Sanierung ist nicht ganz einfach. Eine Möglichkeit besteht in der Kosten-schätzung mittels Erfahrungszahlen ande-

rer Sanierungen. Solche Analogieschlüsse sind oft problematisch, da jedes Bauwerk ein anderes Schadensbild und einen anderen Lebenslauf aufweist; so dass Schätzungen in der Regel relativ ungenau sind. Eine weitere Methode ist die Kostenabschätzung aufgrund des vorhandenen Schadensausmasses. Dieser Ansatz führt zu genauen Werten unter der Voraussetzung, dass das Schadensausmass im Rahmen der Zustandsanalyse auch quantifiziert wurde.

In einem weiteren Schritt ist das Sanierungsprojekt auszuschreiben und eine bestimmte Anzahl von qualifizierten und in Sanierungen erfahrenen Unternehmungen zur Offertstellung einzuladen. Für eine einwandfreie und faire Abwicklung der Sanierung ist von entscheidender Bedeutung, dass die Ausschreibung detailliert und vollständig erfolgt. Es sind sämtliche erforderlichen Arbeitsgänge einzeln zu beschreiben. Insbesondere sind auch sogenannte Nebenarbeiten, wie beispielsweise die Vor- und Nachbehandlung zu sanierender Bauteile, zu devisieren. Ferner ist festzulegen, ob aufgrund des Schadensausmasses oder nach effektiv aufgewendeten Produktionsfaktoren abgerechnet wird. Die zu erreichenden Qualitätsanforderungen sind in der Ausschreibung genau zu definieren.

Nach Eingang der Offerten und einem Vergleich derselben, werden die Sanierungsarbeiten vergeben. Dabei wird in aller Regel auf den Preis abgestellt. Die Erfahrung und das Know-How des Unternehmers sowie ausgeführte Referenz-Objekte werden beim Vergabe-Entscheid kaum mitberücksichtigt.

Zu Beginn der Ausführungsphase ist das zu sanierende Schadensausmass an Ort und Stelle festzulegen und anzuzeichnen. Dies ist die Aufgabe der Bauleitung. Oft wird diese Aufgabe an den Unternehmer übertragen. Diese Delegation der Aufgaben führt zwangsläufig zum Interessenkonflikt Qualität-Kosten. Die Bauleitung überwacht die Sanierungsarbeiten hinsichtlich Einhaltung der Qualitätsvorschriften und der vorgeschriebenen Arbeitsabläufe.

### Kritische Betrachtungen

Setzt man sich kritisch mit dem oben beschriebenen Vorgehen der Betonsanierung auseinander, so stösst man auf drei hauptsächliche Kritikpunkte:

- Segmentierte Projektentwicklung anstatt integrierte Projektentwicklung,

- Reiner Preiswettbewerb anstatt Leistungswettbewerb,
- Zustandsanalyse – notwendiges Übel anstatt zentrale Grundlage.

Diese drei Feststellungen gelten zum Teil auch für Bauprojekte von Neubauten, sie erlangen aber im Rahmen von Betonsanierungsprojekten ein besonderes Gewicht.

Eine Betonsanierung ist dann erfolgreich, wenn es gelingt, die vorhandenen Schäden an der Bausubstanz dauerhaft zu beseitigen und die Qualität der Betonoberfläche so zu verbessern, dass in Zukunft keine neuen Schäden mehr auftreten und der normale bauliche Unterhalt genügt. Voraussetzung für die Erreichung dieses Zieles ist ein auf das Objekt zugeschnittenes Sanierungsprojekt, das dem konkreten Schadensbild entspricht und die Exposition der Bauteile berücksichtigt. Dabei spielt die Wahl der Sanierungsmethoden im einzelnen eine entscheidende Rolle für die Qualität und die Kosten der gesamten Sanierungsmassnahmen. Die Frage, ob bei schmalen Bauteilen die oberflächennahen Bewehrungsstäbe einzeln freizulegen und zu reprofilieren sind, oder ob mit einem ganzflächigen Betonabtrag und einem dick-schichtigen Auftrag von Sanierungsmörtel die günstigere und bessere Sanierung erreicht wird, sei hiezu als erläuterndes Beispiel aufgeführt.

#### **Segmentierte statt integrierte Projektentwicklung**

Die starre Trennung in eine Projektierungs- und in eine Ausführungsphase ist unzweckmässig. Wie schon erwähnt spielen die Sanierungsmethoden eine massgebende Rolle für die Qualität der Betonsanierung. Aus diesem Grunde ist das Know-How des Projektverfassers in einer möglichst frühen Projektphase mit jenem des Unternehmers zu verschmelzen, so dass bereits beim Entwurf des Sanierungsprojektes die Erfahrung dessen, der die Sanierungsarbeiten allenfalls auszuführen hat, eingebracht werden kann. Die gleichen Überlegungen gelten für den Lieferanten der Sanierungsmaterialien. Auch er sollte möglichst frühzeitig miteinbezogen werden. Es sind also Projektabläufe zu wählen, bei denen Projektverfasser, Unternehmer und Lieferant so früh wie möglich, gemeinsam das Sanierungsprojekt ausarbeiten. Dass deswegen der Wettbewerb nicht ausgeschaltet werden muss, wird nachfolgend gezeigt werden.

#### **Reiner Preis- statt Leistungswettbewerb**

Beim beschriebenen Vorgehen der Betonsanierung findet der eigentliche Wettbewerb nur im Rahmen der Ausschreibung

statt. Es handelt sich dabei um einen reinen Preiswettbewerb, das heisst beispielsweise, dass nur der Einheitspreis für die Applikation des Reprofilierungsmörtels dem Wettbewerb ausgesetzt wird. Über das Sanierungsprojekt, das die Qualität und die Kosten einer Sanierung in viel grundlegenderem Masse als die reinen Ausführungskosten beeinflusst, findet kein Wettbewerb statt. Dieser Umstand wiegt umso schwerer, wenn die Sanierungsarbeiten von den gleichen Planern bearbeitet werden, die schon das Bauwerk erstellt haben.

Der Bauherr sollte vielmehr unter Beizug eines Spezialisten ein Pflichtenheft für die Sanierung erstellen und die zu erreichenden Standards definieren sowie eine qualitative und quantitative Zustandsanalyse veranlassen. Aufgrund dieser Unterlagen kann dann ein echter Leistungswettbewerb in der Form eines Submissionswettbewerbes durchgeführt werden. Dabei haben sich Planer, Unternehmer und Lieferanten zu Teams zusammenzuschliessen, um gemeinsam ein Sanierungsprojekt mit verbindlichem Preis zu erarbeiten. So wird sichergestellt, dass nicht nur der Preis der eigentlichen Sanierungsarbeiten, sondern auch das Sanierungskonzept und die Sanierungsmethoden aus einem Wettbewerb hervorgehen.

#### **Zustandsanalyse – notwendiges Übel statt zentrale Grundlage**

Zustandsanalysen im Rahmen von Betonsanierungsprojekten werden heute in vielen Fällen ihrer zentralen Bedeutung nicht gerecht. Ja es gibt sogar Projekte, wo ganz auf dieses Instrument verzichtet wurde. Zustandsanalysen beschränken sich allzu oft auf eine qualitative Beschreibung der Schäden und lassen konkrete Hinweise auf das vorhandene Schadensausmass sowie auf mögliche Sanierungskonzepte vermissen.

Die richtig durchgeführte Zustandsanalyse ist jedoch bei Betonsanierungsprojekten die zentrale Grundlage für die nachfolgenden Arbeitsphasen. Aufgrund der Zustandsanalyse ist zu entscheiden ob, in welchem Umfang und mit welcher Priorität Sanierungsmassnahmen einzuleiten sind. Sie dient im weiteren als Grundlage für die Ausarbeitung des Sanierungsprojektes sowie zur Abschätzung der Sanierungskosten.

Schliesslich könnte aufgrund einer aussagekräftigen Zustandsanalyse sogar eine Pauschalierung der Sanierungsarbeiten ins Auge gefasst werden. Eine Zustandsanalyse, die diesen Anforderungen genügt, muss qualitative und quantitative Aussagen über das Schadensausmass machen sowie erste Hinweise auf mögliche Sanierungskonzepte enthalten.

#### **Alternatives Vorgehen**

Ausgehend von der soeben geübten Kritik wird im folgenden ein Konzept zur Abwicklung von Betonsanierungsprojekten entworfen. Dieses Konzept stellt eine Alternative zum beschriebenen herkömmlichen Vorgehen bei Betonsanierungen dar. Die Projektierung und Realisierung folgt den Schritten:

- Grundlagenerarbeitung,
- Totalunternehmer (TU)-Ausschreibung,
- Analyse der Angebote,
- Vergabe der Sanierungsarbeiten,
- Ausführung,
- Dokumentation.

Zu den einzelnen Arbeitsphasen drängen sich die folgenden ergänzenden Hinweise auf.

#### **Grundlagenerarbeitung**

Die Grundlagenerarbeitung erfolgt durch einen vom Bauherrn beauftragten Spezialisten. Die Zustandsanalyse muss neben der qualitativen Beschreibung der Schäden auch das Schadensausmass so quantifizieren, dass die Sanierungskosten zuverlässig abgeschätzt werden können. Das Pflichtenheft und die Sanierungsstandards definieren die beabsichtigten Sanierungsmassnahmen abschliessend und detailliert. Sie bilden die Grundlage für die Offertstellung durch den Totalunternehmer.

#### **TU-Ausschreibung**

Sanierungs-Totalunternehmer werden eingeladen, Offerten aufgrund der Zustandsanalyse, des Pflichtenheftes und der Sanierungsstandards einzureichen. Diese umfassen:

- das Sanierungsprojekt,
- den detaillierten Leistungsbeschrieb,
- verbindliche Preisangaben in Form einer Pauschalen oder aufgrund von Einheitspreisen,
- das Terminprogramm,
- das Qualitätssicherungskonzept.

Die Rolle des Totalunternehmers übernimmt bei Betonsanierungen zweckmässigerweise ein in solchen Arbeiten erfahrener Bauunternehmer. Die vom Totalunternehmer abzuliefernden Unterlagen müssen die Sanierung in allen Details beschreiben. Der Ablauf der Sanierungsarbeiten ist Schritt für Schritt zu definieren. Neben der Festlegung der Qualitätskriterien für jeden Arbeitsvorgang gemäss dem Pflichtenheft sind die Preise verbindlich zu offerieren. Im Qualitätssicherungskonzept wird dargelegt, wie die zu erreichenden Qualitätsanforderungen überprüft werden. Diese Prüfungen können durch den Totalunternehmer selbst oder den Spezialisten des Bauherrn erfol-

gen. Durch die Definition der Anforderungen und deren Überprüfung in der Offertphase hat der Bauherr vor der Vergabe völlige Klarheit hinsichtlich der zu erreichenden Qualität.

#### Analyse der Angebote

Der Spezialist prüft die Offerten der Totalunternehmer aufgrund eines Preis-/Leistungs-Vergleiches. Beim Vergleich der Angebote durch den Spezialisten sind neben den eigentlichen Sanierungskosten auch die Unterhaltskosten der nächsten 25 bis 50 Jahre mitzubetrachten. Je nach gewähltem Sanierungskonzept kann der Unterhaltsaufwand deutlich variieren. Durch «Present-Value»-Berechnungen können die Gesamtinvestitionen (Sanierungs- und Unterhaltskosten) der verschiedenen Angebote miteinander verglichen werden, so dass schliesslich die über die ganze Lebensdauer des Bauwerks günstigste Sanierung gewählt werden kann. Aus diesem Grund hat der Totalunternehmer in seinem Angebot auch Angaben über die Unterhaltsaufwendungen und -intervalle zu machen.

#### Ausführung

Der Spezialist überwacht die Durchführung der Sanierungsarbeiten durch den beauftragten Totalunternehmer mit unabhängigen Qualitätskontrollen. Sie sind auf das zur Ausführung gelangende Sanierungsprojekt abzustimmen.

#### Dokumentation

Im Schlussbericht stellt der Totalunternehmer die Abwicklung der Sanierung dar und dokumentiert die Resultate. Insbesondere sind sämtliche Qualitätssicherungsmassnahmen, wie beispielsweise Prüfungsresultate, Laborberichte und Abnahmen, darzustellen. Im Unterhaltsplan werden die Unterhaltsintervalle und die Unterhaltsmassnahmen definiert. Der Spezialist ergänzt den Schlussbericht aus seiner Sicht.

#### Schlussfolgerungen

Das alternative Vorgehenskonzept mit Totalunternehmern weist für den Bauherrn wesentliche Vorteile auf und beseitigt

Nachteile und Schwachstellen des herkömmlichen Vorgehens. Planer und Ausführer erarbeiten gemeinsam das optimale Sanierungsprojekt und wickeln dieses in einem integrierten Projektablauf ab. Ein Submissionswettbewerb gewährleistet den echten Leistungswettbewerb. Die Verantwortlichkeiten für Qualität, Preis und Termin sind bei einer Instanz (Bild 1) angesiedelt.

Die Sanierung der Gebäudehülle des Baues 503 der Sandoz Pharma AG in Basel (Bild 2) mit ungefähr 20 000 m<sup>2</sup> wurde nach dem beschriebenen alternativen Konzept ausgeführt.

Adresse der Verfasser:

Raymond Cron, dipl. Bauing. ETH/SIA, Cron Ingenieure und Bauunternehmer AG, Postfach, 4002 Basel und Roland Wolfseher, Dr. sc. techn., dipl. Bauing. ETH/SIA, Wolfseher und Partner AG, Technologiezentrum, 8134 Adliswil.



**Das Aktionsprogramm Energie 2000:**  
**Energie-Partnerschaft, die nachhaltig wirkt.**  
**Wir machen mehr – mit aller Energie**

Erich Willi, Brugg

## Energiesparen – auch im Verkehr

**Seit rund zwei Jahren arbeitet «Energienstadt» (s. Kasten) mit Unterstützung des Aktionsprogramms Energie 2000 daran, auf kommunaler Ebene Massnahmen zur Einsparung von Verkehrsenergie umzusetzen. Mit dem Projekt «Verkehrsmanagement in Energienstädten» haben sich drei Pilotgemeinden nicht nur an das weitgehend unbearbeitete Feld «Verkehr und Energie» gewagt, sondern dabei auch methodisches Neuland betreten.**

Ausgangspunkt von «Verkehrsmangement in Energienstädten» bilden das grosse Konfliktpotential des Themas «Verkehr – Mobilität» sowie die hohen Energieverbräuche im Verkehr. Zurzeit beansprucht dieser rund einen Drittel des Energieverbrauchs in der Schweiz, und dies bei zunehmendem Anteil. Zug, Davos und Münsingen haben

letztes Jahr die erste Phase, die Prozessinitiiierung, durchlaufen.

Eine Arbeitsgruppe, zusammengesetzt aus Vertretern der Gemeinde und verschiedenen Interessierten aus der Bevölkerung, macht eine Auslegeordnung zum Thema «Verkehr und Energie in der Gemeinde». Welches sind die drängenden Probleme? Wo könnten Lösungsansätze liegen? Was ist bereits getan worden? Wie liesse sich Energie einsparen? Auf dem Hintergrund der vom Projektteam erstellten Verkehrsenergiebilanz der Gemeinde entsteht eine Reihe von möglichen Aktionen, die kurz- bis mittelfristig zu Energieeinsparungen im kommunalen Verkehr führen. Selbstverständlich sind dabei die in der Gemeinde vorhandenen Verkehrskonzepte berücksichtigt. Aktionen, nicht Konzeptarbeit, stellen das erste Produkt dar.

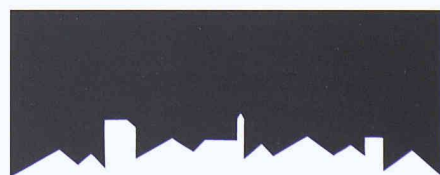
Die Umsetzung der ausgewählten Aktionen, die ebenso wie die Erarbeitungsphase vom Bund unterstützt wird, erfolgt

Das 1989 gegründete Projekt «Energienstadt» wird durch die Umweltorganisationen Verkehrsclub der Schweiz, World Wildlife Fund und Schweizerische Energiestiftung getragen. Seit der Annahme des Energie- und des Moratoriumsartikels fördert das Bundesamt für Energiewirtschaft «Energienstadt» als Bestandteil des Aktionsprogramms «Energie 2000».

#### Was bezweckt «Energienstadt»?

«Energienstadt» steht für eine längerfristige, begleitende Beratung von Gemeinden und Städten. Das Ziel ist, den eigenen energiepolitischen Handlungsspielraum zu erkennen und auszu-schöpfen. Inzwischen sind 25 Gemeinden auf diesem Weg. Um eine ernstzunehmende Energiepolitik in der Gemeinde zu verankern, werden Entscheidungen auf allen politischen Ebenen verlangt. «Energienstädte» sind Gemeinden, die sich auf eine solche Entwicklung einlassen. Seit 1993 bietet «Energienstadt» motivierten Gemeinden an, auch im energiepolitisch bislang ausgeklammerten Verkehrsbereich aktiv zu werden.

Kontaktadresse: Energienstadt, «Energie & Verkehr», c/o Metron, Erich Willi, Stahlrain 2, 5200 Brugg, Tel. 056/48 91 11



**Energienstadt**  
**Gemeinden sparen Energie**