

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 56-57 (1988-1989)
Heft: 13

Artikel: Metallbauteile in Wasserbecken
Autor: Skarda, B.C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153728>

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: 15.03.2025

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

CEMENTBULLETIN

JANUAR 1989

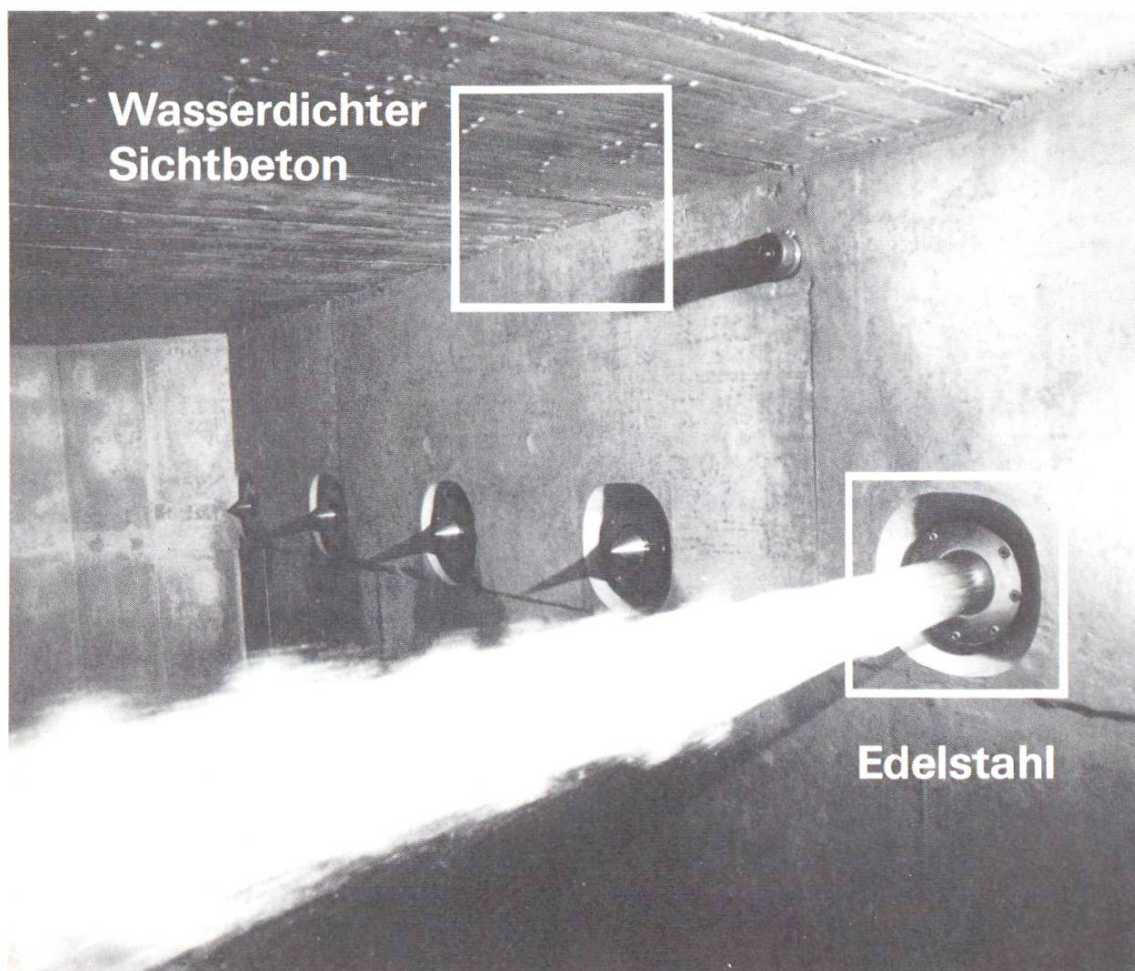
JAHRGANG 57

NUMMER 13

Metallbauteile in Wasserbecken

Materialwahl. Montagehinweise.

Optimale Materialwahl bei Wasserbecken.

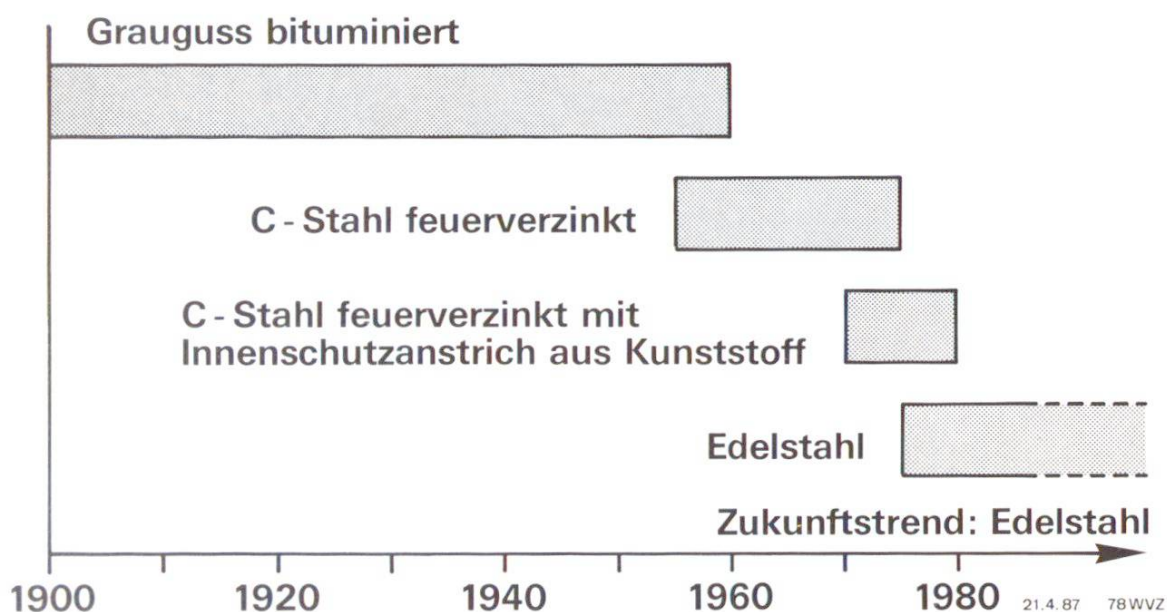


2 Wasserversorgung und Abwasserreinigung sind «dynamische» Aufgaben. Sie befinden sich in einem kontinuierlichen Erneuerungsprozess. So belaufen sich beispielsweise die jährlichen Investitionen der Wasserversorgung Zürich auf 40 bis 50 Mio. Franken. Dabei soll der Werkbetrieb einwandfrei, wirtschaftlich und unterhaltsarm sein. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Trinkwasserqualität, die heute im Mikro- bis Nanogramm-pro-Liter-Bereich gemessen und vorgeschrieben wird. Unter diesen Umständen hat die Wahl von geeignetem Baumaterial immer mehr an Bedeutung gewonnen. Da Wasser und Abwasser oft Korrosion verursachen, sind Baumaterialien zu suchen, die in sich homogen den eigenen Korrosionsschutz gewährleisten. Beim Bau von Becken, Behältern oder Brunnen sind jegliche Bearbeitungen der Oberflächen wie Verputze, Schutzanstriche, Plattenbeläge, Metallisierungen usw. nicht erwünscht. Sie beheben meist nur kurzfristig die Baumängel der Grundkonstruktion, stellen jedoch für den Betrieb und Unterhalt zusätzliche Probleme dar. Weil oft Wiederverkeimungsgefahr besteht, wird erfahrungsgemäss auch die Trinkwasserqualität verschlechtert. Aus heutiger Sicht sind deshalb nur zwei Basismaterialien zu empfehlen: *Beton und Edelstahl*.

Die Bauweise «Wasserdichter Sichtbeton» verlangt spezielle ingenieurmässige, konstruktive und ausführungstechnische Massnahmen. Entsprechende Angaben wurden im Cementbulletin Nr. 7/1982 gemacht. Die inzwischen 15jährige Betriebserfahrung zeigt sehr gute Ergebnisse.

Bei Bauaufgaben im Wasserbau hatte der *Edelstahl* während der letzten Jahre seine eindeutige Bestätigung gefunden, vgl. Abb. 1 und 2.

Abb. 1 Materialwahl bei Metallbauteilen. Entwicklungsbild im Anlagebau der Wasserversorgung Zürich.



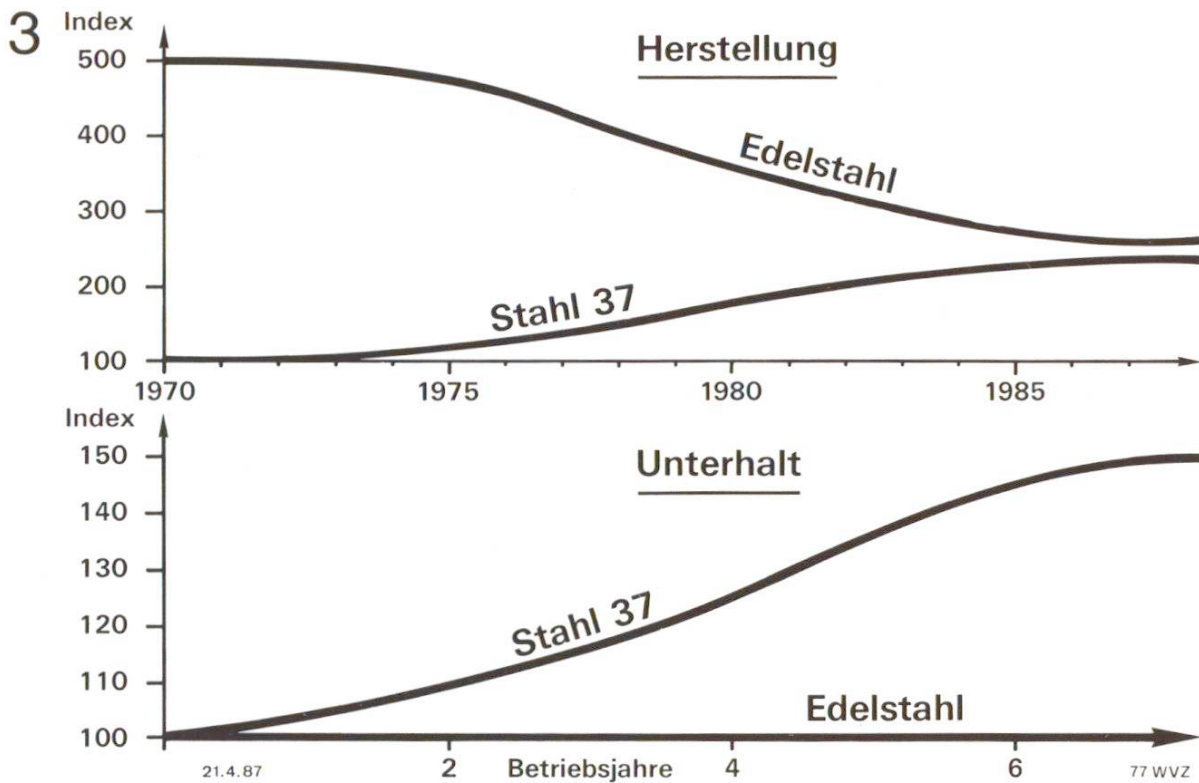


Abb. 2 Preise für Herstellung und Unterhaltskosten von Stahlbauteilen (Trendkurven).

Die Stahlbauteile mussten einen Entwicklungsweg vom gewöhnlichen Baustahl (C-St. bzw. St. 37) zum Edelstahl durchlaufen. Edelstahl ist Chrom-Nickel-Stahl (ehemals V2A, heute Werkstoff Nr. 1.4301). Grund dazu waren schlechte Erfahrungen mit abschreckenden Bildern (Abb. 3–7): Unannehmlichkeiten für den Betrieb wegen Ausserbetriebsetzung, zeitraubende Sanierungen, hohe Instandstellungskosten (bis zehnmal höher als die richtige Erstinvestition).

Verursacher solcher Schäden ist immer die elektrochemische Korrosion (Abb. 8). Messungen an Schadstellen zeigen, dass jährlich rund 2 mm Eisen abgetragen werden. Edelstahl besitzt ein so hohes Elektropotential, dass kein Stromaustritt aus der Betonarmierung möglich ist. Andererseits ist die Armierung mit 4–5 cm Betonüberdeckung ausreichend geschützt (keine Abplatzungen). Die entsprechende Stahllegierung (für Chemikalienanlagen oder beim belasteten Abwasser Chrom-Nickel-Molybdänstahl, ehemals V4A, heute Werkstoff 1.4435 oder noch «höhere» Legierungen) wertet das Stahlmaterial auf und schützt gegen Korrosion. An Schadstellen angesiedelter «Fremdrost» kann mit einmaligem Abbürsten oder Abschleifen beseitigt werden. Aber aufpassen: *Bei der Herstellung, auf der Baustelle und im Unterhalt nur rostfreies Werkzeug benutzen!* Öfters wird die Edelstahloberfläche z. B. durch Armierungseisen verletzt. *Die angerosteten Stellen müssen möglichst rasch mit rostfreier Bürste gereinigt werden!*

Fortsetzung S. 10



Abb. 3 Auslauftrichter eines Trinkwasserreservoirs nach zehn Jahren Betrieb (St 37 feuerverzinkt mit Kunststoffschutzanstrich).

Abb. 4 Korrosionsschaden in einem Trinkwasserreservoir nach fünf Jahren Betrieb (gleiche Ausführung wie Abb. 3).



5



Abb. 5 Korrosionsschaden an Stauklappe eines Aktivkohlefilters nach fünf Jahren Betrieb. Verstärkte Korrosion durch Luft-Wasser-Verhältnisse mit Ozon (gleiche Ausführung wie Abb. 3).

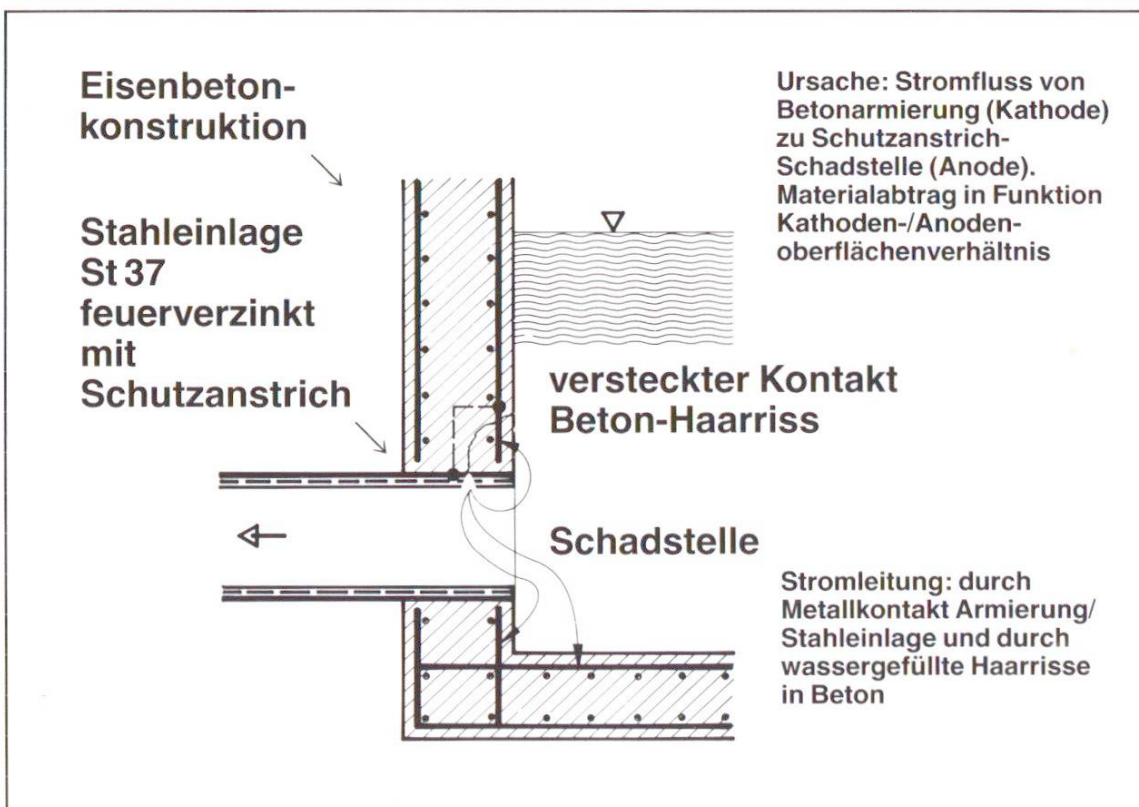
Abb. 6 Sanierung eines Flansches (vgl. Abb. 4) mittels Zementpassivierung.





Abb. 7 Aufbringen einer Zementmörtelauskleidung.

Abb. 8 Korrosionsschäden an Stahlbauteilen.

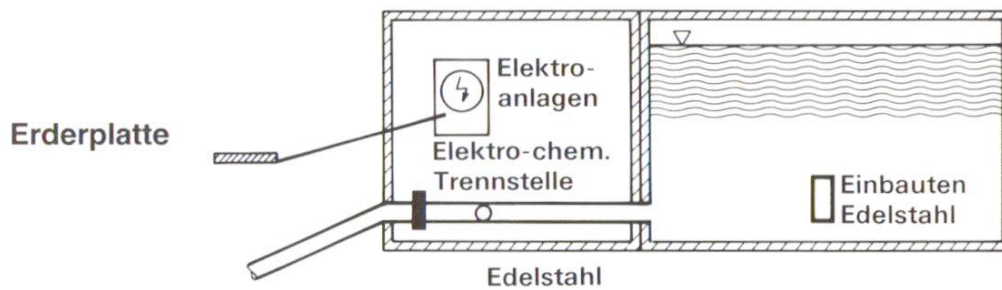


Variante 1

Erdverlegte
Leitungen

Apparaten-
räume

Behälter
(Reservoir, Filter usw.)



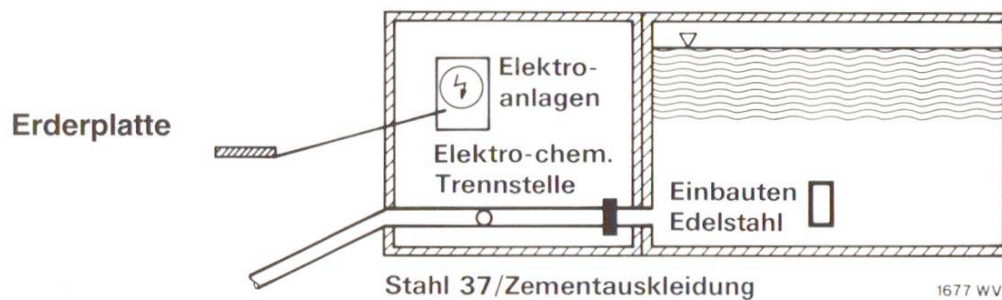
Stahl 37 / Zementauskleidung
oder duktiler Guss / Zementauskleidung

Variante 2

Erdverlegte
Leitungen

Apparaten-
räume

Behälter
(Reservoir, Filter usw.)



Stahl 37 / Zementauskleidung
oder duktiler Guss / Zementauskleidung

Abb. 9 Die Problemlösung: Metallbauteile aus Edelstahl.



Abb. 10 Einblick in ein Trinkwasserreservoir: Die Baumaterialien sind Sichtbeton und Edelstahl.

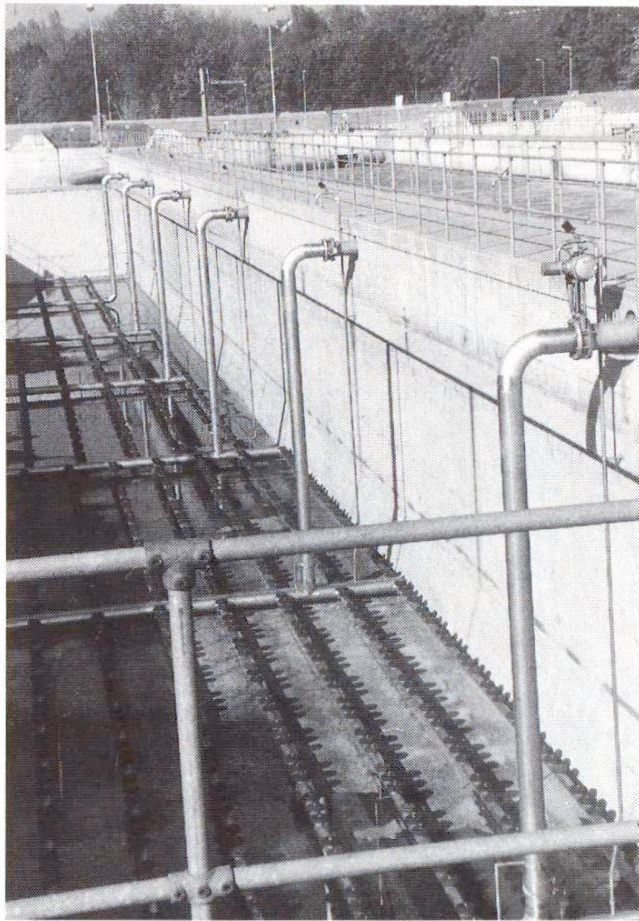


Abb. 11 Blick in ein Belüftungsbecken. Die Baustoffe sind Sichtbeton und Edelstahl.

Abb. 12 Schalen und Armieren der Wände. Einlegen der Metallbauteile: Drucktüre aus Edelstahl.





Abb. 13 Aus einer Dorfversorgung:
«Vorbeugen ist auch wirtschaftlicher als
heilen.»

Gefährdete Bauteile sind: Einlauf- und Auslaufrohre, Eingangstüren, Stau- und Schlitzklappen, Schutzrohre, Geländer, Leitern usw. Sämtliche Einbauten im Wasserbereich inklusive Hilfs- und Befestigungsmaterial (auch die einfachsten Schrauben) sind *konsequent in Edelstahl auszuführen* (Abb. 9). Die Wahl des optimalen Baumaterials kann und darf erst mit Hilfe von Betriebserfahrungen bestätigt oder eben widerlegt werden. Wie die Abbildungen 10 bis 13 zeigen, bewahrheitet sich folgende Weisheit: «Vorbeugen ist besser als heilen.»

B.C. Skarda, dipl. Ing., Leiter der Technischen Dienste,
Wasserversorgung Zürich

Fotos: Abb. 4–7, 10 und 12: Wasserversorgung Zürich. Abb. 3: Ing. Wulff, Hombrechtikon. Abb. 11: Stadtentwässerung Zürich. Abb. 13: Ing. Lippuner, Maienfeld.