

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 97 (1979)
Heft: 16

Artikel: Planen und bauen für den Fussgänger: Fussgängerunterführungen in Zürich-Affoltern
Autor: Günter, Armin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-85452>

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: 17.01.2026

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

Versorgungssicherheit letztlich in einem politischen Entscheid fixiert.

Zwischen der *Siedlungsstruktur und der Energie bestehen enge wechselseitige Beziehungen*. Bei der Energiepolitik geht man in der Regel von gegebenen Wohnformen und Siedlungsstrukturen aus. Man hat also bisher nicht versucht,

die *Planung und Nutzung des Raumes auf die energiepolitischen Erfordernisse auszurichten*. Dies könnte mit knapper und teurer werdender Energie durchaus mit der Zeit nötig werden. Die heutige Entwicklung geht in eine andere Richtung, wir leben in einer Periode abnehmender Wohndichte und des verstärk-

ten Baus von Einfamilienhäusern, deren Nutzung wegen grösserem beheizten Volumen und erhöhtem privaten Verkehrsbedarf relativ energieintensiv ist.

Adresse des Verfassers: Dr. E. Kiener, Direktor des Eidg. Amtes für Energiewirtschaft, Kapellenstr. 14, 3011 Bern

Planen und bauen für den Fussgänger

Fussgängerunterführungen in Zürich-Affoltern

Von Armin Günter, Zürich

Noch vor 10 Jahren wurde der Fussgänger vom öffentlichen Bauherrn eher stiefmütterlich behandelt. Die wachsende Verkehrsdichte hat aber gezeigt, dass «Konflikte» mit dem langsamen, aber sehr «geländegängigen» Fussgänger und dem schnellen Strassenverkehr vermieden werden sollten. Die Kosten für Strassenunterführungen können unverhältnismässig hoch und die Eingriffe in die Landschaft beträchtlich sein. Bei einer Fussgängerüberführung sind grosse Höhendifferenzen zu überwinden, zudem ist der Fussgänger in vermehrtem Masse Wind und Wetter ausgesetzt. Dort wo das Problem nicht grossräumig (Unterfahrung ganzer Dorfzentren) gelöst werden kann, drängt sich in den meisten Fällen die Fussgängerunterführung auf. Die Auflehnung der Bevölkerung gegen die «Verlochung» des Fussgängers ist verständlich, wenn man die in früheren Jahren entstandenen, nüchternen und daher kalten Bauwerke betrachtet. Dieser Beitrag soll zur Gestaltung von Fussgängerwegen und Fussgängerbauwerken anregen. Als Beispiel dienen zwei Unterführungsbauwerke die Bestandteil einer Fussgängerachse im Quartier Zürich-Affoltern sind. Die Ausführungen sollen zudem dem Projektierenden Einblick in die Vielschichtigkeit dieses Problems geben.

Projektierung

Allgemeine Lage

Die erwähnte Fussgängerachse verläuft von Norden nach Süden. Auf ihr befinden sich drei Schwerpunkte des Quartiers (Bild 1). Im Norden liegt der im Entstehen begriffene Quartierteil «Isengrind», in der Mitte das Zentrum «In Böden» und am Ende ist das eigentliche Quartierzentrum, der «Zehntenhausplatz». Auf dieser Achse befinden sich zwei Konfliktstellen, die *SBB-Linie Wettingen-Oerlikon* mit der parallel dazu verlaufenden Riedenhaldenstrasse und der «Zehntenhausplatz» dessen Funktion als eigentliche Drehscheibe des Fussgängerverkehrs durch

die stark befahrene Wehntalerstrasse behindert wird.

Im Zusammenhang mit der Planung der Zehntenhausstrasse und der Zehntenhausbrücke (Aufhebung des SBB-Niveauüberganges) wurde dem Fussgängerproblem besondere Beachtung geschenkt; es wurde eine parallel zur Zehntenhausstrasse verlaufende Fussgängerachse geplant. So musste die durch den Bau der Sportanlage Fronwald unterbrochene Fussgänger Verbindung vom Quartier «Isengrind» zum Zentrum «In Böden» durch die Personenunterführung Riedenhaldenstrasse wiederhergestellt werden. Da aber die Wehntalerstrasse, die bei der Kreuzung mit der Zehntenhaus- und der Schauenbergstrasse den Zehntenhausplatz bil-

det, in Zukunft von der Autobahn-Nordumfahrung (N20, Anschluss Katzenssee) durch den Zielverkehr nach Neu-Affoltern und Oerlikon noch stärker belastet wird, wird der oberirdische Fussgängerverkehr am Zehntenhausplatz den öffentlichen und privaten Verkehr zu stark beeinträchtigen. Weil am Zehntenhausplatz fast alles für den täglichen Bedarf eingekauft werden kann, herrscht hier ein lebhafter Fussgängerverkehr. Im weiteren befinden sich am Zehntenhausplatz zwei Gaststätten, eine überdies mit Hotel und dem einzigen grossen Saal im Quartier. Während den Stosszeiten passieren auch Schüler sämtlicher Altersklassen den Zehntenhausplatz. Dieser starke und vielschichtige Fussgängerverkehr wickelt sich heute auf der sicheren Fussgängerebene ab. In Zusammenarbeit mit Privaten und Genossenschaften konnte die Ladenstrasse durch das Zentrum «In Böden» als Tagesverbindung zwischen den beiden Bauwerken geplant werden. Nachts wird der Fussgänger, vom Fahrzeugverkehr getrennt, um dieses Zentrum geführt. Eine weitere Verbindung bildet ein privater Fussweg mit Durchgang zum Zehntenhausplatz, der schon vorher bestanden hat. Zu seiner Benutzung wurde das öffentliche Wegrecht erworben und eine den Umständen genügende Beleuchtung gestellt. Diesem Teilstück der Fussgängerachse kommt eine besondere Bedeutung zu, verbindet es doch das Einkaufszentrum «In Böden» (Migros MM, Imbissecke, verschiedene Detailisten) mit dem Quartierzentrum Zehntenhausplatz (Coop, Restaurant, Detailisten).

Projektierungsablauf

Verantwortlicher Projektierender gegenüber der Bauherrschaft war der Ingenieur, beraten durch einen von der Bauherrschaft bestimmten Architekten. Im weiteren hatte er, in Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft, alle Abklärungen über die Anforderungen an die Bauwerke und die Bedürfnisse der be-

teiligten Ämter zu koordinieren. Zur Erstellung des allgemeinen Bauprojektes wurden die Grundlagen durch die Bauherrschaft direkt an den Ingenieur weitergeleitet. In der *langen* Projektierungspause zwischen dem allgemeinen und dem Detailprojekt konnten an ähnlichen Bauwerken Erfahrungen gesammelt werden, die in der Folge das Detailprojekt so stark beeinflussten, dass eine vollständige Neubearbeitung nötig wurde.

Zur Erarbeitung von *Gestaltungsgrundsätzen* wurden die Verantwortlichen aller beteiligten Ämter eingeladen. Neben der Unterhaltsabteilung des Tiefbauamtes (Bodenbeläge, Wandstruktur, Reinigung, Entwässerung, Geländer, Nebenräume) nahmen auch Vertreter des Elektrizitätswerkes (Beleuchtung), der Liegenschaftenverwaltung (Schaukasten, Plakate, Anschlagbrett, Kiosk), des Gesundheitsinspektorates (WC-Anlagen, Lüftung, Kiosk), der Verkehrsbetriebe (Wartehallen, Orientierungssystem, Busbuchten), der Stadtpolizei (Verkehrsregelung, Verkehrsumleitungen, Sicherheit, Sittlichkeit) an den Koordinationssitzungen teil. Auf Grund dieser zahlreichen Anregungen und der zwingenden Vorschriften wurden in Zusammenarbeit mit dem Architekten die Gestaltungsgrundsätze erarbeitet.

Gestaltungsgrundsätze

a) Das Unterführungsniveau soll über Treppen (max. 15/30 cm) und Rampen (max. 15 Prozent) möglichst bequem und ohne Umwege erreicht oder verlassen werden. Treppen drängen sich für Gelenkgeschädigte Invalide auf.

b) Die Zugänge sollen möglichst offen, evt. mit Pflanzungen aufgelockert, gestaltet werden. Der Eindruck, in ein «Loch» hinabzusteigen, soll vermieden werden. Im weiteren ist durch die Gestaltung der Übergänge in den überdeckten Teil möglichst viel Tageslicht in diesen hinein zu leiten.

c) Die Unterführungswände und ihre Zugänge sollen mit Motiven und Ornamenten in warm wirkenden Farbtönen ausgeschmückt werden. Die Wandflächen werden in rohem Sichtbeton oder in Kellenwurf ausgeführt. Von einer Bemalung durch Schüler wird abgesehen.

d) Betritt der Benützer den überdeckten Teil, so soll mindestens ein Ausgang sichtbar werden.

e) Die Übersichtlichkeit soll durch die Anordnung von runden Wänden wesentlich erhöht werden. Dies entspricht auch dem Bewegungsablauf des Fussgängers. Auf schwer wirkende Abstützungen wird bewusst verzichtet.

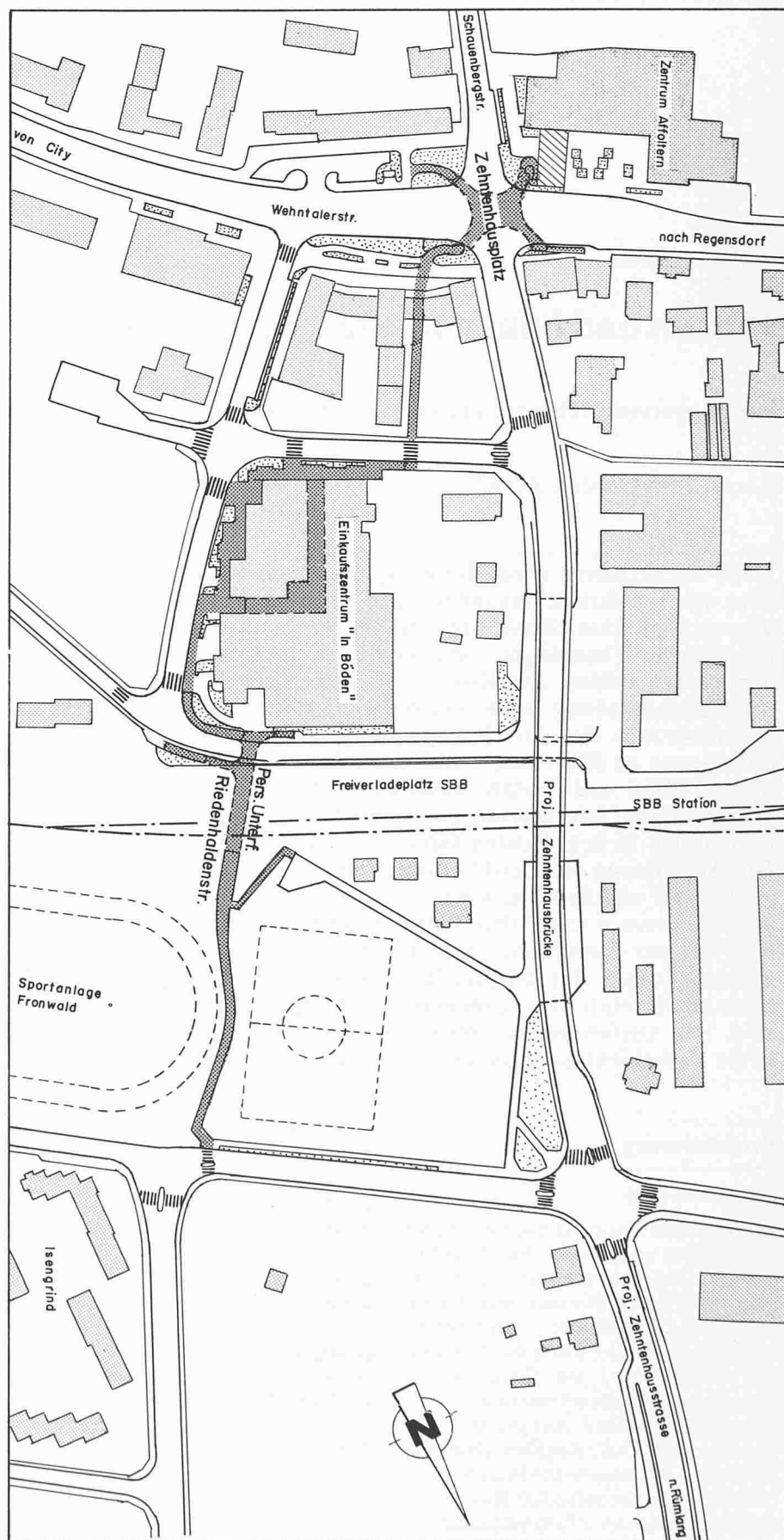
f) Die Beleuchtung (Normleuchten) und die Farbgebung wird in Zusammenarbeit mit dem Elektrizitätswerk

bestimmt. Grundsätzlich sollen die Wände angeleuchtet werden. Dort wo dies nicht möglich ist, müssen noch zu bestimmende Beleuchtungsschwerpunkte bestimmt werden.

g) Fremdkörper wie Türen, Nischen

und Kästchen sind nach Möglichkeit in die Wandgestaltung zu integrieren.

h) Der Gussasphaltbelag soll bis an die Entwässerungsrinne geführt werden, ebenfalls der Granitbelag der Treppen. Der Belag im Innern soll hell,



Übersichtsplan. Fussgängerachse vom «Isengrind» zum Zehntenhausplatz mit dunklem Raster

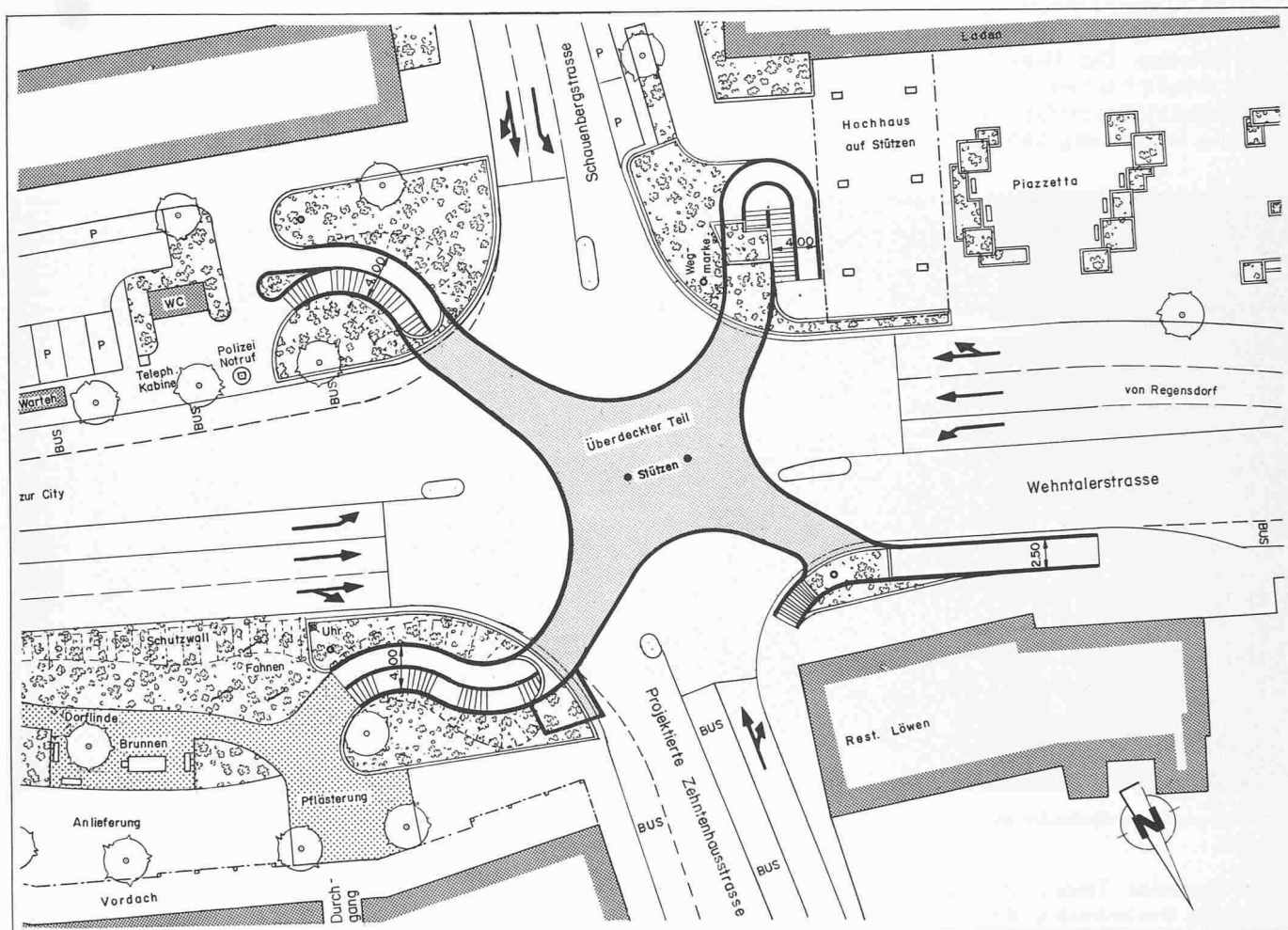
rutschfest und pflegeleicht sein.

i) Wo verputzte Wandflächen vorgesehen sind, müssen sie aus Gründen des Unterhalts durch Beton- oder Kunststeinsockel vom Bodenbelag getrennt werden.

k) Die Geländer sind so zu gestalten,

Böden» und seiner Erschliessung als erstes Bauwerk des Gesamtprojektes Zehntenhausstrasse verwirklicht. Im Gegensatz zum ersten Projekt musste die Unterführung unter der Riedenhaldenstrasse hindurchgezogen und über den bestehenden Geleisebereich, bis zur

projektierten Stationsgebietsgrenze der SBB, verlängert werden. Dadurch wurde das Bauwerk 55 m lang. Bei der vollständigen Projektüberarbeitung wurde die lichte Breite aus optischen und psychologischen Gründen auf 6 m erhöht. Anhand von Grundlanskizzen des



Zehntenhausplatz mit Fussgängerebene

dass sie auch für Kleinkinder (Geländereichen auf Augenhöhe) ungefährlich sind. Im weiteren sollen sie zum Gebrauch einladen.

l) Dort wo es möglich ist, soll der Fussgänger durch Brüstungen und Grünanlagen vom Fahrzeugverkehr getrennt werden.

m) Eine Verschönerung der ganzen Umgebung durch möglichst viele Grünflächen ist anzustreben, auch wenn Parkplätze aufgehoben werden müssen. Grundsätzlich muss die öffentliche Hand die Zufahrt und die Anlieferung zu Geschäften ermöglichen, jedoch keine Parkplätze aufrecht erhalten oder neu erstellen. Im Umkreis von max. 200 m befinden sich 3 Tiefgaragen mit total über 200 Parkplätzen.

Realisierung der Gestaltungsgrundsätze

Personenunterführung Riedenhaldenstrasse

Die Personenunterführung wurde im Zusammenhang mit dem Zentrum «In



Zehntenhausplatz, vom Hochhaus nach Westen gesehen. Beim Ausgang links sieht man den Brunnen mit Linde, beim Ausgang rechts befinden sich die Bushaltestelle mit WC-Häuschen, Telefonkabine und Wartehalle

Ingenieurs und Besprechungen über die Benützung erstellte ein Architekturbüro (Schoch & Möller) in Zürich einen detaillierten Entwurf zur Bearbeitung des Detailprojektes zuhanden des Ingenieurs. Schliesslich liessen sich die bereits angeführten Gestaltungsgrundsätze wie folgt verwirklichen:

a) Die Riedenhaldenstrasse wird von der Unterführung aus über drei Zugänge erschlossen. Der Hauptfussgängerstrom zirkuliert auf einer 3,5 m breiten Rampe mit 13 Prozent Gefälle. Die Verbindung in Richtung SBB-Station er-

Stelle (Beleuchtung im Betrieb) ermittelt.

d) Dem Grundsatz der Durchsicht konnte nur in der Hauptgehrichtung entsprochen werden.

f) Die Leuchtenanordnung (Leuchtenlänge 1,3 m) war durch die grosse Unterföhrungsbreite recht schwierig. Da sich die Bauherrschaft aus unterhaltstechnischen Gründen für einen Gussasphaltbelag und nicht für einen hellen Bodenbelag entschied, musste bei der Projektierung der Beleuchtung der Verlust an zurückgestrahltem Licht

und mit einem 30 cm hohen Handlauf versehen.

m) In Zusammenarbeit mit den Projektierenden der Sportanlage Fronwald (Gartenbauamt) und des Zentrums «In Böden» konnten die Grünanlagen, den Umständen entsprechend, optimal gestaltet werden. Auch die SBB liessen einen Abschluss längs des Freiverladeplatzes durch eine Pflanzenrabatte zu.

Fussgängerebene Zehntenhausplatz

Die Projektierungsarbeiten der Fuss-



Personenunterführung Riedhaldenstrasse. Blick zum Nordausgang. Im Vordergrund gepflastertes Feld unter einem Beleuchtungsschwerpunkt

folgt über eine Treppe, in Richtung Schulhaus Riedenhalden über eine flache Treppe (14/40) mit separater Kinderwagenrampe. Die Rampe vom Sportplatz her hat ein Gefälle von nur 10 Prozent, d. h. auf Treppen (für Invalide) konnte verzichtet werden.

b) Die Gestaltungsgrundsätze für die Zugänge konnten im Rahmen Koordination der Gestaltung um das Einkaufszentrum «In Böden», des SBB-Freiverladeplatzes und der Sportanlage Fronwald verwirklicht werden. Ein Tageslichtfenster in der Unterführungsdecke im Bereich des SBB-Freiverladeplatzes wurde aus betrieblichen Gründen von den SBB nicht bewilligt.

c) Der Architekt teilte die Unterführungswände in einem bestimmten Modul auf. Sichtbeton- und Verputzte Wandflächen wechseln in unregelmässigen Abständen. Nachträglich wurde der Innenarchitekt und Grafiker M. Hayoz beigezogen. Er erarbeitete anhand eines Modells, das auch die angeordnete Beleuchtung einbezog, die Motive an den Sichtbetonwänden sowie eine Auflockerung der Bodenpartie im aufsteigenden Teil der Unterführung durch ein Pflasterungsfeld. Die genauen Farbtöne wurden an Ort und

berücksichtigt werden. Die Leuchten wurden quer zur Gehachse, im Modul der Wandfelder, unregelmässig abwechselnd und in Gruppen angeordnet. Projektverfasser war das EWZ.

g) Da der tiefste Punkt der Personenunterführung unter den bestehenden Kanalisationsleitungen liegt, musste eine Pumpstation erstellt werden. Die Türe konnte im Modulabstand, als Nische in die Wand integriert werden. Weitere Klappen und Türen wurden, da flächenbündig im Sichtbeton angeordnet, in die Bemalung miteinbezogen.

i) Die verputzten Wandflächen wurden durch sehr teure Ortbetonsockel vom Belag getrennt. Teuer wurden die Sockel deshalb, weil sie oft in gerundeten Wänden angeordnet werden mussten.

k) Die Geländer konnten in allen Punkten wunschgemäss angepasst werden und wurden somit zu einem wesentlichen Gestaltungselement. Ein runder Kunststoffhandlauf, auf ein Vierkanteisen aufgezogen, wird nicht kalt und lädt daher jederzeit zur Benützung ein.

l) Überall wurden die Brüstungen 60 cm über das Terrain hochgezogen

gängerebene Zehntenhausplatz erstreckten sich über einen grossen Zeitraum. Ein allgemeines Bauprojekt aus dem Jahre 1969 musste komplett neu überarbeitet und den zuvor dargelegten Anforderungen angepasst werden. Mit der *architektonischen Bearbeitung* wurde der Projektverfasser des Gebäudekomplexes «Zentrum Affoltern», E. Knupfer (Zürich), beauftragt. Da der Ingenieur und sein Sachbearbeiter in Affoltern wohnen, sich das Ingenieurbüro zudem am Zehntenhausplatz befindet und da sich der Architekt im Zusammenhang mit dem erwähnten Zentrum schon sehr lange Zeit mit dem Problem des Zehntenhausplatzes beschäftigte, wirkten sich für das Bauwerk sehr positiv aus, war doch allen die ganze Problematik persönlich vertraut. Wertvolle Ideen steuerte der, ebenfalls in Affoltern wohnende Sachbearbeiter der Abteilung für Verkehr der Stadtpolizei bei.

Da der Inhaber des Ingenieurbüros Vorstandsmitglied des Quartiervereins ist, gelangen Wünsche und Anregungen auf direktem Weg zum Projektierenden oder konnten, wenn unmöglich zu verwirklichen, bereits im Anfangsstadium begründet zurückgewiesen

werden. Die Gestaltungsgrundsätze wurden letztlich wie folgt verwirklicht:

a) Sämtliche Abgänge wurden mit Treppen und Rampen versehen. Davon verlaufen bei drei Abgängen Rampe und Treppe parallel. Lediglich bei einem Abgang mussten Rampe und Treppe aus Platzgründen getrennt werden. Die Rampen weisen ein Gefälle von 15 Prozent auf. Daraus resultiert bei den parallel dazugeführten Treppenläufen ein sehr kleines Trittverhältnis.

b) Durch die Parallelführung von Treppe und Rampe entstand eine Öffnung des gesamten Lichtraumprofils. Diese Öffnung konnte durch das Herunterziehen abgebochter Gartenanlagen noch betont werden. Die Eingangsbrüstung wurde auf Kosten der Pflanzenrabatte im Bogen in die Decke hineingezogen, d. h. möglichst viel Tageslicht in den überdeckten Teil eingebracht.

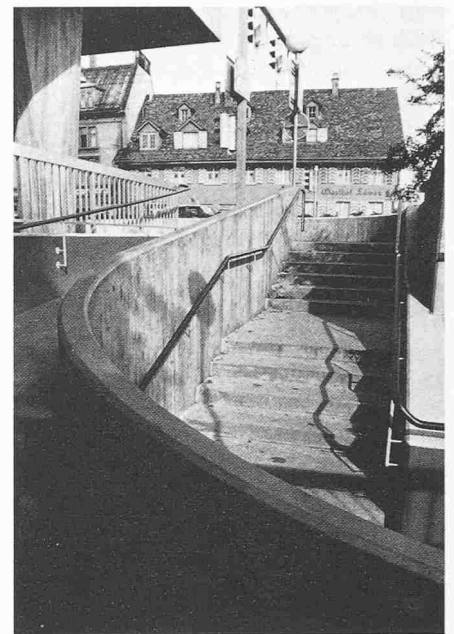
c) Die Wände im überdeckten Teil konnten mit einem grobkörnigen Kellenwurf versehen werden, während die Wände der Abgänge in rohem Sichtbeton ausgeführt wurden. Grundsätzlich gehört zu jedem Abgang eine Farbe, die in perspektivischer Feldaufteilung in den überdeckten Teil gezogen wird, so erhält der Benutzer eine Orientierungshilfe, zumal er sich bereits «über Tag» an bemalten Betonsäulen über die Farbe seines Zielaufganges orientieren kann. Die Farben wurden an Ort und Stelle, anhand von Farbmustern, bei eingeschalteter Beleuchtung bestimmt.

Orientierungskasten der VBZ platziert. Im Laufe des Betriebes wurde eine Tafelgruppe durch eine gleichgrosse Plakatwandgruppe ersetzt. Auf Hinweise über die umliegenden Geschäfte musste aus verschiedenen Gründen verzichtet werden. Auf den Sichtbetonwänden der Abgänge blieben kreisförmige Flächen unbemalt und somit war ein weiteres rundes Element in die ebenfalls rund gestalteten Wände eingebracht.

d) Die Form der Fussgängerebene konnte so gewählt werden, dass der Benutzer beim Eintritt in den überdeckten Teil zwangsläufig den diagonal gegenüber liegenden Ausgang sieht. Die beiden aus statischen Gründen erforderlichen Mittelstützen bestehen aus Stahl, sind daher sehr schlank und vermindern die Durchsicht praktisch nicht, da ihr Durchmesser nur 20 cm beträgt. Geht der Fussgänger weiter in das Bauwerk hinein, sieht er nach einigen Schritten auch die beiden andern Abgänge.

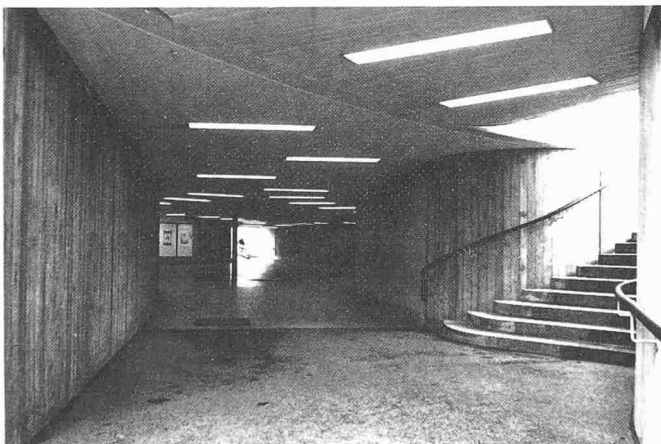
e) Um das Bauwerk möglichst klein zu halten und auch noch etwas Platz für die Werkleitungen frei zu lassen, müssen vom Fussgänger gewisse kleinere Umwege in Kauf genommen werden. Da aber sämtliche Wände rund sind, wird der Umweg nicht als solcher empfunden, entspricht er doch in der Form den Gehgewohnheiten. Es ist auch sofort ersichtlich: hier kann sich niemand verstecken; die Fussgängerebene wird daher auch nachts gerne benutzt.

f) Zur Benützungsfreude trägt auch die sehr gut angeordnete Beleuchtung



Fussgängerebene Zehntenhausplatz. Abgang beim Hochhaus

Wänden und Boden reflektierte Licht das Bauwerk bei relativ geringer Lichtmenge ausgeleuchtet erscheinen lässt. Die Beleuchtung der Abgänge wird durch kleine Kandelaber, die im Geländer integriert und mit kugelförmigen Beleuchtungskörpern bestückt sind, gewährleistet. Ein weiterer Lichtanteil wird durch die hochliegende Strassenbeleuchtung in die Abgänge und Gartenanlagen eingebracht. Das ganze Beleuchtungsproblem wurde von den Spe-



Fussgängerebene Zehntenhausplatz. Durchsicht vom Abgang beim Restaurant Löwen gegen Südwesten



Fussgängerzone Zehntenhausplatz. Blick aus dem Zentrum der Unterführung nach Südosten

Bei der Aufteilung des perspektivischen Wandrasters wurde daran gedacht, über die Haltestellen der öffentlichen Verkehrsmittel zu orientieren. Auch wurde dem Mitteilungsbedürfnis der Bevölkerung Rechnung getragen. An den Scheitelpunkten der drei runden Aussenwände wurden je vier beschreibbare Wandtafeln und darüberliegend Hinweistafeln der Verkehrsbetriebe montiert. An die vierte Wand wurden

bei. Da in diesem Bauwerk ein heller Kunststeinboden (Granit dreimal teurer) zur Anwendung kam, konnte mit einer beträchtlichen Rückstrahlung der erzeugten Lichtmenge gerechnet werden. Die Normleuchten des Elektrizitätswerkes wurden radial, den Wänden entlang angeordnet und beleuchten ebenfalls den darunter liegenden Boden. In der Raummitte konnte auf Leuchten verzichtet werden, da das von

zialisten des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich, Abteilung für öffentliche Beleuchtung, vorzüglich gelöst.

g) In der Fussgängerebene musste auch eine Druckreglerstation der Gasversorgung Zürich untergebracht werden. Ihre Eingangstüre wurde in den Rasterplan der Wandgestaltung integriert, ebenso die Wandnische und die Schlaufkasten der öffentlichen Beleuchtung.

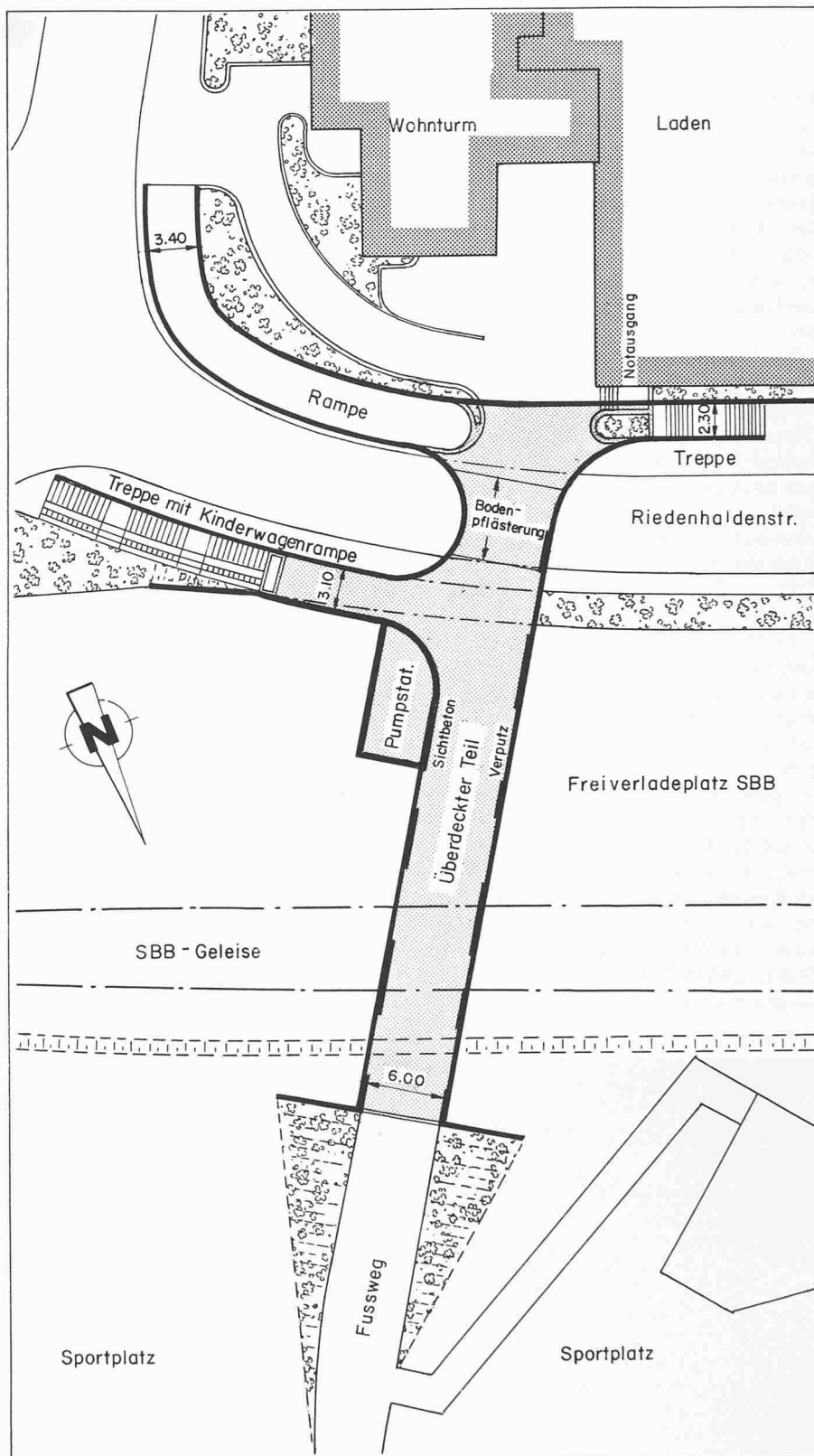
h) Projektverfasser, Architekt und Beleuchtungsfachleute waren dem Tiefbauamt dankbar, dass es sich für einen Kunststeinbelag (Granitgranulat, roh geschliffen) entscheiden konnte. Der Belag sollte hell, gleitsicher bei Nässe und Schmutz, leicht zu reinigen und nicht reparaturanfällig sein. Als Entscheidungshilfe wurde ein Versuch in einem Gehweg mit dem vorgesehenen Belagsmaterial angeordnet. Auf Grund des positiven Ergebnisses erfolgte die Ausschreibung der Kunststeinarbeiten. Leider zeigte es sich erst später, dass der Belag unter Gebrauchsbedingungen, in einem überdeckten Raum der nicht regnet sondern durch Trittnässe befeuchtet wird, die Erwartungen bezüglich der Gleitsicherheit nicht ganz erfüllte. Er wurde nachträglich durch Absäubern aufgeraut. Die Treppen und deren Podeste sind in Granit ausgeführt, die Rampen in rutschfestem Gussasphalt. Beide Belagsarten wurden bis zur Entwässerungsrinne in den überdeckten Teil hineingezogen.

i) Die verputzten, runden Wandflächen im Innern schliessen alle bei der Entwässerungsrinne ab. Da dort auch der Kunststeinbelag endet, konnten alle Wandsockel in Kunststein, 20 cm hoch und 5 cm stark, mit einer Phase, ausgeführt werden. Es wurde dabei ebenfalls Granitgranulat verwendet, jedoch von wesentlich dunklerer Färbung. So wurde die Eleganz der gesamten Anlage noch betont.

k) Die Trennungsgeländer zwischen Treppe und Rampe bestehen aus Aluminium. Da diese parallel zur Rampen- neigung versetzt sind, sind sie zwangsläufig auf der Treppenseite in der Höhe variabel und sollen daher nicht zum Gebrauch als Handlauf einladen. Selbstverständlich stehen entlang der Treppe und entlang der Rampe je ein Kunststoffhandlauf zur Verfügung. Auch hier wurde das runde Kunststoffprofil, aufgezogen auf einen Vierkantstahl, verwendet.

l) Es war in jedem Fall möglich, den aufsteigenden Fussgänger von der Fahrbahnseite her durch Grünanlagen, Rabatten und Brüstungen von den Immissionen der Fahrzeuge zu schützen. Die Brüstungen wurden nicht bis zur vorgeschriebenen Höhe hochgezogen, sondern nur auf 60 cm, dafür mit einem Handlauf von 30 cm Höhe versehen.

m) Eine Verschönerung der ganzen Umgebung mit Grünanlagen konnte hier im weitesten Sinn realisiert werden. Der alte Baumbestand ist zum grössten Teil in die Pflanzung der Anlage mit- einbezogen. Auf der Nordseite des Platzes wurden mehr als 20 Parkplätze aufgehoben und darauf eine Grünanlage erstellt. Um diese Grünanlage möglichst grosszügig zu gestalten, erwarb das Tiefbauamt für die Zufahrt zu den Ladengeschäften sogar noch Land. Die hübsche Anlage wird durch einen Wall



Grundriss Personenunterführung Riedhaldenstrasse

vom Strassenverkehr getrennt und mit einem gepflasterten Weg erschlossen. In Zusammenarbeit mit den zuständigen Instanzen wurde dort ein kleiner Platz mit dem hierher versetzten, ehemaligen Dorfbrunnen, einer Dorflinde und den dazugehörenden Sitzgelegenheiten geschaffen. Dazu gehören auch drei Fahnenmasten. Sogar bei engsten Platzverhältnissen,

wie beim Restaurant «Löwen», konnte eine kleine Grünanlage erstellt und damit das Gebäude von der Strasse getrennt werden.

Im weiteren stellte das Hochbauinspektorat 2 Norm-WC-Anlagen und 1 Norm-Wartehalle auf. Beim gleichen Abgang steht auch eine Telefonkabine und eine Notrufsäule. Ein Vorschlag des Architekten für ein kleineres Ge-

bäude, das alle diese Nebeneinrichtungen enthalten hätte, musste leider aus Kostengründen abgelehnt werden. Eine Nebenstrasse wurde verbreitert und mit Rabatten ausgestattet, die Längsparkierflächen dem Kurzparkierer zur Verfügung gestellt. Grundsätzlich ist auf dem ganzen Zehntenhausplatz nur noch Parkieren bis max. eine Stunde gestattet. Für längere Parkzeiten ist man auf die umliegenden, z. T. gratis zur Verfügung stehenden Parkhäuser angewiesen.

Betriebserfahrungen

Die Fussgängerachse in Ihrer Anordnung hat sich bewährt und wird mit dem Wachstum des Quartiers Isengrind eine immer grössere Bedeutung erlangen. Es wird als angenehm empfunden, dass die Unterführungsbauwerke fussgängergerecht, benützungsfreundlich

wird die Kinderwagenrampe an der Riedenhaldenstrasse oft umfahren.

Ausführung

Da die Bauarbeiten an der Personenunterführung Riedenhaldenstrasse keinen besonderen Bauablauf erforderten, wird hier nur auf die Ausführung der Fussgängerebene Zehntenhausplatz eingegangen.

Grundsätzliches

Der Planung und der Überwachung des Bauablaufes ist grösste Bedeutung zuzumessen. Ausserdem sind die Werke über die Art, den Zeitpunkt und den gegenwärtigen Stand der Arbeiten zu informieren. Selbst bei genauesten Studien tauchen Überraschungen auf, welche das gesamte Ablaufkonzept in Frage stellen können. Ein Verkehrsknoten

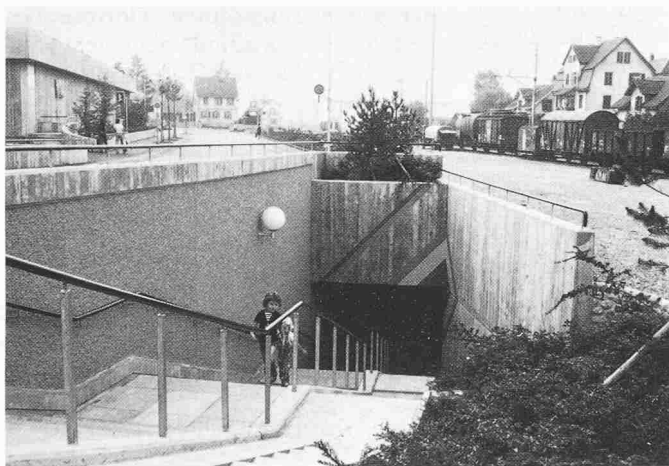
projektpläne aller Werkleitungen und des Bauwerkes selber erstellt. Gleichzeitig konnte die Devisierung an die Hand genommen und die Ausschreibung vorbereitet werden. Ausschreibungsgrundlagen bildeten neben den Devis einige Pläne, Bauphasenpläne sowie ein Grobnetzplan (eine Kombination von Balkenprogramm und reinem Netzplan).

d) Nach der Vergebung der Bauarbeiten wurde, in Zusammenarbeit mit allen Beteiligten, jährlich ein detaillierter Netzplan erstellt.

Bauablauf

Tieferlegung eines Meteorwasserkanals

Damit die Fussgängerebene ohne Pumpstation entwässert werden konnte, musste der hochliegende Meteorwasserkanal tiefer gelegt werden. Der Kanal von 125 cm Durchmesser wurde im



Personenunterführung Riedhaldenstrasse. Aufgang Treppe mit Kinderwagenrampe kombiniert



Personenunterführung Riedhaldenstrasse. Nordausgang

und für das Auge ansprechend gestaltet wurden. Der Zehntenhausplatz konnte durch seine Umgestaltung wesentlich aufgewertet werden. Vor allem auf dem Platz um den Brunnen sind immer einige Leute, Alte und Kinder, anzutreffen. Der Fahrzeugverkehr ist wesentlich flüssiger geworden. Die Reinigung der Unterführungen und die Pflege der Gartenanlagen erfordern einigen Aufwand. Damit wird aber ein wesentlicher Beitrag an die Wohnlichkeit des ganzen Quartiers geleistet. Im Gegensatz zur Fussgängerebene Zehntenhausplatz, die eine beträchtliche Fussgängerfrequenz aufweist, wird die eher schwach begangene Personenunterführung Riedenhaldenstrasse stark beschmutzt und beschädigt. Dort wo Rampen und Treppen parallel verlaufen, wird die Rampe wesentlich öfters benützt. Auch Kinderwagenrampen mit einem Trittschwellenverhältnis von 14/40 cm sind von einer Frau fast nicht zu bewältigen; aus diesem Grunde

wie der Zehntenhausplatz zum Beispiel ist auch eine wichtige Kreuzung verschiedener Werkleitungen!

Planungsablauf/Bauarbeiten

a) Auf Grund des Bauprojektes erstellten die Werke und die Amtsstellen ihre Projekte.

b) Als Grundlage für die Planung bei den Bauarbeiten wurden die Werkleitungsprojekte in die Bauprojektpläne eingetragen. In Zusammenarbeit mit der Stadtpolizei entstanden die Entwürfe für die einzelnen Bauphasen (z. B. Verkehrsumleitungen). Sie dienten wiederum der Revision der Werkleitungsprojekte, die teilweise dem Bauvorgang angepasst werden mussten. So konnten auch die Bauzeiten für die einzelnen Arbeitsgattungen je Bauphase angegeben werden.

c) Damit war der Start für die Detailprojektierung gegeben. Parallel zueinander wurden die definitiven Detail-

Pressrohrverfahren erstellt. So liessen sich umfangreiche Umleitungen und unverhältnismässig hohe Baukosten vermeiden. Zudem musste der bestehende, oft viel Wasser führende Kanal, in Betrieb bleiben.

Werkleitungsumlegungen

Vor dem Beginn der eigentlichen Bauarbeiten mussten die Werkleitungen aus der zukünftigen Baugrube entfernt und umgelegt werden. Die Werke modernisierten und erweiterten ihr Leitungsnetz im Bereich des Zehntenhausplatzes. Es durften nur kurze Betriebsunterbrüche auftreten. Für die Tieferlegung des Meteorwasserkanals und die Umlegung der Werkleitungen wurden etwa 9 Monate Bauzeit benötigt.

Unterführungsbauwerk

Der Hauptraum der Fussgängerebene wurde in zwei Etappen erstellt, was nur

mit massiven Verkehrsumleitungen möglich war. Das Bauwerk musste vor allem so konstruiert werden, dass es auch bei unvollständigem statischen System die Verkehrslasten übernehmen konnte. Zudem mussten die vielen Fussgänger zeitweise durch oder über die Baustelle geleitet werden, was eine weitere, beidseitige Behinderung darstellte. Um Setzungen im Bereich der Bauwerkübergänge ohne Schleppplatten zu vermeiden, kam aus Platzgründen und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen nur eine Rühlwand als Baugrubensicherung in Frage. Da auf Stadtgebiet nur in Ausnahmefällen Rammarbeiten bewilligt werden, standen nur das Vibrations- oder Bohrverfahren zur Diskussion. Um Schäden an den umliegenden Häusern zu vermeiden und um eine hohe Versetzgenauigkeit der Rühlwandprofile zu erreichen, kam letztlich das Bohrverfahren zur Anwendung. Eine hohe Versetzgenauigkeit war erforderlich, weil die mit einer Plastikfolie versehene Rühlwand gleichzeitig als äussere Schalung und Sickerpackung der runden Aussenwände diente.

Nebenarbeiten

Das Aufspritzen des Rasters auf den Kellenwurf (Korndurchmesser 8–10 mm) der Innenwände erforderte

vom Maler einiges Geschick. Die Schalblöcke wurden an den Rändern mit Schaumstoffstreifen abgedeckt. Damit konnten die beträchtlichen Unebenheiten ausgeglichen werden. Die genaue Angabe des Rasters erfolgte durch den Architekten, ebenso das Aufzeichnen der Kreisfiguren auf dem Sichtbetonflächen der Abgänge.

Die Fahrbahnbeläge brachten dem Projektierenden und der ausführenden Strassenbaufirma einige Probleme, da ausserhalb der Fussgängerebene die anstehenden Beläge mit Spezialbelägen (nach SNV 640 431) AB 25 S überzogen werden mussten. Bohrkernentnahmen und Deflektionsmessungen zeigten, dass eine feinkörnige, 5–8 cm starke, zweischichtige Fahrbahndecke auf einem sehr gut verfestigten Strassenkörper liegt. Verformungen während des Belagseinbaus und später im Bereich der Anhaltezone waren unvermeidbar gewesen. Zudem liess die Griffigkeit einiges zu wünschen übrig. Die feinkörnige Deckschicht entfernte man mit einer Belagsfräse. Damit wurde auch die Rauigkeit der Oberfläche günstig beeinflusst. Nach einem, mit der Polizei erarbeiteten, genau festgelegten Belagseinbauplan wurden die Beläge in der stark befahrenen Wehntalerstrasse eingebaut.

Schlussbemerkungen

Die Erstellung von Fussgängerbauwerken erfordert vom Ingenieur *mehr als Schulwissen*. Nur das *persönliche Engagement*, das *Studium aller Details*, eine *offene Informationspolitik* gegenüber den Anstössern und der übrigen Bevölkerung, das *Einfühlungsvermögen* in die Probleme des Architekten und nicht zuletzt das *Verhandlungsgeschick* mit allen Beteiligten werden eine alle befriedigende Lösung bringen. Unerlässlich ist schliesslich auch das Verständnis des Bauherrn für den Fussgänger. Dem grossen Einfluss der Bauten auf die Wohnqualität des Quartiers entsprechend sollten die Finanzierungsprobleme angepasst werden.

Zur Zufriedenheit aller bewährt sich die neue Fussgängerachse. Vor allem die Fussgängerebene mit dem neu gestalteten Zehntenhausplatz wurden zu einer echten Bereicherung des Quartiers. Die Bevölkerung des Quartiers feierte «ihren» neuen Zehntenhausplatz, den wieder aufgestellten alten Dorfbrunnen und die neue Dorflinde mit einem grossen «Zähntehusfäscht».

Adresse des Verfassers: A. Günter, Ing. HTL, Ingenieurbüro H. R. Scheifele, Schauenbergstr. 4, 8046 Zürich

Stahlbau/Normen

Stahlbauten: Die neue Norm SIA 161

Bericht über den Fortbildungskurs an der ETHZ

Der *Lehrstuhl für Baustatik und Stahlbau* an der *ETH-Zürich* lud die Bauingenieure zu einem Fortbildungskurs (4.–6. April) auf den Höggerberg ein, um ihnen die Grundlagen der neuen Norm darzustellen und um ihnen auch anhand von Übungsbeispielen die erste Anwendungen der Norm zu erleichtern. Die Leitung des Kurses hatte Professor Dr. *Pierre Dubas* inne, das Patronat hatten der SIA und die Schweizerische Zentralstelle für Stahlbau übernommen.

Das Interesse an diesem Kurs übertraf die Erwartungen der Organisatoren bei weitem. Trotz der Verlegung der Veranstaltung in den grossen Hörsaal des Physikgebäudes (ca. 520 Plätze) konnten nicht alle Anmeldungen berücksichtigt werden. Es findet daher am 27./28. April 1979 eine Wiederholung statt, für die schon wieder gegen 100 Anmeldungen vorliegen. Da in nächster Zeit eine Sondernummer dieser Zeitschrift mit Beiträgen über die neue Norm SIA 161 erscheinen soll, dürfen wir uns auf die Berichterstattung über

den Verlauf der Tagung beschränken. Nach der Begrüssung der Teilnehmer durch *Konrad Huber*, dem Präsidenten der SIA-Normenkommission 161, wurden im Laufe der drei Tage folgende *Referate* gehalten (die Titel deuten Gebiete an, in denen wesentliche Änderungen gegenüber der früheren Norm eingetreten sind):

Pierre Dubas: –Knicken und Kippen
–Stabilität plattenförmiger Elemente
–Plattenförmige Elemente mit Versteifungen
–Verbund

Ernst Gehri: –Bemessungskonzept
–Ermüdungs- und Gebrauchsfähigkeitsnachweise
–Krafteinleitungen mit und ohne Rippen

Anton Steurer: –Tragfähigkeitsnachweise
–Schraubverbindungen
–Schweisverbindungen
–Kommentierung der Demonstrationen

Manfred Hirt: –Ermüdung (ICOM-EPFL)

Konrad Huber: –Ausführungsprobleme

Insgesamt *drei Stunden* waren für «Übungen» vorgesehen. Den Erfahrungen früherer Veranstaltungen Rechnung tragend, wurden gleich die ausführlichen Berechnungen als Lösungen abgegeben. Die Zeit konnte so zum Studium der Probleme und zur Verfolgung der neuen Rechengänge verwendet werden. Die Wahl der Beispiele wurde nach unserer Ansicht gut getroffen; es stehen dem Praktiker damit einige einfache Musterbeispiele zur Verfügung.

Einen *Höhepunkt* des Kurses bildeten die am 2. Kurstag eingestreuten *Demonstrationen*. Wegen der grossen Zahl der Zuschauer war eine direkte Teilnahme nicht möglich. Die sorgfältig vorbereiteten Versuche wurden daher mit Eidophor vom Forschungslabor in den grossen Physik-Hörsaal übertragen:

– *Biegung eines sehr dünnwandigen Trägers*. Eindringlich war das frühe Ausweichen der gedrückten Gurtung. Anhand des Dehnungsverlaufes, den ein Plotter nach jeder Laststufe automatisch aufzeichnete, wurde die Notwendigkeit der rechnerischen Reduktion der Druckgurtbreite auf eine «mitwirkende Breite» anschaulich