

KRIEGSBRÜCKE VILLACH

**DAS WAHLPROJEKT
1993**

Die Nachbetrachtung

Nach Kenntnisnahme, daß im Zusammenhang mit der Sanierung der Kriegsbrücke für die Umleitung während der Bauarbeiten eine Ersatzbrücke zum Einsatz kommen soll, wird von mir die Möglichkeit einer Verkehrsabwicklung auch ohne Ersatzbrücke vorgeschlagen.

Es wird erwirkt, daß in der vom Amt der Kärntner Landesregierung erstellten Ausschreibung auch die Möglichkeit zur Abgabe von Wahlvorschlägen eingefügt wird.

Gemeinsam mit der damaligen Baufirma II-Bau und dem profilierten Architekten Karsten Krebs aus Hannover wird ein Angebot mit einem Wahlvorschlag eingebracht.

Das Projekt sieht zu den 3 vorhandenen Stahlbögen den Einbau von 2 zusätzlichen Randbögen vor. Die bestehende Stahlbetonplatte soll erhalten bleiben. Dies ermöglicht, daß während der Bauarbeiten der Verkehr weiterhin zweispurig abgewickelt werden kann und die Errichtung einer Ersatzbrücke dadurch nicht notwendig wird.

Lt. Vorbemerkung der Ausschreibung erfolgt die Zuschlagserteilung an den Bestbieter und es werden dazu die Kriterien angegeben wie Preis, Kosten der zukünftigen Erhaltung, Wirtschaftlichkeit und Ästhetik.

Offensichtlich ist die Brückenbauabteilung des Amtes der Kärntner Landesregierung nicht gewillt, eine Beurteilung nach dem Bestbieterprinzip vorzunehmen und man versucht einen Weg zu finden, um das unbequeme Wahlanbot Aichholzer auszuschalten.

Das Argument lautet, die Fahrbahnplatte sei nicht sanierungsfähig und muß auf jeden Fall neu gebaut werden.

Nach später erfolgter Beweissicherung durch das Bezirksgericht Villach stellt sich heraus, daß die Betondruckfestigkeit der 19 cm starken Platte den Mittelwert von B 511 aufweist. An der Fahrbahnunterkante gibt es eine mittlere Karbonatisierungstiefe von 31 mm.

An der Oberseite der Platte und an den unteren Aufstandsflächen wird keine Karbonatisierung festgestellt.

Nach Stand der Technik ist eine Weiterverwendung der Stahlbetonplatte selbstverständlich möglich, zumal noch ein Aufbeton und eine Stützweitenreduzierung von 4,15 m auf 2,07 durch den Einbau von Zusatzträgern vorgenommen wird.

Das Argument der Beamten, die Aichholzer-Sanierung ohne Abtrag der Platte wäre nicht möglich, entspricht hiermit nicht den Gegebenheiten.

Für die Ablehnung des Wahlprojektes und für den Einsatz einer Ersatzbrücke haben sich folgende Herren intensivst eingesetzt:

DI Uhl, Brückenbauabteilung Klagenfurt

DI Riedel Straßenbauamt Villach (Erstellung der Ausschreibungsunterlagen für das Amtsprojekt)

Bürgermeister Manzenreiter

Stadtrat Ing. Truppe

Nicht unbeteiligt an diesem Vorgehen ist der Villacher Unternehmer Köll, als Besitzer der Ersatzbrücke.

Bemerkenswert ist die Aussage von DI Uhl anlässlich einer Besprechung mit LHStv. Reichhold vom 13.7.1993. Uhl erklärt, daß das Projekt Aichholzer einige Millionen teurer sei. Meine Erwiderung, das Wahlanbot ist nach Standard Amtsentwurf und bei Berücksichtigung der Zusatzkosten billiger.

Uhl entgegnet: Das Brückengerät für die Ersatzbrücke kostet nichts und im Übrigen gibt es Bedenken bezüglich der vorhandenen Betonqualität.

Reichhold sagt, die Firma Urbas hat ihm das Projekt schon gezeigt. Von der Stadt Villach bestehe reges Interesse und Vizebürgermeisterin Kircher-Kohl hat ihn auf das Projekt hingewiesen. Er selbst ist begeistert und hofft, daß eine günstige Lösung gefunden wird.

Reichhold meint, er selbst kann nicht den nötigen Schritt machen. Bei Bestbieteranboten entscheidet das Ministerium.

Die Vergabe der Arbeiten wird an den Billigstbieter, der Firma Polensky & Zöllner, erteilt. Der Bestbieter Ilbau-Aichholzer wird nicht berücksichtigt.

Nach 4.9.2 der ÖNORM A 2050 ist der Bieter des Angebotes (auch Wahlanbot) unmittelbar nach Abschluß des Vergabeverfahrens zu verständigen und es hat gleichzeitig die Rückgabe aller Ausarbeitungen (somit die Präsentiermappe und 1735 Seiten der Vorstatik samt Ordner) zu erfolgen. Dies wird nicht durchgeführt.

Die Firma Il-Bau ersucht per Schreiben vom 19.8.1993 das Amt der Kärntner Landesregierung Abt. 17 B – Brückenbau um eine schriftliche Mitteilung und Begründung, warum das Wahlanbot nicht berücksichtigt wird.

Am 24. August 1993 erhält die Firma Il- Bau ein Schreiben des Amtes der Kärntner Landesregierung mit dem Aktenzeichen 17 B- 122/9/93 mit Bekanntgabe des Ausschreibungsergebnisses.

Das Schreiben ist ohne Datum, das Wahlanbot der Firma Il- Bau scheint nicht auf.

Weiters ist beiliegend ein Ausschreibungsergebnis mit den 3 Firmen Polensky & Zöllner, Il-Bau (Amtsentwurf), Steiner – Bau. Ein Datum ist nicht angegeben.

Nicht unbeträchtliche Kosten muß die Stadt Villach durch die Rodung von 31 Bäumen und der Parkanlage an der Kreuzkirche aufwenden, welche durch die Ersatzbrücke notwendig wird. Der Magistratsbedienstete, der die Kosten von 700.000 Schilling ausgeplaudert hat, erhält von seinen Vorgesetzten eine „Kopfwäsche“.

Der Villacher Bürgermeister Manzenreiter will „keinen Schilling“ für die Architektur des Aichholzer-Projektes ausgeben.

Sehr wohl wird jedoch an eine architektonische Gestaltung in Form einer Brückenbehübschung durch eine Stahlpergola über dem Rad-Gehweg nachgedacht und auch schlußendlich errichtet.

Wie vorauszusehen gibt es durch Fahrzeuganprall Beschädigungen an dieser für Brückenbenützer nicht ungefährlichen Pergola.

Aktuell: Am 3. Februar 2016, Rad- Gehwegsperrung wegen Reparatur von Beschädigungen an der Konstruktion.

Ein Ausspruch von DI Uhl der Kärntner Landesregierung, gemünzt auf das Aichholzer-Projekt ist bemerkenswert:

„Es gibt nur die Möglichkeit, entweder Sicherheit oder Optik. Beides zugleich ist nicht möglich“ !

Betrachtet man die Optik des Amtsprojektes, so kann man Einiges interpretieren.

DRAUBRÜCKE AN DER KREUZKIRCHE

SANIERUNG

VERSTÄRKUNG

NEUGESTALTUNG



IDEE, ENTWURF, STATIK
DIPL. ING. ALOIS AICHHOLZER
VILLACH

DESIGN
ARCHITEKT DIPL. ING. KARSTEN K. KREBS
HANNOVER

GENERALUNTERNEHMER
ILBAU VILLACH

ALLGEMEINES

Einleitung

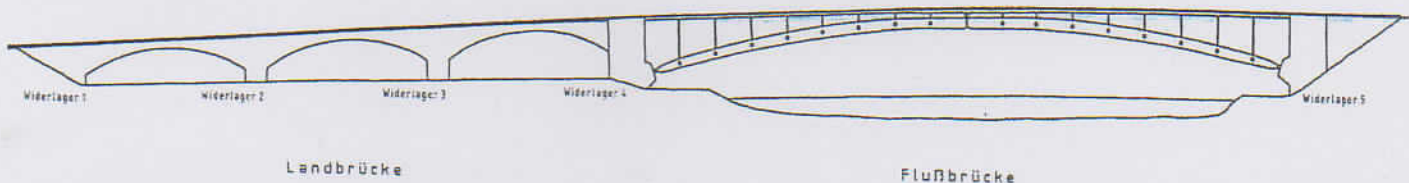
Das Amt der Kärntner Landesregierung hat die Arbeiten für die Sanierung der Unteren Draubücke Villach einschließlich der Behelfsbrücke ausgeschrieben. Von Zivilingenieur Dipl.-Ing. Alois Aichholzer wird ein Wahlvorschlag eingebracht, bei dem auf den Bau einer Behelfsbrücke verzichtet werden kann. Beim Projekt Aichholzer wird versucht, ein Optimum aller in Betracht kommenden Faktoren zu erreichen.

Dies sind u.a.:

Kurzmögliche Verkehrsbehinderung, Wirtschaftlichkeit, Tragfähigkeit, Bauwerkssicherheit, Reparaturanfälligkeit, Kontrollmöglichkeit, Umweltbeeinträchtigung, Versorgungsleitungen, Touristische Betrachtungen, Ästhetik.

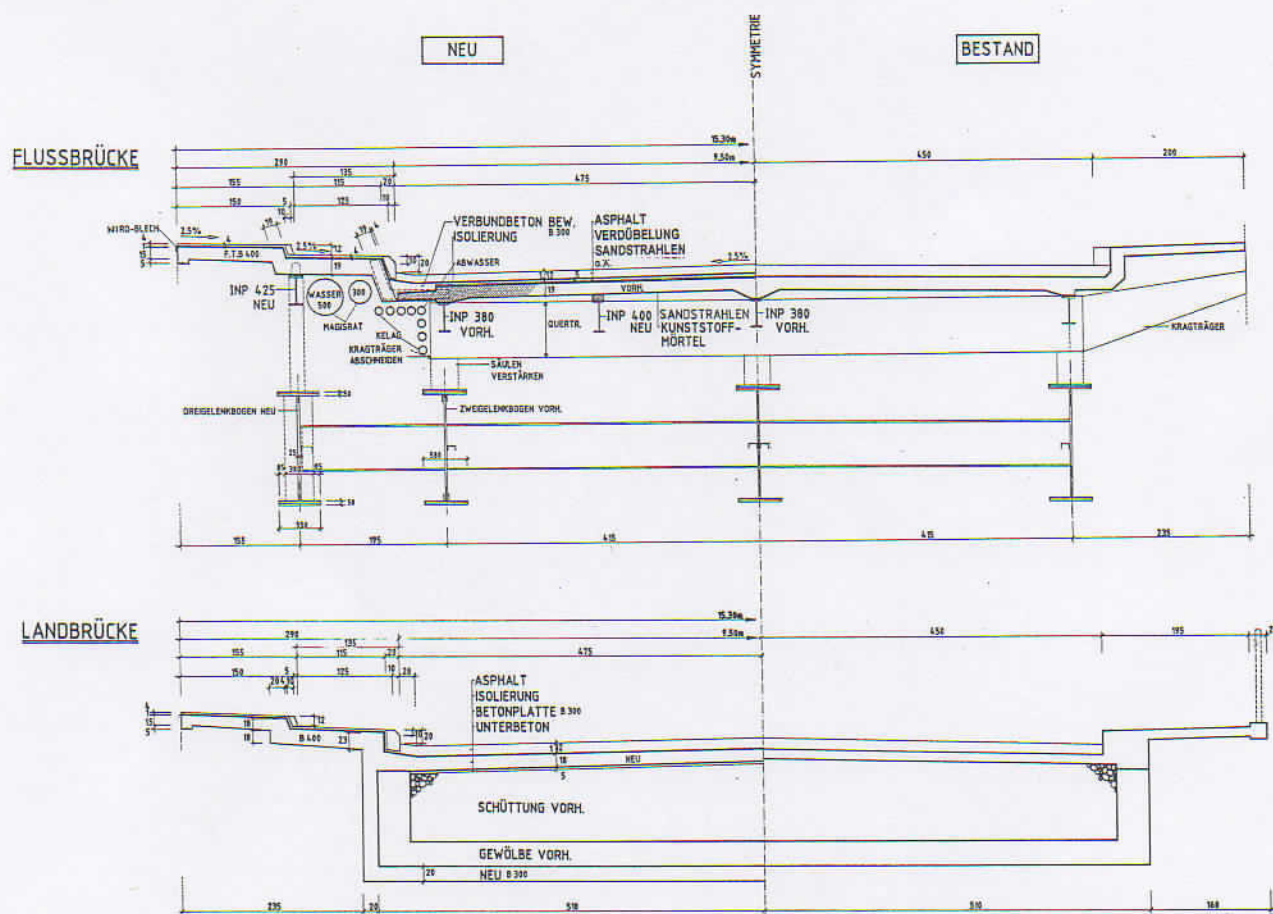
Die Vorschläge für die architektonische und künstlerische Gestaltung stammen von Architekt Dipl.-Ing. Prof. Kersten K. Krebs.

Für den leichteren Einstieg in das vorgelegte Projekt soll in der Präsentation das bisherige Wirken von K. Krebs aufgezeigt werden.

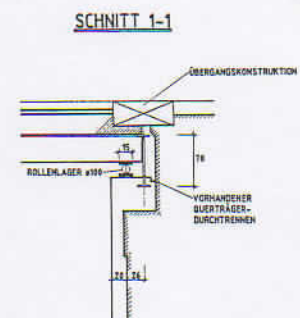
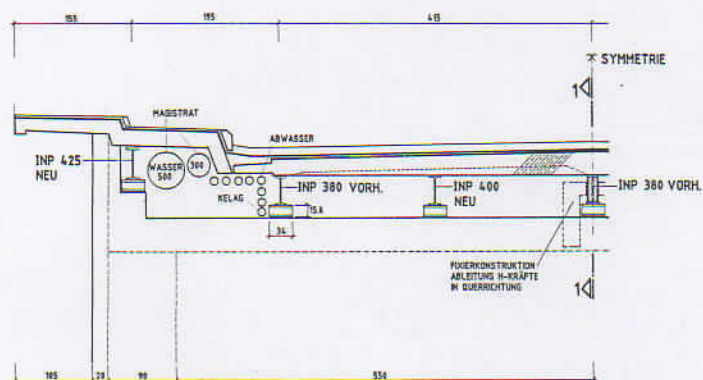


KONSTRUKTION

Querschnitte

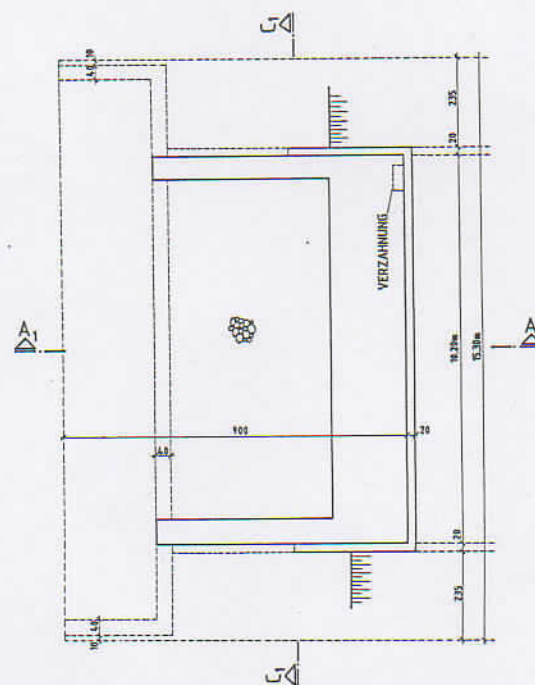


Widerlager 4,5



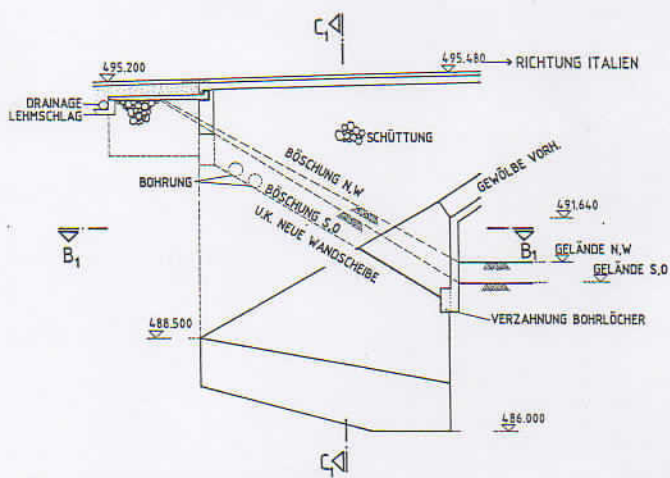
Widerlager 1

SCHNITT B₁-B₁

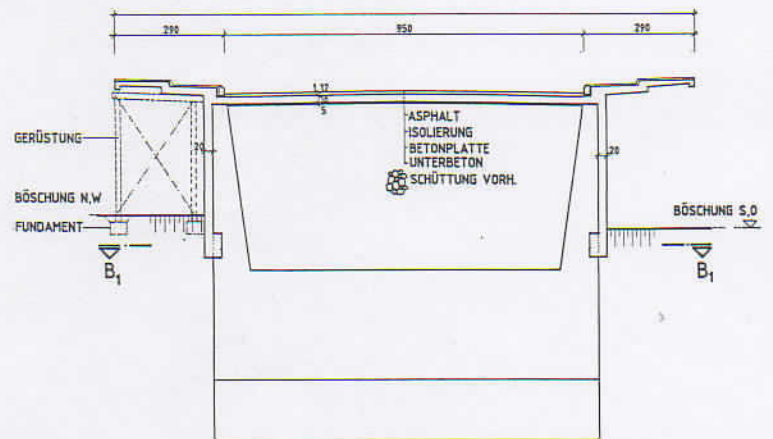


Widerlager 1

SNITT A-A₁

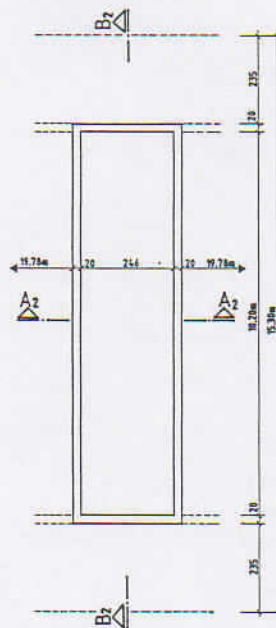


SNITT C-C₁



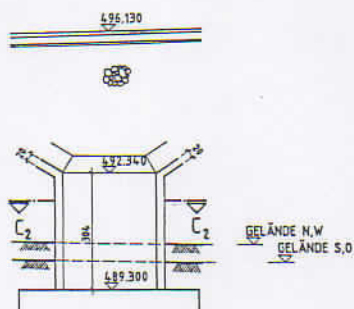
Widerlager 2

SCHNITT C₂C₂

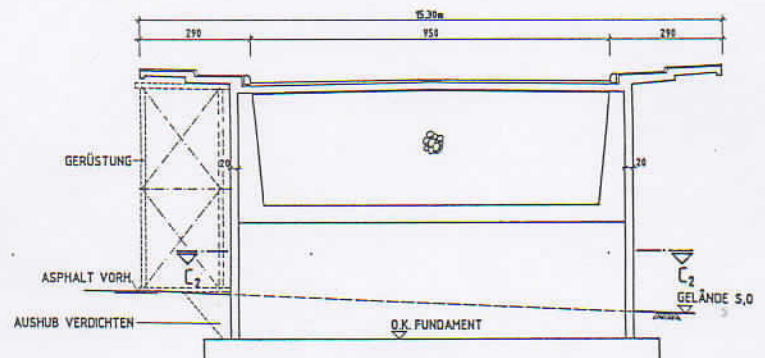


Widerlager 2

SNITT A₂-A₂

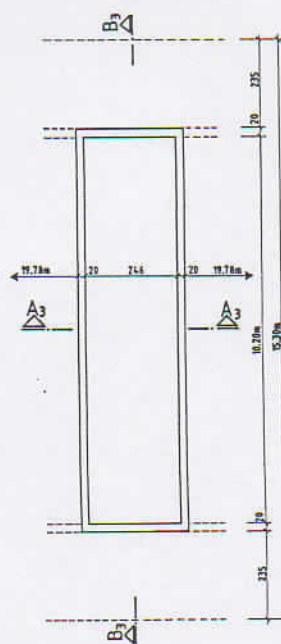


SNITT B₂-B₂



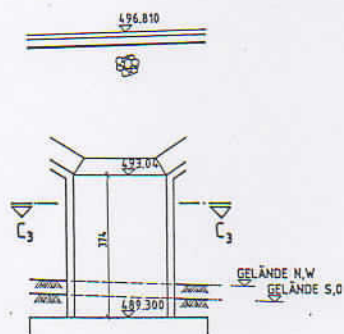
Widerlager 3

SCHNITT C₂C₃

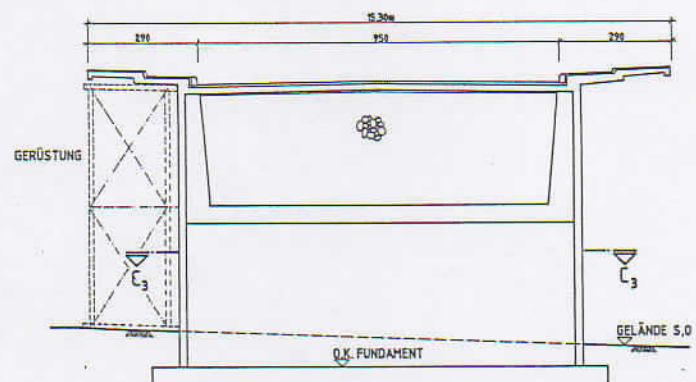


Widerlager 3

SCHNITT A₃-A₃

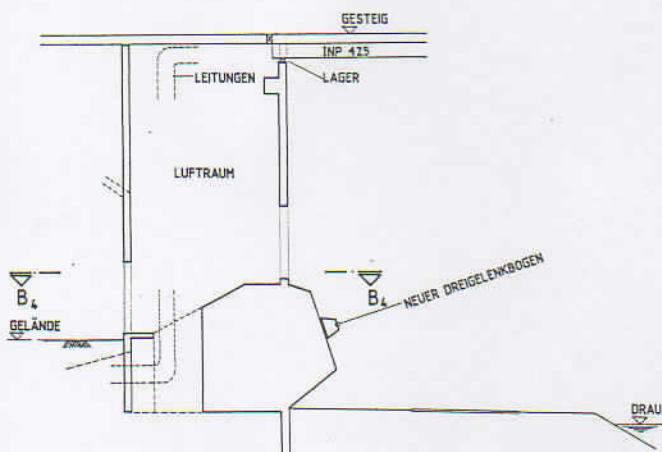


SCHNITT B₃-B₃

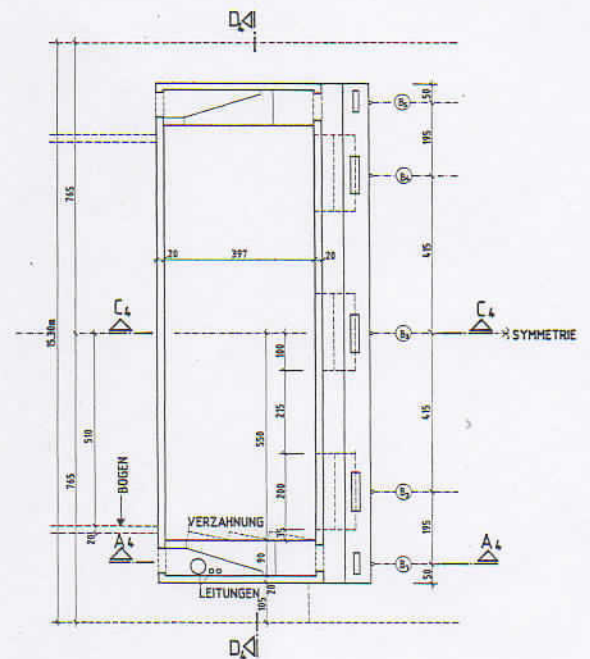


Widerlager 4

SNITT A-A

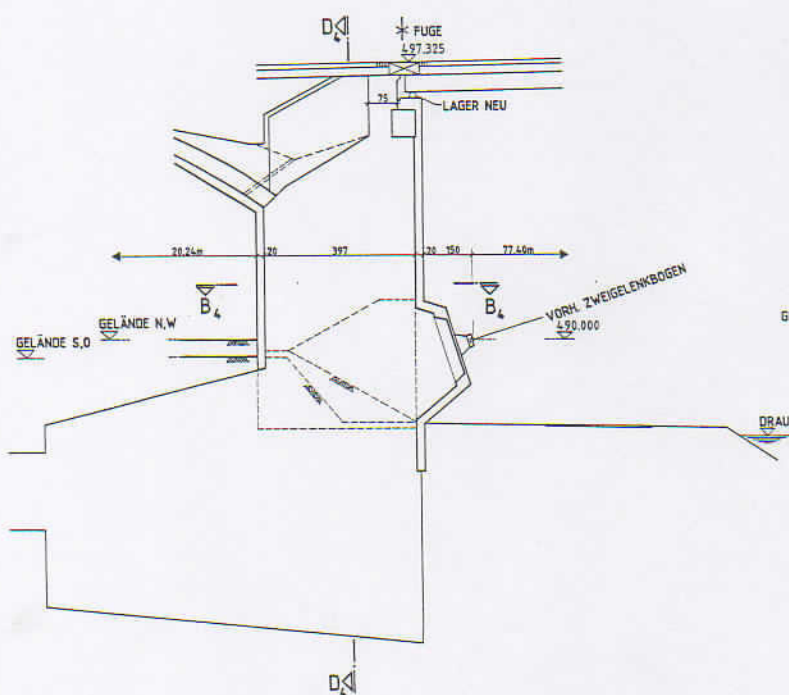


SNITT B-B

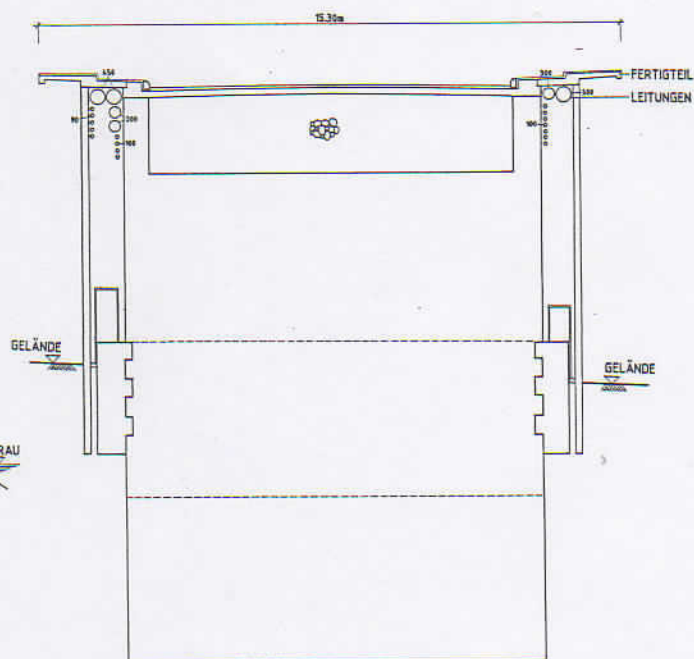


Widerlager 4

SNITT C-C₄

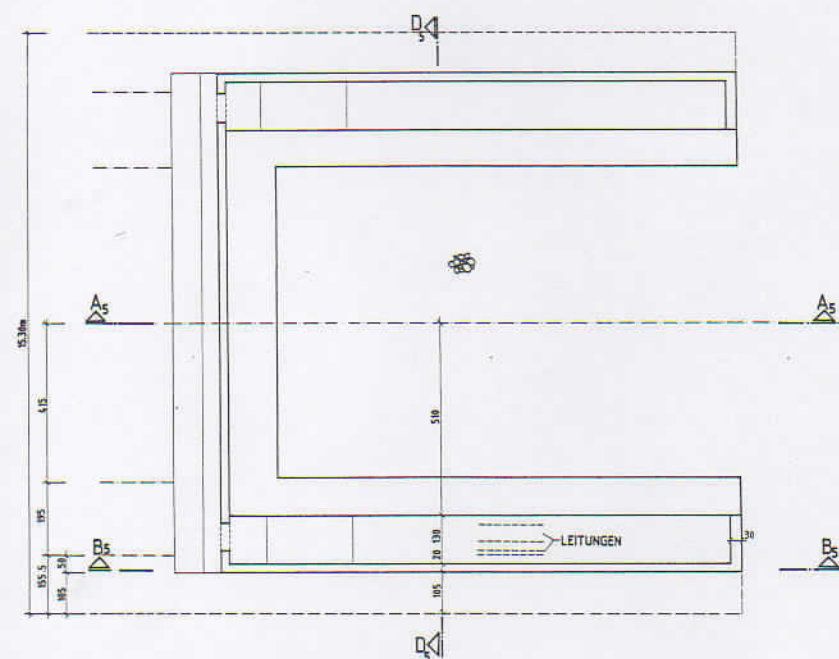


SNITT D-D₄

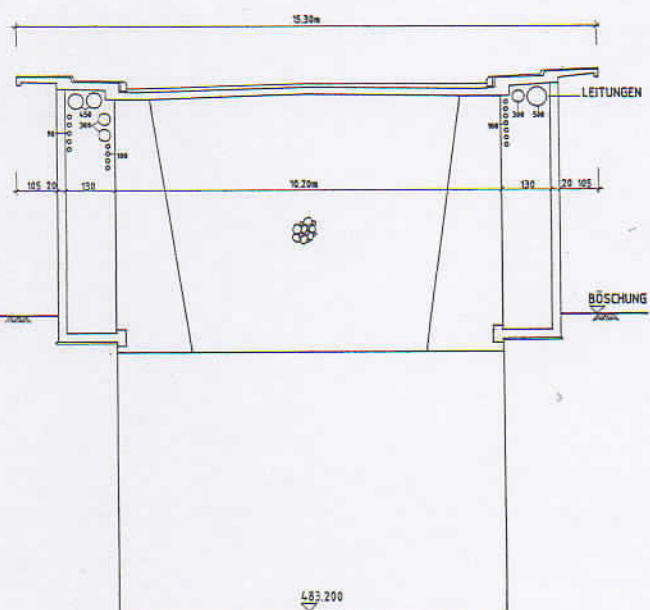


Widerlager 5

SNITT C₅-C₅

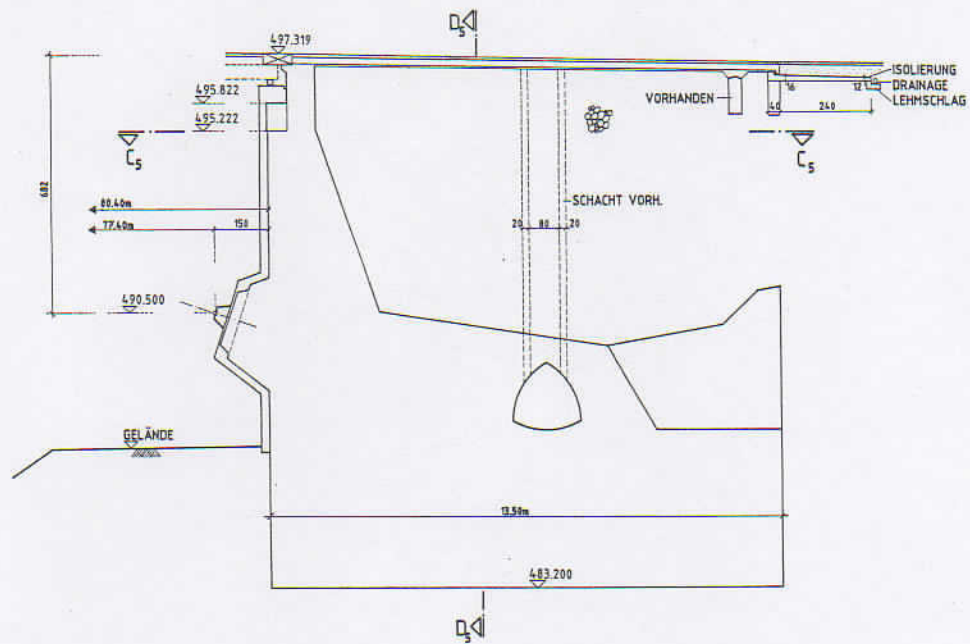


SNITT D₅-D₅



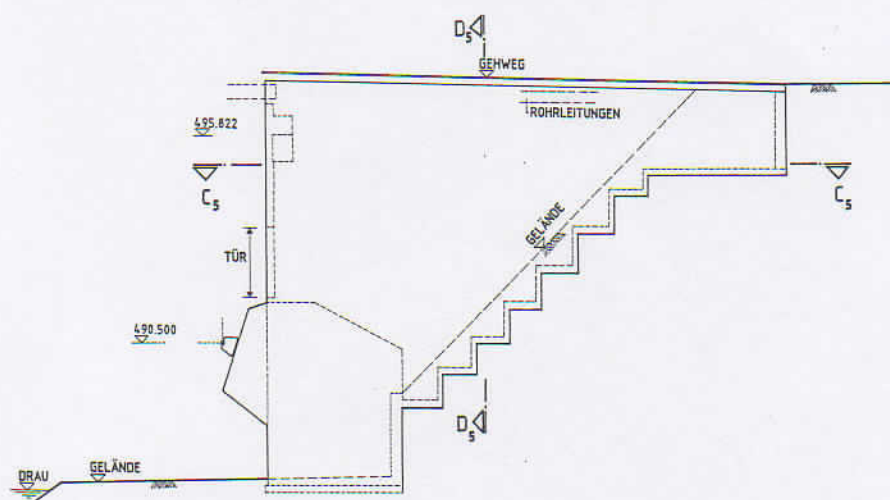
Widerlager 5

SCHNITT A₅-A₅



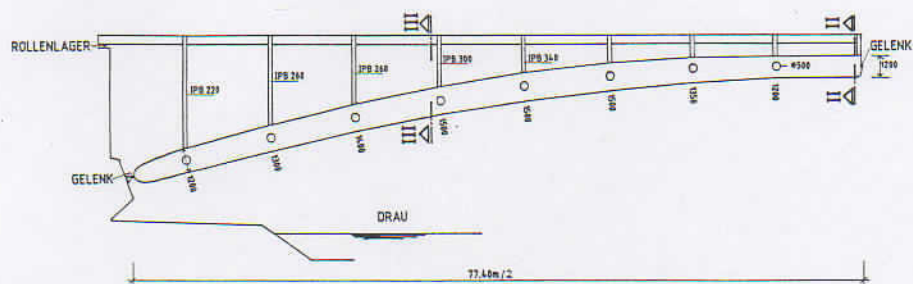
Widerlager 5

SNITT B₅-B₅

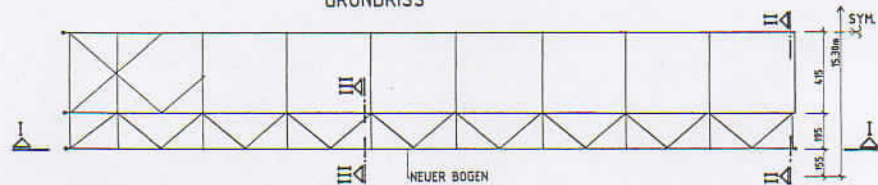


Neuer Randbogen

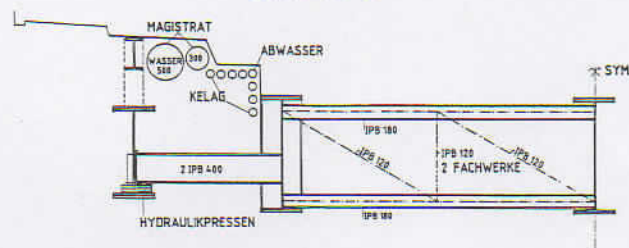
ANSICHT I-I



GRUNDRISS

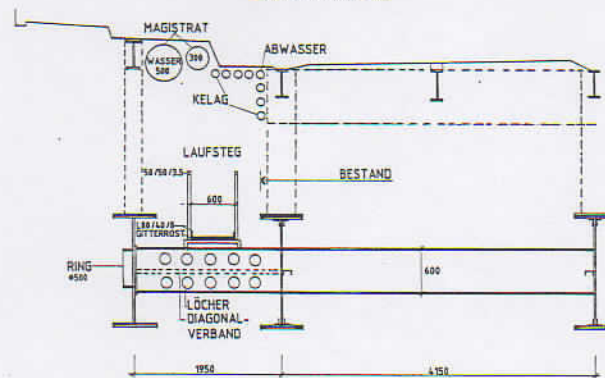


SNITT II-II



ANHEBUNG DER
BESTEHENDEN KONSTRUKTION

SNITT III-III



VERSORGUNGSTRASSE

Belastungen

Grundsätzlich werden für die Flußbrücke neben den Eigengewichten die Belastungen für Nutzlast nach ÖNORM B 4002, Erdbebenlast nach ÖNORM B 4015 angenommen. Abweichend von der ÖNORM B 4002 werden die Nutzlasten nicht mit 4 KN/m² angesetzt, sondern mit 5 KN/m². Dies mit der Begründung, daß die genormten Verkehrslasten das tatsächliche (und künftige) Verkehrsgeschehen nicht mit ausreichender Sicherheit abdecken. (Bing. 66, K.G. Schütz) Außerdem sind die sogenannten Stoßbeiwerte $\psi = 1.02$ bzw. 1.05 nicht realistisch und zu gering.

Im Projekt werden die Erdbebenlasten für ständige Lasten mit voller Verkehrslast angesetzt, obwohl nach ÖNORM B 4002, Pkt. 2.8. eine Überlagerung lediglich mit Wind vorgesehen ist.

Bedingt durch die größere Fahrbahn- und Gehsteigbreite, Wegfall der Bordwände sowie der höher angesetzten Nutzlast kann die Brücke mit 670 t belastet werden. Dies sind um 150 t mehr als im Amtsprojekt vorgesehen.

Sicherheit

Die Stahlbogenbrücke ist in Villach mit Abstand die am meisten beanspruchte tragende Konstruktion, bezogen auf die tägliche Menschenbelastung je m² Deckenfläche. Man muß mit etwa 40 Personen je m² pro Tag rechnen. Diese Tatsache ist bei den Überlegungen der Auswirkung der zulässigen Spannungen und Anwendung der Normen zu berücksichtigen.

Die wahrscheinlichkeitstheoretische Betrachtung der Bauwerkssicherheit ist unerlässlich, das Arbeiten mit zulässigen Spannungen wird diesem äußerst komplizierten Problem in keiner Weise gerecht (Prof. Beer, Betrachtungen zur Bauwerkssicherheit).

Im vorgelegten Projekt wird versucht, diesen Betrachtungen zu folgen. Es werden die Belastungen "großzügig" angenommen, die zulässigen Spannungen nicht bis auf das letzte "ausgepreßt".

Verstärkung der stählernen Bogenträger

Die vorhandene Haupttragkonstruktion besteht aus 3 stählernen Zweigelenkbogenbindern, welche durch Querträger untereinander verbunden sind. Eine Entlastung des Tragwerkes erfolgt durch den Einbau von 2 zusätzlichen Dreigelenkbogenbindern. Diese werden jeweils an der Außenseite in einem Abstand von 1,95 m von den bestehenden Randbögen eingebaut.

Im Scheitelbereich der vorhandenen Konstruktion wird zur Lastumleitung ein Fachwerk mit auskragenden Biegeträgern eingebaut.

Durch 4 Hydraulikpressen wird die bestehende Konstruktion angehoben und dadurch entlastet, gleichzeitig werden die neuen Randbögen nach unten gedrückt und belastet. Zwischen den neuen und alten Bögen werden Querträger eingebaut. Diese werden im Bauzustand nur zur Stabilisierung des neuen Bogens angebracht. Im Endzustand erfolgt eine steife Verbindung, so daß die bestehende und neue Konstruktion ein Trägerrostsystem bildet, welches gemeinsam die auftretenden Lasten in die Widerlager ableitet.

Die Auflagerkräfte der 2 neuen Stahlbögen werden von den bestehenden Widerlagern aufgenommen. Konsolscheiben werden durch Verzahnung an den Bestand angeschlossen. Eine Neufundierung ist nicht nötig.

Sanierung der Landbrücke

Die am linksseitigen Ufer befindlichen 3 Betonbögen und Widerlager befinden sich in einem desolaten Zustand. Die Gewölbe werden an der Unterseite, die Wände allseits durch eine 20 cm starke Stahlbetonummantelung saniert und verstärkt. Das über den Gewölben befindliche Schüttmaterial bleibt erhalten. Als Fahrbahnunterkonstruktion wird eine 18 cm starke Stahlbetonplatte in Dichtbeton eingebaut. Geh- und Radwege werden mit auskragender Stahlbetonplatte in Ortbeton ausgeführt. Die Gerüstungen der Kragplatten bleiben während der 2-spurigen Verkehrsregelung eingebaut.

Fahrbahnplatte

Die bestehende Fahrbahnplatte wurde von der Techn. Versuchs- und Forschungsanstalt der TU Graz an 3 verschiedenen Stellen auf Chloridversuchung untersucht. An 2 Entnahmestellen besteht lt. Untersuchungsergebnis keine Korrosionsgefahr während an der 3. Stelle eine sichere Aussage nicht möglich war, doch auch hier erscheint es möglich, daß keine Korrosionsgefahr besteht. Im Bereich der Fahrbahnunterseite ist bei den Rissen mit Tropfsteinbildung mit Korrosion zu rechnen. Diese Flächen sind vor allem im Bereich der Fahrbahnränder sowie bei den Widerlagern anzutreffen. Lt. Tabelle 1 wird für die 3 Bohrlöcher eine Karbonatisierungstiefe von 30 - 35 mm angegeben. Diese Werte sind für das gegenständliche Bauwerk eher hoch angesetzt, wenn man die Forschungsergebnisse der Hochschule für Verkehrswesen Dresden zu diesem Thema betrachtet. (Slotte, Grieger)

Nach Untersuchungen der ETH. Zürich (B.+St. 1/93) wurden unter Fahrbahnabdichtungen eine Karbonatisierungstiefe von höchstens einigen Millimetern gemessen.

"Franz" gibt nach 50 Jahren eine Tiefe von 8 mm an.

Jedenfalls gibt es nach dem heutigen Stand der Technik keinen Grund den Beton der Fahrbahnplatte abzutragen und nicht zu sanieren.

Folgende Methode der Sanierung ist vorgesehen:

Die über 2 Felder mit einer Spannweite von je 4,15 m gespannte ca. 19 cm Stahlbetonplatte wird durch 2 zusätzliche Stahlträger in Feldmitte unterstellt. Es entsteht demnach ein statisches System einer 4-Feldplatte mit einer Spannweite von 2,075 m. Der Beton an der Oberseite der Platte wird so weit abgetragen, bis kein Berührungskontakt zwischen Bewehrung und karbonisiertem Beton mehr besteht. Nach Verlegung der zusätzlich erforderlichen Negativbewehrung und Aufbringung der Haftbrücke wird eine Betonplatte mit einer Stärke von 5 cm + Altbetonabtrag aufgebracht. Die statisch wirkende Plattendicke wird mit 24 cm festgelegt. Die Plattenunterkante wird abgestrahlt und es wird ein Kunstharzmörtel zur zusätzlichen Betondeckung der unteren Bewehrung aufgebracht.

Da die Brücke während der Sanierungszeit befahren wird, werden die auftretenden Schwingungen auf das Erhärungsverhalten des Frischbetons zu untersuchen sein. Die Erfahrungen bei der Sanierung der Wittelsbacherbrücke in München werden dabei herangezogen.



Ständer

Ständer übertragen die Lasten der Fahrbahnplatte auf die Stahlbögen.

In der ursprünglichen Statik wurden die Anschlüsse gelenkig angenommen. Die Berechnung erfolgte lediglich für die Vertikallast mit einfacher Knicklänge. Ausgeführt wurden die Knoten relativ steif.

Eine Nachrechnung ergibt, daß die Vertikalen in den Knoten allein aus Temperatur und Vertikallast beträchtlich überbeansprucht sind. Tatsächlich sind an etlichen Knoten der Ständeranschlüsse Verformungen feststellbar. Beispielsweise sind am 4. Mittelständer - vom rechten Draufufer betrachtet - 2 Nietköpfe abgeplatzt.

Ähnliche Erscheinungen wurden bei Kontrollen von japanischen Straßenbrücken nach 1985 beobachtet. Risse in den kurzen Ständern von Bogenbrücken, hervorgerufen durch ungleiche Längsverschiebungen von Fahrtrahnen, wurden festgestellt. (Bing, 65)
Auch an amerikanischen Stahlbrücken wurden sogenannte Ermüdungsrisse, welche als Folge von Zwangsbeanspruchungen auftraten, beobachtet. (Bing, 65)

Die Ausführungsstatik der Ständer wird selbstverständlich alle Lastkombinationen einhalten.
Entsprechende Verstärkungen an den bestehenden Ständern werden vorgenommen.

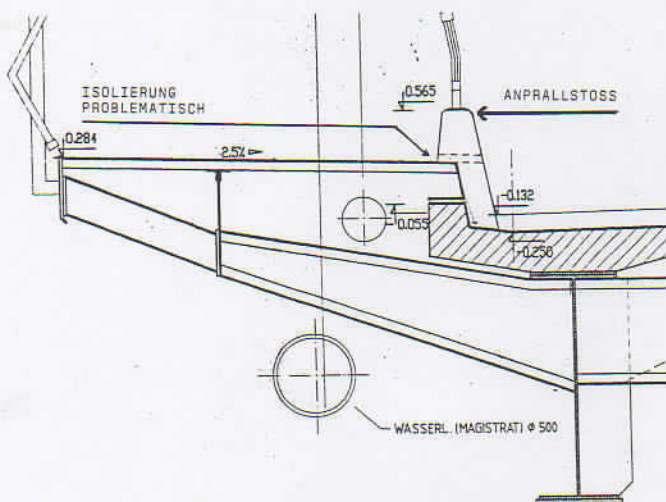
Radweg und Gehsteig

Nach ÖNORM B 4002 3.1.2.1. sind Radwege getrennt nach Fahrtrichtung und mindestens 1,20 m breit auszuführen. Gewählt wurde eine Breite von 1,25 m. Nach 3.1.2.2. soll die Breite der Gehsteige mindestens 1,50 m betragen. Ausgeführt werden 1,55 m. Für die Trennstufen werden die in der Norm angegebenen Maße eingehalten.

Die Ausführung der tragenden Konstruktion bei der Flußbrücke erfolgt mit Stahlbetonfertigteilen, welche auf die neuen Randbögen aufgesetzt bzw. mit der Fahrbahnplatte verbunden werden. Fugen werden untereinander biegesteif verbunden.

Im Bereich der Landbrücke analog, jedoch in Ortbeton.

Die Bemessung erfolgt auch für einen abgeirrten LKW.



Bordwand

Im Amtsprojekt sind seitlich der Fahrbahnränder 70 cm hohe Stahlbetonwände vorgesehen. Abgesehen von der unbefriedigenden Optik gehen dabei 80 cm der Verkehrsbreite verloren. Die Konstruktion der Abstützung zum Gehsteig hin ist beispielsweise für einen ins Schleudern geratenen LKW nicht ausreichend. Nach Aichholzer sind Rammborde nicht notwendig und werden deshalb auch nicht vorgesehen.

Entwässerung

Die Ursache von Bauschäden und Korrosionserscheinungen liegt im Brückenbau vorwiegend an den mangelhaften Isolierungen und Wasserabläufen. Es wird beim Projekt daher auf eine einwandfreie funktionierende Abwasserleitung größtes Augenmerk gerichtet. Beim Stahltragwerk werden die Wasserabläufe am Fahrbahnrand mittels Gully durch die Fahrbahnplatte geführt und in einem im Bereich der Kabeltrasse angebrachten Sammelrohr bis zu den Widerlagern geleitet. Dort werden die Wasser durch Fallrohre innerhalb des neuen Widerlageraumes zur Versickerung gebracht. Die Entwässerung der 3 Betonbögen erfolgt analog zu vor, jedoch erfolgt die Ableitung auf kürzestem Weg mittels Wasserspeier.

Versorgungsleitungen

Die Brücke hat auch die Funktion Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Strom, Erdgas, Postkabel, Fernwärme etc.) aufzunehmen. Die bisherige nicht nur optisch unbefriedigende Lösung soll insofern verbessert werden, indem 2 Stränge in den neuen Brückenrandfeldern unter dem Fahrbahnstreifen durchgezogen werden. Am linken Drauvfer-Widerlager werden beidseitig Anbauten mit verschließbarem Zugang errichtet. In diesen werden einerseits die Leitungen in das Erdreich weitergeleitet, andererseits gelangt man von hier zu den beiden Laufstegen, welche sich unter den Leitungstrassen befinden, zum gegenüberliegenden Uferpfeiler. Durch eine Türe gelangt man in den verschlossenen Bereich, von dem die Leitungen wiederum im Erdreich weitergeleitet werden. Die beiden Laufstege haben auch die Funktion, die wichtigen Tragwerkskontrollen zu erleichtern.



Wasserleitung

An der Südostseite der Flußbrücke ist nach Amtsprojekt die Führung der 500 mm starken Wasserleitung in gleicher Weise vorgesehen als bisher. Es sollen die bestehenden Stahlrohre weiter verwendet werden. Optisch ist diese Lösung, wie aus den Fotos ersichtlich, nicht vorteilhaft. Außerdem ist die Wartung der verrosteten Rohre von großem Nachteil.

Nach Aichholzer wird die horizontale Leitung in das Randfeld unter der Fahrbahn verlegt, so daß diese durch die Randträger verdeckt wird. Der senkrechte Abfallstrang befindet sich in dem am Pfeiler anbetoniertem Technikraum. Während der Bauzeit wird eine provisorische Leitung errichtet. Für die neue Leitung kommen dünne Edelstahlrohre zur Verwendung. Diese haben den Vorteil, daß sie leichter sind und eine Wartung nicht mehr notwendig ist.



TOURISTISCHE BETRACHTUNG

Tourismus

Es wurde für das Projekt der Sanierung bewußt der Titel "Draubrücke an der Kreuzkirche" gewählt. Die Bezeichnung "Kriegsbrücke" oder "Untere Draubrücke" entsprechen nicht den touristischen Überlegungen, die dabei eine wesentliche Rolle spielen sollen. Schließlich liegt dieses Baudenkmal an einer Hauptdurchzugsstraße der Stadt Villach.

Die schöne Bogenbrücke könnte, unter Wahrung der Tradition, mit der entsprechenden Ausgestaltung zu einem Wahrzeichen der Stadt werden. Ein Aushängeschild für die Besucher dieses Fremdenverkehrsortes.

Der Blick des Erholungsuchenden auf den Draubermen fällt auf solche wertvollen Baudenkmäler wie die spätbarocke Wallfahrtskirche zum heiligen Kreuz als das sakrale Element, vor dem sich als profanes die renovierte und neugestaltete Draubrücke harmonisch einfügen soll.

Die ins kommende Jahrtausend weisende Gestaltungsideen für die Brücke, basierend auf der Statik des Büro Aichholzer, stammen aus dem Büro des international bekannten deutschen Architekten und Designers Prof. Karsten K. Krebs.

VERKEHRSLÖSUNG

Verkehrsregelung während der Bauzeit

Das Prinzip der Planung ist u.a. darauf ausgerichtet, die Funktion der Brücke trotz der Bauarbeiten optimal zu nutzen.

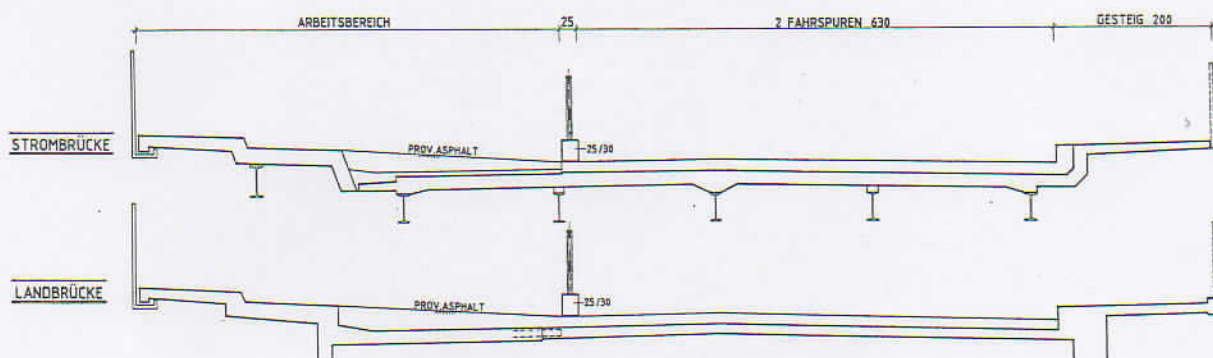
Ein Großteil der Arbeiten wird ausgeführt, ohne den Verkehrsbetrieb maßgeblich zu beeinflussen. Eine Reduzierung von 3 Fahrspuren auf 2 Fahrspuren erfolgt über einen Zeitraum von etwa 6 Monaten.

Dabei verbleiben für den Betrieb folgende Möglichkeiten:

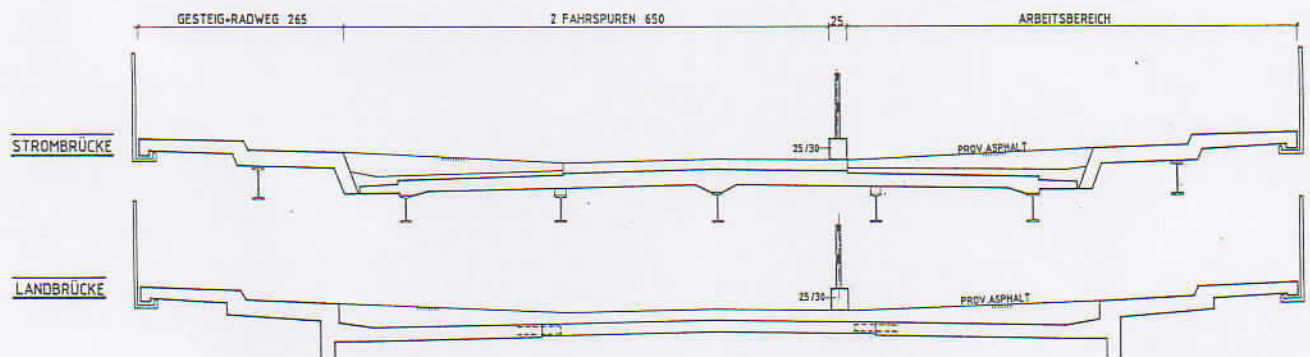
Phase	1	:	2	Fahrstreifen	6,30 m	1	Gehsteig	2,00 m
"	2	:	2	"	6,50 m	1	Gehsteig-Radweg	2,65 m
"	3	:	1	Fahrspur	3,55 m			
			1	"	4,00 m	2	Gehsteige je	1,45 m

Kurzfristige Behinderungen gibt es bei den Isolier- und Belegarbeiten.

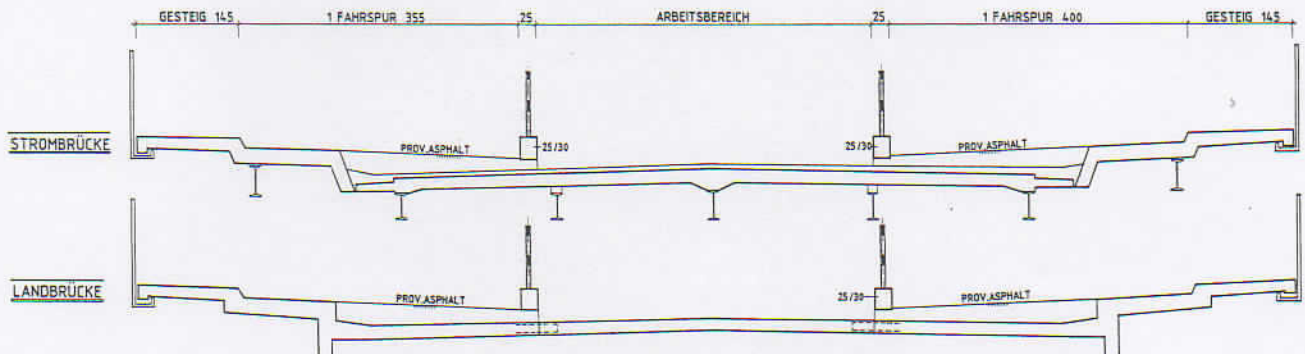
PHASE 1



PHASE 2



PHASE 3





Ersatzbrücke

Nach Amtsentwurf ist die Ersatzbrücke 14 Monate in Betrieb.
Verkehrsbehinderung nach Aichholzer etwa 6 Monate

Fahrbahnbreite Ersatzbrücke :	6,00 m
Aichholzer je nach Bauetappe :	6,30 m, 6,50 m, 7,55 m
Gehsteigbreite nach Amtsentwurf :	1,50 m
Aichholzer je nach Bauetappe :	2,00 m, 2,65 m, 2,90 m
Tragfähigkeit nach Amtsentwurf :	3,50 to
Aichholzer wie bisher :	12,00 to

Durch die vorgesehene Anschüttung des Flußbettes bzw. des bis zu 4,50 m hohen Straßendamms gibt es sicher Probleme bei Hochwasserstand. Eine totale Verkehrssperre wäre nicht auszuschließen. Es nützt dann auch nicht der Passus in der Ausschreibung, daß das Hochwasserrisiko bis zum 10-jährigen Hochwasser die Baufirma trägt.

Laut Ausschreibung sind 31 Bäume zu roden.

Im Bereich der Kreuzkirche sollen nicht nur mächtige Bäume, sondern auch ein Teil des Parkes beseitigt werden.

Durch die bei einer Ersatzbrücke notwendig werdenden längeren Wartezeiten würde nicht nur die heimische Wirtschaft sehr stark belastet werden. Allein aus den Zeitverlusten würde dies eine zweistellige Millionen-summe ergeben.

Im Jahr finden durchschnittlich 500 Notarzteinsetze über die derzeitige Brücke statt. Die Ersatzbrücke bringt zweifellos gegenüber der Lösung Aichholzer bei den Einsätzen Verzögerungen.

RESÜMEE

Gegenüberstellung

Laut Ausschreibung S. 61 erfolgt die Zuschlagserteilung an den Bestbieter. Die Kriterien für die Bestbieterermittlung sind der Preis, die Kosten der zukünftigen Erhaltung, die Wirtschaftlichkeit und die Ästhetik bei Brückenbauangeboten. Nachstehend erfolgt daher eine Gegenüberstellung des Amtsprojektes und des Projektes Aichholzer.

Belastbarkeit der Brücke

Nach Amtsentswurf erfolgt die Berechnung für Brückenkategorie I gemäß ÖNORM B 4002/1970 mit der Einschränkung Raupenfahrzeuge nur in Fahrbahnmitte. Nach Aichholzer gibt es keine Einschränkung. Ein 60 t Raupenfahrzeug kann in beliebiger Lage fahren. Insgesamt ist die Brücke nach Aichholzer mit 30 % mehr zu belasten, als dies nach Amtsentswurf möglich wäre.

Sicherheit

Bedingt durch die größere Lastannahme bzw. durch Ansatz der Erdbekräfte bei Volllast sind die Sicherheiten größer als nach ÖNORM.

Nach Amtsentswurf ist bei der Konstruktion der Brücke nicht eine eventuelle Erdbebengefahr berücksichtigt worden.

Statik

Eine von Aichholzer verfaßte und beigelegte Vorstatik umfaßt die Seiten 1 - 1735.

Eine Präzisionsvermessung der Stahlbögen wurde bisher noch nicht vorgenommen. Sollte sich herausstellen, daß die in der Vorstatik angenommenen Koordinaten mit den derzeitigen nicht mehr übereinstimmen, und sollte sich im Laufe des 55-jährigen Bestandes der Strompfeiler eine Widerlager-Verschiebung eingestellt haben, so gibt es mit dem ausgeschriebenen Projekt Probleme.

Nach Aichholzer gibt es bei einer Stichhöhenänderung oder Auflagerverschiebung durch das gewählte System keine Schwierigkeiten. Durch die Anwendung der Hydraulikpressen im Scheitelbereich ist eine Regulierung und Lastumleitung im statischen System leicht möglich.

Ständer

Nach Amtsentswurf werden die vorhandenen Ständer lediglich im Randfeld durch Flacheisen verstärkt.

Nach Aichholzer erfolgt die Verstärkung sämtlicher Ständer der 3 Stahlbögen mit kräftigen Formstäben.

Technikraum

Nach Amtsentswurf wird im Bereich der Stromwiderlager unter der Fahrbahn eine Räumlichkeit für die Leitungen geschaffen. Der Einstieg erfolgt durch eine Öffnung in der Fahrbahn. Bei Benützung wird der Verkehr stark behindert und es muß eine Fahrspur gesperrt werden.

Nach Aichholzer gibt es eine Lösung, bei der 2 Räume seitlich an die Widerlager angebaut werden. Der verschleißbare Eingang befindet sich beim linksseitigen Flußpfeiler. Die Technikräume der beiden Widerlager sind durch die beiden Laufstege verbunden. Es gibt daher keine Verkehrsbehinderung.

Leitungsführungen

Unterhalb der Brücke befindet sich ein sehr stark frequentierter Freizeitbereich. Es wird daher auf die Ästhetik der Brückenunterkonstruktion großer Wert gelegt.

Lt. Amtsentswurf werden die Leitungen ohne Rücksicht auf die sehenswerte Stahlkonstruktion verlegt.

Nach Aichholzer erfolgt die Leitungsführung in 2 Strängen jeweils in den beiden Randfeldern. Die Farbgebung der Ummantelung wird mit dem Gesamtwerk abgestimmt.

Tragwerkisolierung

Die Isolierung gegen Niederschlagswasser ist um so wirksamer, je weniger Schwachstellen eingebaut werden. Bei der Betonbogenbrücke wird nach Amtsentswurf das Wasser innerhalb der Schüttkonstruktion bis zu den Pfeilern und von dort ins Freie geleitet. Dieses System wurde auch vor 55 Jahren angewendet und es hat sich gezeigt, daß es nicht funktioniert. Nach Aichholzer wird das Wasser auf kürzestem Weg vom Gully mit Putzschart zum Wasserspeicher geleitet.

Im Bereich der Flußbrücke wird nach Aichholzer die Isolierung über die gesamte homogene Gehweg- und Fahrbahnplatte durchgezogen. Die Stirnseite wird durch ein Niro-Blech abgeschlossen. Nach Amtsentswurf gibt es durch die Wahl des Gehsteiges aus Stahlblechen Stöße und Anschlußstellen an den Beton. Insbesondere im Bereich des Rammbores und der Blechstöße wird es nicht nur durch den Aufprall Probleme geben. Eine Dichtigkeit wird sicher nur über einen kurzen Zeitraum möglich sein.

Aichholzer leitet die Wasser in unter der Fahrbahn liegenden Rohren zu den Technikräumen des Pfeilers, wo eine Bodenversickerung erfolgt.

Betonbögen und Pfeiler

Nach Aichholzer werden sämtliche Pfeiler sowie die Unterseite der Betongewölbe durch einen Stahlbetonmantel von 20 cm Stärke umschlossen. Dieser hat sowohl eine Verstärkungsfunktion als auch eine optische Aufgabe.

Nach Amtsentswurf werden die zum Teil stark gerissenen, vorhandenen Betonkonstruktionen zum Großteil mit einem Verputz versehen. Die von Aichholzer gewählte Konstruktion ist von der Lebensdauer der anderen Lösung überlegen.

ARCHITEKTUR

A career transition of disciplines on and productivity
장식성과 실용성의 대립을 조화롭게 통합한 작가

Karsten K. Krebs

WEST GERMANY / 서독
Hannover St. West Germany



Curriculum vitae

geboren 1945. Studium der Architektur an der Technischen Universität in Hannover und der Universität Florenz. Während des Studiums in Hannover mehrere Jahre Meisterschüler bei dem Maler Kurt Sohns. Studienschwerpunkte in Hannover: Architektur und Städtebau, in Florenz: Raumkunst und Theorien der Semiotik. Seit 1976 als Architekt, Innenarchitekt und Designer tätig. Seit 1985 Professur für Innenarchitektur.

Wesentliche Arbeiten

- 1977 Natursteinwand, Wohnhaus S, Hannover
- 1978 Nightclub 'Noir', Hannover
- 1980 Bock-'Wohnen International', Hannover
- 1981 Brunnen, Wohnhaus B, Isernhagen
- 1982 Eingang Hotel Schweizerhof, 'Triadisches Ballett', Hannover
Wettbewerb Verwaltungsgebäude Volksfürsorge, Hamburg, 1. Preis
- 1983 Anamorphotischer Schachtisch, Kestner-Gesellschaft (1987), Hannover
- 1984 Verwaltungsgebäude Volksfürsorge, Hamburg
Wettbewerb Aral Neues Tankstellenkonzept, 1. Preis
- 1985 Villa G, Hannover
Aral, Prototyp einer neuen Tankstelle, Lübeck
- 1986 Numero Uno, Herrenausstatter, Hannover
Vegla, Internationaler Workshop, Deutsches Museum München
Tisch "elocutio"
- 1987 Wicküler, Architectural Projects
Klischee der Gemütlichkeit, Wuppertal
Superzeichen Schiff
Drabert, Stuhl Hyperbaton, Köln (Projekt)
- 1988 'Hannover: Auf der Höhe', Hannover (Projekt)
Bauscher Weiden, Hotelporzellan, Weiden (Projekt)
Busch-Jaeger, Ausstellungskonzeption, Lüdinghausen (Projekt)
Volksbank Hannover, Filialkonzept
Volksbank Hannover, Prototyp Hauptfiliale, Neustadt a. Rhge.
- 1989 Volksbank Hannover, Hauptverwaltung, Hannover (Projekt)
- 1990 Wettbewerb EG, Europäischer Pavillon, Weltausstellung Sevilla '92, 1. Preis, Brüssel



Der hannoversche Architekt Karsten K. Krebs baut für die EXPO in Sevilla den Pavillon der europäischen Gemeinschaft – von der europäischen Presse als Bauwerk mit faszinierenden Perspektiven umjubelt. Eingeweihten war Karsten K. Krebs schon vorher kein unbeschriebenes Blatt mehr. Dirk Meyerhöfer stellt ihn, seine Arbeit und den Turm von Sevilla vor.

Eine Konzessionsentscheidung war es nicht, daß ausgerechnet ein hannoverscher Architekt den Pavillon der Europäischen Gemeinschaft auf der EXPO in Sevilla bauen darf. Zwar steht Hannover seit dem 14. Juni als nächster Ausrichter fest, doch Karsten Krebs hat seinen ersten Preis im entsprechenden Architektenwettbewerb Monate vor jenem Tag gewonnen. Die Leinestadt hat diesen Architekten nur bisher weitgehend übersehen, weil er nicht so recht ins Raster paßt. Der Prophet gilt wenig im eigenen Lande. Bezeichnenderweise sieht sich Karsten Krebs auch nicht als hannoverscher, sondern als deutscher Architekt.

Er, der inzwischen eine Professur für Innenarchitektur in Düsseldorf hat, ist keiner, der in üblichen Kategorien über Architektur, Innenarchitektur und Design nachdenkt. Das beweist unter anderem die Tatsache, daß er in seinem Atelier Philosophen und Juristen beschäftigt. Er ist einer, der "ständig in Entwicklung ist und das Gesamtkunstwerk probt." Seine Arbeiten reichen von Entwürfen für Glas und Porzellan über raffinierte Möbel bis zu einem neuen signifikanten Konzept für ein europaweites Tankstellennetz von Aral.

In Hannover versucht er zusammen mit so illustren Kollegen wie Frank Gehry, Adolfo Natalini oder Hans Hollein eine Villensiedlung fürs dritte Jahrtausend zu etablieren (und läuft damit zur Zeit bedauerlicherweise immer wieder ins Leere).

Krebs versteht sich als Generalist. Vielleicht auch ein bißchen als Genie? "Die Konstellation ist denkbar günstig", schrieb 1965 der Abiturient Krebs sich selbst in den Reifeprüfungs-Lebenslauf, "ich bin zwei Tage vor Goethe geboren." Noch Fragen?

Wenn man nun die europäischen Gazetten studiert und die Resonanz auf den neuen Turm von Sevilla zusammenträgt, dann hat man tatsächlich den Eindruck, daß dieser Entwurf nur eines sein kann: genial. Das Presseecho ist eine Parade der Huldigungen: "De Europese toren van Babel. Flying the flag for Europe. Giralda (so heißt der Dom von Sevilla) surrealist. Een monument met sterke symboliek."

Ein Monument – genau dies hatte Karsten Krebs im Sinn: "Ich glaube, ich habe zum ersten Mal nach dem Zweiten Weltkrieg an die große Tradition von Monumenten angeschlossen."

Wenn dieser europäische Turm (zur Zeit wird gerade die Baugrube ausgehoben) ab 1991 seine farbige Glashaut der gnadenlosen Sevilla-Sonne aussetzen wird, dann ist wirklich an der künftigen Avenue d'Europe ein weithin sichtbares Zeichen entstanden. Krebs nennt es einen symbolischen Fingerzeig zur noch zu zeitigenden Einheit. Besonders das farbige Fahnenkleid, das an der Turmseite und hinten zu einer munteren Farballegorie mutiert, hat die Juroren letztlich überzeugt, sich auch gegen starke europäische Konkurrenz den Mann aus Hannover auszuwählen.

Doch es gibt noch anderes, Hintergründigeres. Krebs lächelt wissend und sagt: "Ich gebrauche Codes, aber nicht nur einen, sondern viele und mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad, wenn es um ihre Auflösung geht."

So kennt man Krebs auch von seinen anderen Arbeiten (zum Beispiel einem anamorphen Schachtisch, einer Jahresgabe der Kestnergesellschaft, oder dem berühmten Türgriff "pulling and pushing" aus dem Hotel Schweizerhof), mit denen er seinem erlauchten Publikum immer kleine verschlüsselte Botschaften mitteilt und Rätsel aufgibt.

Dort in Sevilla, soviel sei verraten, gibt es Anspielungen auf die ganze wunderschöne andalusische Baugeschichte. Der Turm dient gleichzeitig als Metapher für "Dom, Minarett, Schornstein oder maghribinische Ampel".

Dabei geht es nicht nur um einen Turm. Dieser hier steht nämlich auf einem Podest: für Krebs war es eine entscheidende Kulturtat, als der Mensch seine Behausung – und sei es nur zur Abwehr von Ungeziefer – vom Boden absetzte und sich erhöhte. Und der Turm besitzt Katakomben. Die Besucher werden also demnächst erst eine Anhöhe nehmen müssen, um dann in die unterirdischen Ausstellungsräume hinabzusteigen. Auch hier eine Anspielung auf archaische Werte, da schon die Pharaone in ihren ägyptischen Pyramiden ihre Grab- und Kulträume unter der Erde versteckt haben. Am Modell wird klar, was der EXPO-Besucher hier alles erleben wird. Ist er in die Tiefe hinabgetaucht, hat er Ausstellung und Multi-Media-Show genossen, schiebt sich die Decke beiseite und der Blick ins Innere des Turmes wird frei. Durch die bunte

Außenhaut aus Glas oder glasähnlichem Kunststoff wird der Turm im Inneren leuchten. Ein "psychedelisches Erlebnis", und auch der Krebsche Vergleich mit Raumerlebnissen in alten gotischen Domen scheint nicht allzuweit herbeigeht. Zu überprüfen wird dies erst nach der Fertigstellung sein.

Zurück zum einfachen Code, den Krebs verwendet hat, und der von der Jury bis zur Europapresse so begeistert gefeiert wurde: Krebs wollte ein "europäisches Fahnenmeer", natürlich nicht nur eine einfache Addition, sondern die zeichenhafte Verschmelzung zu etwas Neuem: "Überwinden des nationalen Egoismus zu einem pluralistischen Europa", nennt er das. Und damit ist Krebs bei seinem Lieblingsthema angelangt: "Grundsätzlich gehört zu meiner Arbeit die Transformation – ein Stück Wandlung."

Karsten Krebs selbst ist behilflich, dieses Phänomen "Transformation" am Beispiel Sevilla zu untersuchen. Sein persönlicher Assistent (auch ein Indiz für einen eigenen Arbeitsstil) trägt vier feine Holzmodelle herein: geometrische Grundkörper, die aus geleimten Holzschichten bestehen.

Und dann kommt eine Erklärung, die wie Zauberei klingt, aber nur mit solider Kenntnis von Stereometrie zu tun hat. Die vier Holzkörper sind eine logische Reihe: ein Quader, ein Zylinder, ein Kegel, noch ein Kegel, in dem ein zusätzlich gerader Schnitt konisch angelegt wurde. Bei den drei letzten Modellen ist zu erkennen, wie die geleimten, unterschiedlich gefärbten parallelen Schichten dort, wo sie geschnitten wurden, neue Muster entwickeln – bis hin zu quadratischen Feldern im letzten Modell. "Was da vor-

wärts erlebt wird, habe ich von hinten her erarbeitet", sagt Krebs. So einfach ist das.

Daß ein Hannoveraner für Sevilla einen erheblichen Beitrag erstellt, zählt um so mehr, da Sevilla (und Spanien insgesamt) ausgesprochen ambitioniert an die Aufgabe EXPO herangegangen ist. Die Meßlatte liegt hoch. Auf einer künstlich vergrößerten Insel im Guadalquivir-Fluß rund um das historische Kloster Santa Maria de las Cuevas entsteht nicht die übliche Pavillon-Stadt, in denen sich Nationen, Firmen und Ideen präsentieren – man hat dafür die führenden Architekten der Welt gewonnen, die amerikanischen "Ruinenexperten" SITE beispielsweise, den Engländer High-Tech-Guru Nick Grimshaw oder den verrücktesten Brückenbauer der Welt, Santiago Calatrava.

Was rät der EXPO-Erfahrene Karsten Krebs seiner Heimatstadt zur Inszenierung ihrer EXPO? "Ebenfalls allerbeste Leute aussuchen!" Der Prozeß dazu müsse natürlich demokratisch legitimiert sein, dann aber solle man diese Leute machen lassen. Zweitens: "Den angestrebten ökologischen Gedanken neu interpretieren und in großen Zusammenhang stellen." Wie das aussehen könnte? Krebs verrät noch nichts, hat aber eine Idee und kann sich vorstellen, nicht nur in Sevilla 1992, sondern auch in Hannover 2000 dabeizusein. Auch das wäre sicher keine Konzessionsentscheidung.

Dirk Meyhöfer ■

Pavillon der Europäischen Gemeinschaft für die Weltausstellung in Sevilla 1992
Architekt:
Karlheinz E. Krebs, Hannover

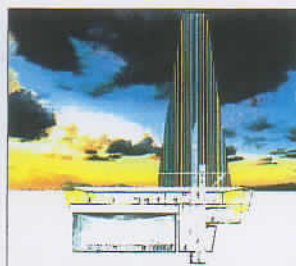


S E V I L L E

Le projet d'architecture de Krebs:
une tour abstraite, autoportante et de
conception étonnante.



L'EUROPE HISSE PAVILLON



Flying the flag for Europe

The world-wide competition to design a European Community pavilion for the 1992 Sevilla Universal Expo has been won by West German architect Karlheinz E. Krebs, winner of the 1988 competition.

Krebs' 25m tower incorporates a translucent colored plastic facade, illuminated at night from within, and supported on a prefabricated steel structure. The main exhibition and information halls will be below ground level.

A jury, chaired by officer for culture for the European Commission, José Dondelinger, made Krebs its second prize winner — French architects Bernard Clément and Pierre-Michel Delpéuch, respectively.

Krebs' design was judged to express successfully the idea of a united Europe in the tradition of an architectural monument using state-of-the-art techniques.

See British survey — page 18-19.

SÉVILLE 1992

Au départ, une idée de génie offrir à de jeunes architectes européens l'occasion d'exprimer leur vision du pavillon de la Communauté européenne à l'Exposition Universelle de Séville qui se tiendra du 20 avril au 12 octobre 1992.

de "torres de agua", una estructura metálica de forma cúbica con cascadas de agua en sus cuatro fachadas. Otros dos torres, de Vincennes, Pierre-Michel Delpéuch y Domini-

arrie, ganaron el premio. Los maqueta-projects están en Bruselas a junio.

Architektuur. Het EG-paviljoen op Expo '92 in Sevilla

De Europese toren van Babel van Krebs



Het decor voor Expo '92 wordt tús de la Carrija, een natuurlijk eiland in de Guadalquivir, de rivier die Sevilla doorsneden snijdt. Om de bezoekers van de tentoonstelling te oriënteren worden tussen veel masten geplaatst. Het water van de Guadalquivir wordt afgeleid langs een kanaal dat de tentoonstelling van de Expo vormt. Het kanaal mondt uit in een meer dat, in combinatie met ingeboude erenansluitingen, een maatschappij

waarvoor zich 147 architecten inschreven. Vorige week werden in Brussel de drie inzenden bekendgemaakt. De eerste prijs ging naar het ontwerp van de Westhollse architect Karlheinz Krebs. Krebs bedacht een Europese toren van Babel: een toren met één platte zijde — waarop de nationale vlaggen van de EG-lidstaten afgebeeld staan. De kleuren van de verschillende vlaggen vormen de aanzet voor een oorde-

Krebs won de architectuurwedstrijd met een lange vooropzetting op het Franse Pierre d'Esclapart: een vierkant paviljoen met een diagonale draagstructuur en wanden in de vorm van vallende waterpartijen. Een verticaal ontwerp dat door de zonnere Expo-bezoekers zeker geprecieerd zou worden zijn.

De derde prijs ging naar het 'Pavillon

PANORAMA

Trends (Tina/Tomino)

Jens Schürer W: 4/88 3/28

ARCHITECT

BIERBRA AUF DER S NACH NE AUFTRI

In welcher Art treffen wir uns beim Bier? Wie Gastronomie de aussehen? – Das wollte die alterwürdige Wicküler-Brauerei in Wuppertal wissen und bat, durchaus auch eigenmütig, fünf international renommierte Architekten und Designer um Antworten und Vorschläge. Kein Wettbewerb also, sondern breiter Spektrum kreativer Einfälle – bezogen auf zehn existierende Gaststätten in Wuppertal, Düsseldorf, Köln und Bonn – das war gewollt. Um es gleich vorwegzunehmen: Die Erwartungen Wickülers haben sich erfüllt. Die fünf beteiligten Architekten: Hans-Ulrich Bittsch aus Düsseldorf, Michael Graves aus Princeton/USA, Karsten K. Krebs aus Hannover, Hans von Klier aus Mailand und Matteo Thun, ebenfalls aus Mailand – diese fünf sind bei ihrer Suche nach der Zukunft der Biergastronomie



Michael Graves hat dem »Brau-kessel« in Wuppertal ein phantasievolles Make-up vor nüchterner Kastenarchitektur verordnet
Foto: Volker (D), Kleeberg



Lange Theke dominiert im Gastraum, den H.-U. Bittsch spannend gestaltet hat



Spektakulär: Karsten K. Krebs hat ein Rheinschiff auf Land gesetzt und aufgeschnitten: Bierrestaurant im Aquarium-Look

Vertrautes, zeitgemäße, gestoßen, edelstes und fantasievolles. ings von der chäftsleitung Anfang an nicht. »Wir ite soziale ansprechen, e Leute.«

Trotz unterschiedlicher »Handschriften« und jeweils anderen räumlichen Voraussetzungen zeigten sich deutliche Übereinstimmungen, vor allem diese beiden: • Sehnsucht nach der guten, alten Theke und nach der Gemütlichkeit von Biergärten • Die Lust der Biertrinker, zu sehen und gesehen zu werden und miteinander zu reden. Die Wicküler-Architekturprojekte werden im Mai im Deutschen Architektur-museum in Frankfurt gezeigt. Wann es an die bauliche Verwirklichung geht, ist noch offen. Wicküler will anpacken und erwartet für diesen Fall auch kommunale Unterstützung, denn: »Es geht hier nicht nur ums Bier, sondern auch darum, Städte wieder attraktiver und architektonisch spannender zu machen.«

krk

**Aichholzer, Draubücke an der Kreuzkirche
Gestaltungsideen Büro Prof. Krebs**

Die Gestaltungsideen des Büro Prof. Krebs basieren auf den statischen Vorstellungen des Büros Aichholzer und setzen in wichtigen Teilbereichen Akzente.

Dies sind:

1. Farbgebung - Betonbrücke
- Stahlbögen
2. Beleuchtung
3. Geländer (Aussichtsplattform)
4. Entwässerung

Zu 1.: Die Farbgebung unterscheidet zwischen der Masse des Betons und der statischen Stahlstruktur der Brückenbögen über die Drau.

Der Massivbau der Betonarkaden soll in leichten Farben von hellstem Grau bis zu dunklen Grautönen gehalten werden. Das Farbkonzept orientiert sich hierbei an einem natürlicherweise vorkommenden Lichteinfall, der die Plastizität des Baukörpers deutlich hervortreten läßt. Die hierbei auftretenden Licht- und Schattentöne werden wie in einer Momentaufnahme fixiert und schaffen so einen lichten, besonnenen Eindruck selbst bei verhangenem Himmel.

Die Stahlbögen hingegen sollen für den Betrachter, der sich der Konstruktion nähert, in irisierenden Farben den Eindruck eines Regenbogens vermitteln. Für diesen Zweck wird vor die äußeren Bögen ein der Form des Bogens folgendes „plissiertes“ Blech vorgeblendet, das mit seinen aufwärtsweisenden Flächen bei Dunkelheit einen vorgehängten Linienleutenbogen und bei Tageshelligkeit das Himmelslicht reflektiert. Die Farbfolge der aufgetragenen Farben evoziert so den verfremdeten Regenbogeneindruck.

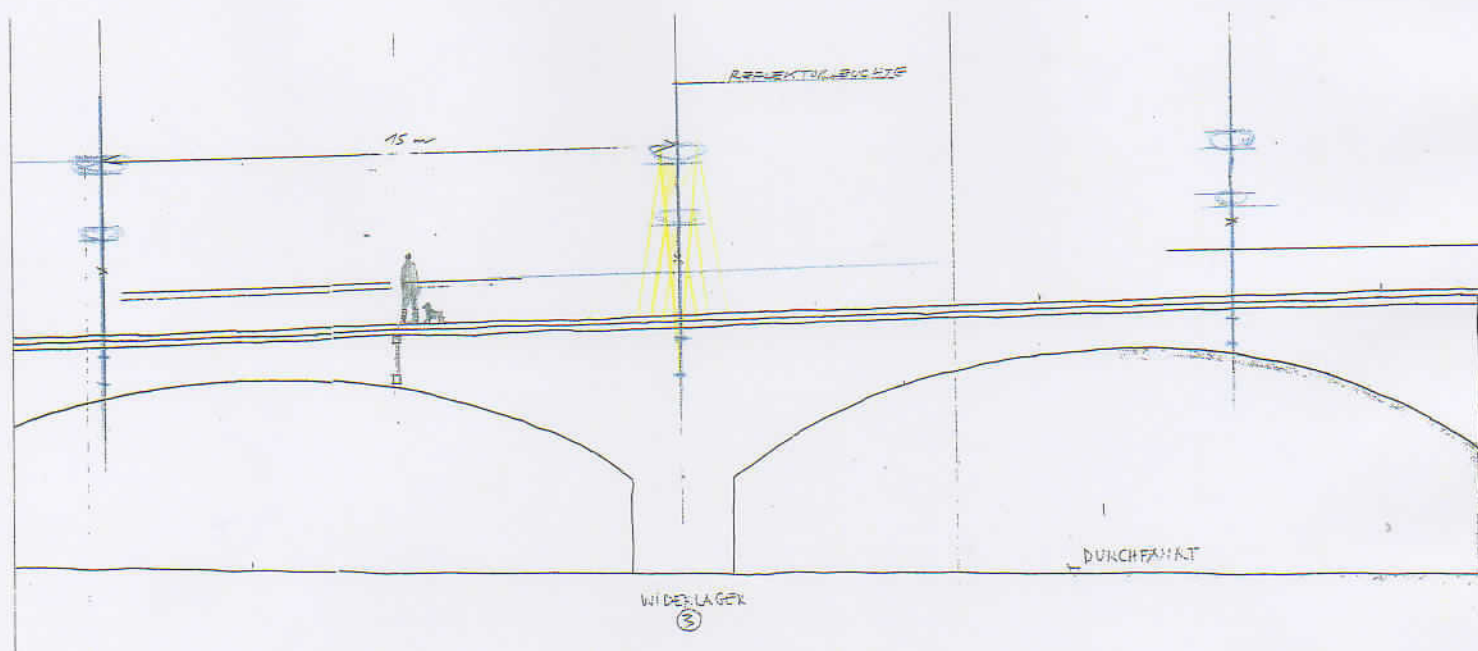
Zu 2.: Das Beleuchtungskonzept arbeitet ebenfalls mit dem Prinzip der Reflektion. Die eigentlichen Lichtquellen befinden sich an filigranen Auslegern außerhalb des Brückenkörpers. Das Licht wird, in exakt zu bestimmendem Winkel, schräg aufwärts auf eine oberhalb der Brückenmitte gedachten Linie gerichtet. In diesen Lichtkegel werden Reflektoren so an schlanken Mastprofilen befestigt, daß sie einerseits die Blendung der Passanten verhindern, andererseits das Licht weiter gestreut in Richtung Fußweg, Radweg und Fahrbahn abgeben. Die Reflektoren sind hierfür in unterschiedlichen

Höhen angebracht. Die erste Reflektorebene folgt dem Handlaufprofil, die zweite befindet sich deutlich über Kopfhöhe der Passanten und die dritte, höchste krägt vom Mast in Richtung Fahrbahn aus. Die flußseitigen Flächen der Maste sind so konkav gekrümmt, daß sie das Licht vertikal aufblitzend zusätzlich in Szene setzen.

Zu 3.: Das möglichst filigran gehaltene Geländer wird im Bereich der Stahlbogenbrücke in der Nähe des 4. Widerlagers so nach außen „gedrückt“, daß sich eine Plattform einschieben kann. Von dieser Plattform, die auf einer gesonderten, wie ausgefalteten Stahlsubstruktion ruht, wird der Blick des verhaltenden Passanten auf die Kreuzkirche in besonderer Weise ermöglicht.

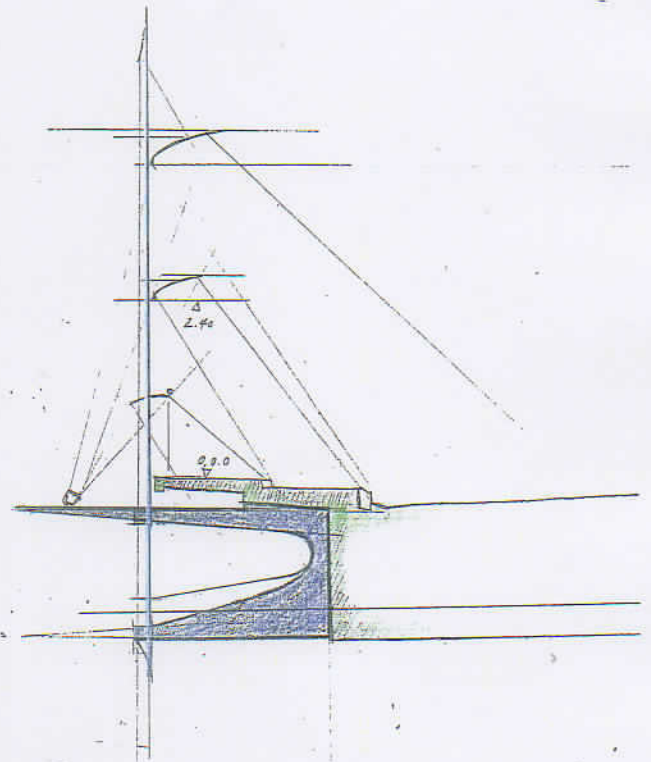
Zu 4.: Das Oberflächenwasser soll so gesammelt werden, daß an zentraler Stelle das Wasser fallartig in die Drau entlassen wird. Hierbei ist die assoziative Verbindung von Wasserfall und in besonnener Gischt sich bildendem Regenbogen so zwingend, daß darüber nachgedacht werden sollte, ob nicht, wenigstens zu besonderen Zeiten, Drauwasser über diesen Speier gepumpt werden kann.

Die besondere Bedeutung der Idee liegt darin, daß die natürliche Bogenform des immateriellen Regenbogens genutzt wird, um alltägliche Last zu tragen. Eine weitere zwingende Beziehung, insbesondere vor der bedeutenden spätbarocken Wallfahrtskirche zum heiligen Kreuz, ist in der Himmel und Erde einenden Farbigkeit des Regenbogens zu sehen. Sakrales und Profanes einen sich und erinnern Grünewalds Palette.



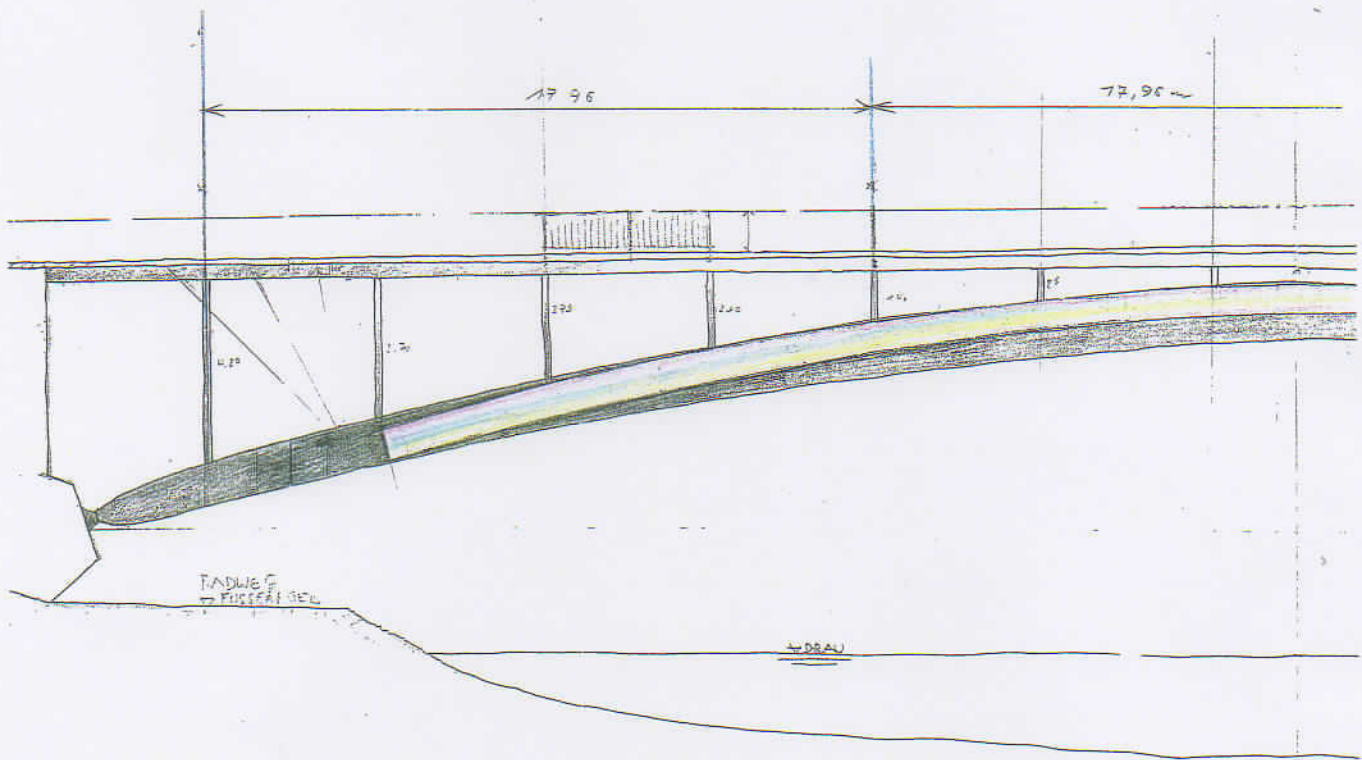
Villach im Juni 1993

 Dipl.-Ing. Alois Aichholzer



Landesbrücke

Architekt
PROF. KARSTEN K. KREBS
 Löhnerstraße 20
 D-3000 Hannover 1
 Tel. (0511) 28 28 51/2 - Fax (0511) 81 03 08



Villach im Juni 1993

Dipl.-Ing. Alois Aichholzer

Konzepte

Lugato

Ein Beitrag zur Corpor

Das mittlere Quadrat mit der
farbig erscheinenden Punkteplatte
gibt eine Vorstellung, wie durch
die Farbgebung der Regenbogen
zu denken ist.

Prof. Karsten K. Krebs

Farbgruppen der Büros, Fassaden
und der Produktion

«Gebaut wird eine Stätte der Kommunikation – ein Bau, in dem positive Kräfte entstehen – ein Bau, in dem Menschen 'Ja' zum Leben sagen – ein Bau, in dem geistige Auseinandersetzungen stattfinden, inspiriert durch die Harmonie des Gebäudes – ein Bau, in dem Courage einzieht zur Überwindung täglicher Schwierigkeiten.»

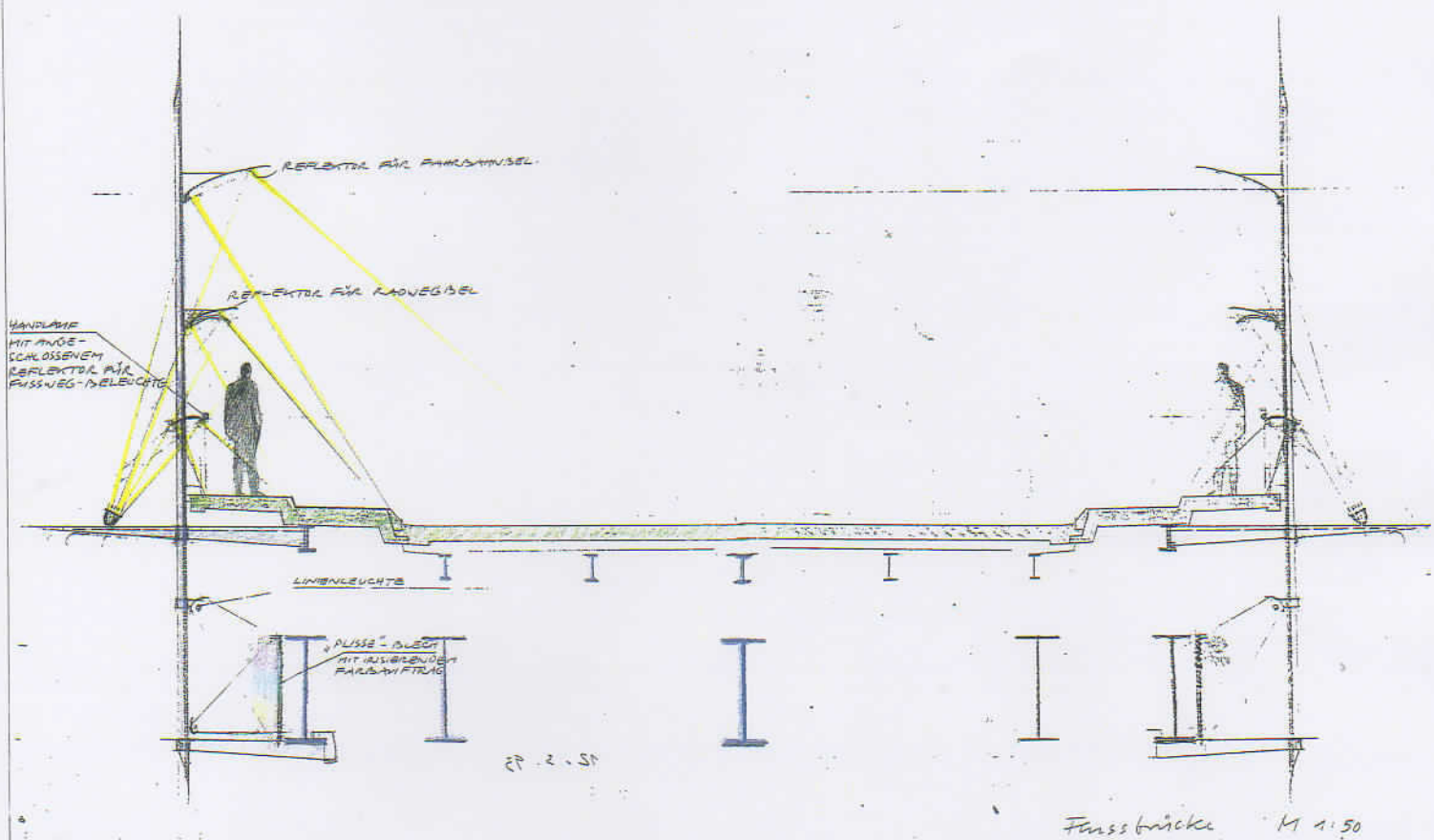
Ich berichte von einem Konzept, also von etwas Zukünftigen, von etwas, was erst werden soll. Bauherr und Architekt haben die fixe Idee, in aller Bescheidenheit und in weit kleinerem Maßstab, denjenigen Aufstand zu probieren, eine architektonische Identität zu finden und herzustellen, also als Ort zu bedeuten, jenem gleich oder ähnlich signifikant, welchen Peter M. Bode mit Recht enthusiastisch in jenem

letzten so schönen Werk Sterlings gefunden hat. Ebenso gilt es, «endlich die Phase der nachkriegsbedingten Minimalstrukturen hinter sich zu lassen und als Industriebauherr wieder Unternehmerstolz zu zeigen.» Er führt sich nicht nur für seine Waren haftbar, sondern auch für die Qualität und Erkannbarkeit der Gebäude, in denen seine Mitarbeiter tätig sind.»

Einer der führenden Hersteller bauchemischer Produkte hat seinen Hauptsitz mit Teilen der Produktion in Hamburg-Wandsbek. Die Neuorganisation der Produktion, die Erweiterung des Werkes in Hamburg-Borsbützel, ergänzt durch ein geplantes neues Werk in Leipzig, bedeutet die einmalige Chance, die Geschichte des Unternehmens kenntlich zu machen und für die Zukunft

fortzuschreiben. Neben der Stringenz der Neubauten wird die Selbstverständlichkeit des Zufalls im architektonischen Konglomerat des Hauptsitzes des nach und nach gewachsenen Unternehmens genutzt. Gegenwart und Zukunft: inculto loco und in culto loco.

Die Gebäude in Wandsbek bestehen aus dem ererbten Stammhaus, das seine Anfänge als Doppelhaus gern zeigt. Solitär gesellen sich allerlei eingeschossige Lager-, Labor-, Kantine- und Silobaulichkeiten hinzu. Bestimmt wird das Gelände durch eine neun Meter hohe, teilweise zweigeschossige Halle, die für die Produktion und das Lager genutzt wird. Diesem Bau würde später ein ebenerdiger Bürotrakt vorgelagert, der mit seiner Längsseite dem Verlauf der Straße folgt und in jüngerer Zeit



Architekt
PROF. KARSTEN K. K.
Lieberstraße 26
D-3000 Hannover
Tel. 0511 94 26 51/2 - Fax 0511

Villach im Juni 1993

 Dipl.-Ing. Alois Aichholzer

URHEBERRECHT

Das Projekt "Sanierung Verstärkung Neugestaltung DRAUBRÜCKE AN der KREUZKIRCHE" ist mein geistiges Eigentum.

Eine Realisierung ist nur unter Mitarbeit von Prof. Karsten K. Krebs als Designer und der Firma ILBAU Villach als Generalunternehmer möglich.

Dipl.-Ing. Alois Aichholzer
Zivilingenieur für Bauwesen
9500 Villach
Ringmauergerasse 10

Villach, 24.06.1993 / Nr. 11.230

Titelfoto
Copyright - ZEFA

Prof. Dipl.-Ing. Bernhard Tokarz
Beratender Ingenieur VBI
für Hochbau und Brückenbau
Prüfingenieur für Baustatik VPI

B. Tokarz, Gneisenaustraße 13, 3000 Hannover 1 Telefon (05 11) 85 18 11, Fax (05 11) 85 58 46
neue Postleitzahl: D-30175 Hannover

Herrn
Dipl.-Ing. Alois Aichholzer
Zivilingenieur für Bauwesen
Ringmauergasse 10

A-9500 Villach

7.8.93

Sanierung, Verstärkung und Verbreiterung der Draubücke an
der Kreuzkirche in Villach

Sehr geehrter Herr Aichholzer,

nach Ihrer mündlichen Vorstellung des Projekts und Einsicht
in die mir überlassenen Zeichnungen und Beschreibungen
(Statische Berechnungen lagen nicht vor), beurteile ich die
Ausführbarkeit Ihres Vorschlags zur Sanierung, Verstärkung
und Verbreiterung der Draubücke an der Kreuzkirche wie
folgt:

Ihr Vorschlag ist sorgfältig bis zum Detail durchdacht und
erscheint mir grundsätzlich ausführbar. Seine besondere
Qualität sehe ich darin, daß Sie nicht nur Breite und
Belastbarkeit der vorhandenen Brücke vergrößern sondern auch
ihre Qualität als technisches und ästhetisches Werk
steigern; daß Sie mit verhältnismäßig geringen Eingriffen in
das vorhandene Bauwerk auskommen; daß Sie eine im Vergleich
zum vorhandenen Zustand außerordentlich glückliche Lösung
für die Anordnung und Zugänglichkeit der Leitungen und des
Technikraums gefunden haben, verbunden mit einem Laufsteg,
der ihre einfache Wartung und zugleich die Beobachtung des
Tragwerks ermöglicht.

Weitere wichtige Qualitäten Ihres Entwurfs sind die Trennung
von Geh- und Radweg durch unterschiedliches Niveau, die Sie

- 2 -

Schreiben vom 7.8.93 Seite 2

derüberhinaus für die Last eines abirrenden Lkw bemessen und
damit eine meist wenig schöne Leiteinrichtung ersparen; die
sorgfältige Entwässerung des Bauwerks, die besonders bei den
Landbrücken aus Stahlbeton die Verunstaltung infolge
durchsickernden und Ausblühungen verursachenden Wassers
vermeiden hilft und schließlich die Konstruktion einer neuen
Außenschicht der Betonbrücken, die gleichzeitig das
vorhandene Tragwerk verstärkt und die Ansicht saniert.

Bei der weiteren Ausarbeitung sollte man noch auf Folgendes
achten:

Bei der Stahlbetonplatte auf der Stahlkonstruktion der
Fußbrücke müßte für die schubfeste Verbindung der alten mit
der neuen Betonschicht ein Verbundsystem gewählt werden, das
für nicht ruhende Lasten bauaufsichtlich zugelassen ist.

Im Bauzustand müßte am Übergang vom Fahrbereich zum
Arbeitsbereich der Platte genügend obere Bewehrung intakt
bleiben, damit die Querkraft auf der Seite des Fahrbereichs
zuverlässig übertragen wird und nicht ein Riß von oben her
vor dem Auflager auf dem Stahllängsträger entstehen kann
(Blatt 24 und 25).

Technisch möglich wäre sicher auch die Herstellung voll-
ständig als Ortbetonplatte anstelle der Sanierung und
Ergänzung der vorhandenen Platte.

Während des Abbindens und Beginns des Erhärtens sollte der
neuen Beton der Fahrbahnplatte nicht durch Erschütterungen
gestört werden.

Der Anschluß der neuen Querträger zwischen altem und neuem
Bogen wird auf der Seite des alten Bogens wahrscheinlich
einfacher und zuverlässiger durch HV-Schrauben als durch
Schweißen ausgeführt. Die Schrauben ersetzen gleichzeitig
die Niete des alten Querträgeranschlusses und stellen so die
Kontinuität unmittelbar her.

Die Querträgerkonstruktion zur Lastumlagerung von den alten
auf die neuen Bögen (Blatt 16, Schnitt II-II) sollte so
gestaltet werden, daß die neuen Bögen nicht ausmittig

- 3 -

Schreiben vom 7.8.93 Seite 3

belastet werden. Die Umlagerung sollte so groß gewählt werden, daß auch das Schwinden und Kriechen der neuen Stahlbeton-Auflager berücksichtigt wird.

Die Übertragung der Auflagerkräfte der neuen Stahlbögen auf die vorhandenen Widerlager durch Verzahnung der Widerlagerkörper (z.B. Blatt 10) sollte so auf die vorhandene Bewehrung des Widerlagers abgestimmt werden, daß der Beton nicht planmäßig auf Zug beansprucht wird.

Die neuen Gewölbe unter den alten der Stahlbeton-Landbrücken müßten unter Berücksichtigung ihres Kriechens und Schwindens planmäßig unter Last gesetzt werden, es sei denn, die alten Gewölbe tragen nach Verpressen ihrer Risse und bei ausreichender Qualität ihres Betons die Last allein.

Eine sorgfältige Untersuchung des Materials und der konstruktiven Details der weiter verwendeten alten Konstruktionen ist, wie Sie sagten, selbstverständlich.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dipl.-Ing. B. Tokarz

Kopie Herrn Prof. Dipl.-Ing. Karsten K. Krebs

em. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Georg Knittel
Ludwig-Thoma-Str. 1, D 82031 Grünwald
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Heinrich Kreuzinger
Am Stadtpark 45 b, D 81243 München

17.8.1993

Herrn
Dipl.-Ing. Alois Aichholzer
Staatlich befugter und beeideter
Zivilingenieur für Bauwesen
Ringmauerstraße 10
A 9500 Villach

Verstärkung der Unteren Draubrücke in Villach

Sehr geehrter Herr Aichholzer!

Anlässlich Ihres Besuches in München am 21. Juli 1993 erläuterten Sie uns Ihren Wahlvorschlag für die Verstärkung der Draubrücke und übergaben uns eine Mappe mit Unterlagen zusammen mit einem Bericht.

Danach ist vorgesehen, die Brücke von bisher 13 m auf 15,1 m zu verbreitern und zu verstärken. Ferner sollen Korrosionsschäden an den Stahlteilen beseitigt werden. Bei der Flußbrücke, deren Haupttragwerk aus drei Zweigelenkbögen aus Stahl besteht, sollen außen zwei neue Dreigelenkbögen eingesetzt und eine neue Geh- und Radwegplatte, bestehend aus Stahlbetonfertigteilen, angeordnet werden. Die Landbrücken sollen eine neue Fahrbahnplatte auf der vorhandenen Schüttung über den Gewölben, neue Geh- und Radwege in derselben Form wie die Flußbrücke und einen neuen 20 cm dicken Stahlbetonmantel an den Stirnseiten und an der Unterseite der Gewölbe sowie an den Pfeilern erhalten.

Das Besondere des Wahlvorschlages besteht darin, die Verstärkungs- und Sanierungsmaßnahmen in drei Phasen so durchzuführen, daß von den drei derzeit vorhandenen Fahrspuren während der gesamten Bauzeit zwei Spuren durchgehend verfügbar bleiben. Bei dieser Vorgehensweise erübrigt sich der Bau einer Behelfsbrücke, sofern gewisse Beeinträchtigungen und Beschränkungen des Verkehrs in Kauf genommen werden.

Die von Ihnen erbetene Äußerung zur Ausführbarkeit des Vorschlages beschränkt sich angesichts unseres derzeitigen Kenntnisstandes auf einige grundsätzliche Fragen.

Flußbrücke

Bei der Verstärkung der bestehenden Fahrbahnplatte auf eine Dicke von 24 cm ist es erforderlich, eine schubfeste Verbindung zwischen dem neuen Aufbeton und dem Altbeton herzustellen. Wegen der dynamischen Beanspruchung der Fahrbahnplatte genügt für das Zusammenwirken beider Teile das Aufrauhn des Altbetons allein nicht. Über die Wirksamkeit der "Haftbrücke" unter dynamischer Belastung bestehen nach Auskunft des Materialprüfamts der Technischen Universität München Zweifel. Um eine einheitliche Tragwirkung der verstärkten Fahrbahnplatte zu erzielen, werden Verbundelemente, z.B. Dübel, eingebaut werden müssen, deren in der Spannrichtung der Platte gemessener Abstand nach der deutschen Vorschrift DIN 1045, Abschnitt 19.7.3 Absatz (3) nicht mehr als das Doppelte der Plattendicke betragen soll. Für Ihren Wahlvorschlag ist das aber nicht entscheidend, da er, notfalls mit geringen Änderungen, auch bei vollständiger Erneuerung der Fahrbahnplatte ausführbar erscheint. Die im Scheitelpunkt zur Lastüberleitung vorgesehenen zwei Fachwerkträger setzen sich in den Feldern neben den Randbögen in zwei an den Endpfosten biegesteif angeschlossene Walzträger IPB 240 fort. Deren Steifigkeit ist im Vergleich mit der des Fachwerkträgers gering und führt zusammen mit der ausmittigen Auflagerung der Hydraulikpressen auf dem inneren Flansch des neuen Bogenträgers zu unnötig großen Verformungen. Hier sollte, auch wenn dadurch der freie Durchgang auf dem Laufsteg im Scheitelpunkt behindert wird, durch Einfügen einer im Randfeld nach außen fallenden Diagonale die Steifigkeit erhöht und durch mittige Aufstellung der Pressen ein Verdrehen der neuen Randbögen vermieden werden.

Auf Vorkehrungen, die eine Schädigung des frischen Betons während der Erhärtungsphase durch Erschütterungen aus dem rollenden Verkehr verhindern sollen, haben Sie in Ihrem Erläuterungsbericht hingewiesen. Die bei der Sanierung der Wittelsbacherbrücke über die Isar in München gewonnenen Erfahrungen lassen sich auf die Flußbrücke nicht ohne Weiteres übertragen, da eine Stahlbogenbrücke empfindlicher reagiert als eine massive Bogenbrücke. Wichtig ist, daß die Erhärtungsphase des Betons in verkehrsarmen Zeiten liegt, des Nachts oder sonntags, notfalls auch während einer zeitweiligen Sperrung der Brücke. Empfohlen wird während der Erhärtungszeit ein Fahrverbot für Fahrzeuge mit einem Gewicht über 7,5 t.

Landbrücken, Pfeiler und Widerlager

Für die Sanierung der massiven Bögen, der Widerlager und Pfeiler sehen wir in Ihrem Vorschlag, einen allseitigen Stahlbetonmantel aufzubringen, keine nennenswerten

74

technischen Schwierigkeiten. Wichtig erscheint es uns, einen guten Verbund zwischen dem Stahlbetonmantel und dem bestehenden Beton, gegebenenfalls durch den Einbau von Dübeln, herzustellen. Besonderer Sorgfalt bedarf die Herstellung der Stahlbetonschale an der unteren Bogenleibung. Durch geeignete Verfahren beim Einbringen des Betons, insbesondere im flachen Scheitelbereich, ist sicherzustellen, daß keine Hohlräume zwischen altem und neuem Beton zurückbleiben.

Zusammenfassung

Wir betrachten den von Ihnen vorgelegten Wahlvorschlag als eine zweckmäßige Lösung für die Verbreiterung und Ertüchtigung der Unteren Draubücke.

Dabei gehen wir davon aus, daß die einzelnen Bauphasen detailliert geplant und durch ausführliche statische Nachweise belegt werden.

Für Ihre weiteren Arbeiten an dem Entwurf wünschen wir Ihnen viel Erfolg.

Mit freundlichen Grüßen

*Heinrich
Krauß*