

# Ingenieurprobleme der Vorfabrikation im Bauwesen: Kurzbericht über die Tagung vom 28.11.1963 in Wiesbaden

Autor(en): **Basler, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **82 (1964)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-67434>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Jede Delegation soll dann die Empfehlung annehmen oder ablehnen. Wenn von einer Delegation nach sechs Wochen keine Stimme erhalten wird, wird sie als annehmend gezählt. Bei Annahme von 60% der Delegationen oder mehr wird die Empfehlung als von der Konferenz anerkannt beschlossen und publiziert.

Bei der Frage betreffend die zukünftigen Arbeiten und Ziele der Konferenz kam es wieder zu einer heftigen Diskussion über die Wünschbarkeit einer einheitlichen internationalen Dampftafel. Obwohl die meisten Anwesenden, die gesamte deutsche und die gesamte sowjetische Delegation, die Delegierten von Italien, Norwegen, der Schweiz, der Tschechoslowakei sowie der grösste Teil der USA-Delegierten, insbesondere die Vertreter der Industrie und der ASME, eindeutig dafür waren, konnte ein Beschluss nur in der folgenden Form zustandegebracht werden:

Es sei ein neues Komitee, das internationale Formulierungskomitee der 6. internationalen Konferenz über Wasserdampfeigenschaften, zu bilden, bestehend aus sechs nationalen Teams von je zwei Mitgliedern aus den sechs Ländern, welche Formulierungsvorschläge eingereicht haben, nämlich, BRD, UK, USA, UdSSR, Japan und Tschechoslowakei. Das Komitee hat die folgenden Aufgaben:

a) Die thermodynamischen Eigenschaften des Wassers und des Wasserdampfes sind durch einen Satz von Gleichungen zu formulieren, welcher für die Anwendung auf Digitalrechenmaschinen geeignet ist und welcher die Werte der internationalen Rahmentafeln 1963 an allen Punkten innerhalb der «Toleranzen» wiedergibt und thermodynamisch konsistent sein muss.

b) Die zugehörigen Toleranzen zu dieser Formulierung sollen angegeben werden.

Das Ergebnis des Formulierungskomitees wird dann ähnlich wie in der Frage über die Wärmeleitfähigkeit jeder nationalen Delegation zur Abstimmung vorgelegt und bei Annahme als eine international anerkannte Formulierung publiziert. Mit dieser Formulierung wird es dann mit Hilfe von Digitalrechenmaschinen für jedermann möglich sein, einheitliche Zustandswerte zu erhalten, was dann einer internationalen Tafel gleichkommt.

Was die Bedeutung des Wortes «Toleranz» anbetrifft, wurde sie leider weder in der Tagung des Koordinationskomitees noch in der Voll-Konferenz genügend erläutert oder klar definiert. Es sind offenbar zwei Interpretationen möglich; nämlich: 1. die Unsicherheit in der Kenntnis der Zustandswerte, oder 2. die tolerierte Grenze, innerhalb derer eine beliebige (nationale) Dampftafel von den Werten der

Internationalen Rahmentafel abweichen darf, um noch als international «anerkannt» zu sein.

Die «Toleranzen» der Rahmentafeln, wie sie in der oben unter a) umschriebenen Aufgabe erwähnt sind, wären nach Ansicht des Berichterstatters wie unter 2. angegeben zu interpretieren. Die «Toleranzen» in b) können nur die unter 1. gegebene Interpretation haben, ansonst die Bezeichnung «international anerkannte Formulierung» sinnlos wäre. Die nach der Formulierung a) berechneten Werte haben aber keine Toleranz im Sinne von 2. und sind als international verbindlich zu betrachten.

Der Gegner der internationalen Tafel argumentierte, dass das wissenschaftliche Gewissen des Forschers ihm nicht gestatte, eine Tafel ohne Toleranz im Sinne von 2. auszuarbeiten, da die Eigenschaften des Dampfes nur innerhalb der Toleranz im Sinne von 1. bekannt wären. Demgegenüber wurde hervorgehoben, dass die Industrie sich der Unsicherheit der Kenntnis, nämlich der Toleranz im Sinne von 1., durchaus bewusst wäre und diese in der Beurteilung der Rechnungsergebnisse gebührend berücksichtigen würde. Die Industrie wünschte sich aber eine internationale Tafel ohne Toleranz im Sinne von 2., um Zahlenangaben und Garantiewerte für und aus verschiedenen Ländern ohne Wiederholung der Rechnungen nach einer andern Tafel sofort vergleichen zu können.

Der letzte Beschluss der Konferenz war die Bildung eines Steeringkomitees, bestehend aus BRD, UK, USA, UdSSR, das die Zeit und den Ort der nächsten 7. Konferenz in etwa fünf Jahren sowie die auszuführenden Arbeiten festlegt. Dieses Komitee ist befugt, Personen aus beliebigen Ländern zur Mitarbeit einzuladen. Damit wurde das von der 5. Konferenz ins Leben gerufene Koordinationskomitee abgelöst.

Zum Schluss bat die Konferenz die ASME, ihre Dienste als Sekretariat der Konferenz weiterhin zu leisten. Die Konferenz empfahl, dass in jedem Land, das sich für die Eigenschaften von Wasser und Dampf interessiert, ein nationales Koordinationskomitee gebildet wird, welches die Verbindung mit dem Sekretariat aufnimmt und an welches alle Informationen über das Sekretariat gelangen.

In der Schweiz ist nun hiezu ein Koordinationskomitee der Dampfturbinen- und Dampfkessel-Fabrikanten von den drei Firmen Gebrüder Sulzer AG, Winterthur, Escher Wyss AG, Zürich und Brown, Boveri & Cie. AG, Baden, gebildet worden mit dem Zweck und der Aufgabe, Informationsaustausch mit dem internationalen Sekretariat aufzunehmen.

## Ingenieurprobleme der Vorfabrikation im Bauwesen

DK 061.3:624.002.22

Kurzbericht über die Tagung vom 28. 11. 1963 in Wiesbaden

Unter diesem Titel hatte die Fachgruppe für Brücken- und Hochbau des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins Ende November 1962 eine Fachtagung an der ETH durchgeführt<sup>1)</sup>. Ein Jahr später, am 28. November 1963, veranstaltete die Fachgruppe Bauingenieurwesen des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) in Wiesbaden eine analoge Tagung (allerdings mit dem kürzeren Titel: «Fertigteilbau!»). Wenn weder die Organisatoren noch die Referenten der Wiesbadener Tagung Kenntnis hatten von der in Zürich stattgefundenen Tagung, und trotzdem so viele identische Fragen aufgeworfen und behandelt worden sind, so zeigt dies offenbar, dass mit dieser Bauweise auch ein bestimmter neuer und zeitgemässer Problembereich entsteht. Schon die Auswahl der sechs Wiesbadener Themen (Allgemeine Gesichtspunkte, Wohnhausbau, Industriebau, Brückenbau, Schalenbau und Tiefbau) deckt sich weitgehend mit derjenigen der schweizerischen Tagung und weist auf das allmähliche Eindringen dieser Bautechnik in die verschiedenen Anwendungsgebiete hin. Mit dem Referat: «Fertigteile im Wasser- und Grundbau» (Dr. E. Bachus) wurde zwar auf ein Anwendungsgebiet eingetreten, das vor einem Jahr in Zürich

noch nicht zur Sprache kam, aber in der schweizerischen Baupraxis auch schon verankert ist, werden doch bereits tragende Tunnelwände mit vorfabrizierten Betontübbingungen projektiert und hergestellt (Donnerbühl- und Baregg-Tunnel).

Die *entwicklungsgeschichtliche Deutung* der Vorfabrikation ist von den verschiedenen Referenten immer wieder berührt worden. Einzelne Redner sahen im Bauen mit vorfabrizierten Betonteilen gewissermassen ein «Nachholen und Eingliedern» der Betonbauweise in Baumethoden, die bei der Verwendung von älteren Baustoffen, wie Stein, Holz und Stahl schon immer angewandt worden sind; also gewissermassen ein Einordnen einer rebellischen Bauweise in althergebrachte Traditionen! Nun hat sich allerdings kein Referent der Illusion hingegeben, dass der konventionelle Eisen- und Spannbetonbau mit der Zeit durch die Vorfabrikation verdrängt werde. (Der Verfasser ist eher der Ansicht, dass eine intensive Auseinandersetzung mit den Problemen der Vorfabrikation auch das Verständnis für die wesentlichen Vorzüge der «monolithischen Bauweise» fördert, und die Vorteile des an Ort gegossenen Betons in Zukunft besser genutzt werden.)

Eine tiefgründige entwicklungsgeschichtliche Studie hat Prof. R. v. Halász vorgetragen. Er sieht in der Vorfabrikation eine natürliche Folge der auf den meisten Gebieten der

<sup>1)</sup> Programm siehe SBZ 1962, H. 45, S. 769; Vortrag von T. Koncz siehe SBZ 1963, H. 2, S. 9.

Technik bereits vollzogenen Ablösung von handwerklicher Tätigkeit durch technische Fertigung. Die handwerkliche Baukunst wird durch persönliche Erfahrung und Ueberlieferung vom Meister auf den Lehrling weitergegeben. Wenn auch mit Hilfe von Werkzeugen und Geräten erstellt, zeigt der handwerklich entstandene Bauteil stets die schöpferische Leistung einer schaffenden Hand. Dagegen lässt sich das industrielle Fertigungsverfahren direkt aus der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse herleiten. Die Technik dringt allmählich ins Handwerk ein, was einen viel allgemeineren Prozess im heutigen Wirtschaftsleben darstellt, als nur eine momentane Konzession an die Hochkonjunktur, bzw. den Arbeitermangel.

Die Frage, warum sich dieser Zug zur industriellen Fertigung im Bauwesen so viel langsamer vollziehe als auf den übrigen Gebieten der Technik, hat der Tagungsleiter, Prof. G. Franz, damit beantwortet, dass Neuerungen im Bauwesen erst einige Jahre nach ihrer geistigen Schöpfung als bewährt angesehen werden können, das heisst erst Jahre oder Jahrzehnte nach der Fertigstellung eines Bauwerkes, und nicht nach einem Probelauf wie bei Maschinen oder Apparaten. Mit diesem Argument wird allerdings auch die grosse Bedeutung einer sinnvollen Material- bzw. Konstruktionsprüfung im Bauwesen dokumentiert.

Auf dem Gebiet der *Verbindungen* sind bedeutsame Weiterentwicklungen zu verzeichnen. Die Bedeutung der sehr dünnen Pressfugen wird von den Konstrukteuren immer mehr erkannt und sinnvoll angewandt. Gleichzeitig ist bei der Bauausführung diesem Detail mehr Beachtung geschenkt

worden. Wenn immer möglich, werden zusammenstossende Bauteile auch in gleicher gegenseitiger Orientierung gegossen, mit nur einer Folie als Trennwand. Die dadurch entstehenden Unebenheiten werden im Bauwerk zur Tugend: es entsteht eine natürliche Verzahnung. Solche Flächen — von denen die eine das Negativ der andern darstellt — lassen sich in der Regel ohne Fugenmörtel, zum Beispiel nur mit einem Epoxidharz-Anstrich versehen, zusammenspannen und mittels Durchschubkabel zu einem Monolith zusammenspannen. Das Verhalten der Fugenzone im Rissezustand ist mindestens so gut wie dasjenige eines entsprechenden Ortbetons.

Gesamthhaft gesehen hat auch diese deutsche Fachtagung den Eindruck hinterlassen, dass die Vorfabrikationsbauweise, trotz ihrer gegenwärtigen stürmischen Entwicklung, noch viel Dilettantisches in sich trägt. Wohl wird Vieles entzweigekürzt, transportiert und montiert, aber es werden oft nur wenige Vorteile der Vorfabrikation genutzt, und dabei wirklich rationalisiert. Vor allem muss von den Ingenieuren noch viel Entwicklungsarbeit geleistet werden, sowohl auf dem Werkplatz als auch auf dem Konstruktionsstisch. Zu welchem Zeitpunkt diese neue Bauweise einen Stand erreicht haben wird, welcher der Wirtschaft zu vollem Nutzen und dem Berufsstand zur Ehre gereicht, hängt nicht so sehr davon ab, wie bald wir Normen und Ausführungsbestimmungen schaffen, sondern vielmehr von der Intensität schöpferischer Geistesarbeit und der Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren in Projektierung und Ausführung.

Dr. E. Basler, dipl. Bau-Ing., Sillerwies 17, Zürich 7/53.

### Die III. Bauetappe des Bürgerspitals Basel im Streit der Meinungen

DK 725.51

Auf Grund seiner langjährigen Erfahrung in städtebaulichen Angelegenheiten hat Architekt BSA/S.I.A. Hans Marti (Zürich) zu den Erweiterungsbauten des heutigen Bürgerspitals sowie auch zu einem Neubau im regionalen Rahmen auf dem Bruderholz in der Gemeinde Binningen BL Stellung genommen. Es erfolgte dies in Beantwortung einiger Fragen, die ihm von der Basler «Aktion für besseren Spitalbau» vorgelegt worden waren. Zur Ergänzung unseres Berichtes im letzten Heft (Nr. 3), S. 41, möchten wir dem Leser noch die Argumente und die grosse Besorgnis Hans Martis angesichts der bedeutenden Spitalvorlage im Herzen Basels bekannt geben. Es erfolgt dies — wenn auch in gekürzter Form — um damit auch grundsätzliche Ueberlegungen des Planers festzuhalten, wie sie nicht nur für den aktuellen Fall Basel, sondern auch für andere schweizerische Bauvorhaben ähnlicher Art gültig sein können. Auch das Bemühen unseres früheren Redaktionskollegen Hans Marti möchten wir in den Dank einschliessen, den wir jenen Gutachtern und Kritikern schon in unserem vorangegangenen Geleitwort bezeugt haben, die sich sine ira et studio für das Basler Spitalbauproblem einsetzen.

Die Redaktion

#### Zur Frage eines neuen Bürgerspitals auf dem Bruderholz

Wir schicken voraus, dass für diesen Standort, den die «Aktion für bessern Spitalbau» im Abstimmungskampf dem bisherigen Bürgerspitalgelände gegenüber vorschlägt, *kein offizielles Projekt* besteht, das mit der Abstimmungsvorlage verglichen werden könnte. Jedoch steht ausser Frage, dass sämtliche Baubedürfnisse für eine neue Spitalanlage auf dem etwa viermal grösseren Areal (27,4 ha gegenüber 6,8 ha) ohne jegliche Platznot realisiert werden könnten.

Architekt Marti beurteilt das Areal auf dem Bruderholz als in sozusagen jeder Hinsicht für den Spitalbau günstig: «Es liegt rund 70 m höher als die Stadt, ist ruhig, sonnig, aussichtsreich und hat wesentlich besseres Klima als der viel zu kleine, nur etwa 6,8 ha messende, von verkehrsreichen Strassen eingefasste Bauplatz im Innern der Stadt. Dieser sieht pro Patientenbett nur 30 m<sup>2</sup> Hof und Garten vor, während die international anerkannte Norm mindestens 65 m<sup>2</sup> beträgt. Sie wird auf dem Bruderholz beträchtlich überschritten.»

Im weiteren erwähnt Marti als positiv, dass der Bauplatz gut geformt sei, der Anschluss an das schon erschlossene Plateau ohne besondere Schwierigkeiten durch die Fortsetzung der bestehenden Kommunikationen (und evtl. eine direkte, 2 km lange Buslinie Bahnhof — Spital) erfolgen könne, ebenerdige Parkplätze «in Hülle und Fülle» angelegt werden könnten und auch die gesamte Versorgung durch die öffentlichen Werke und Dienste leicht zu lösen sei. Voraussetzung ist allerdings — hält Marti fest —, dass die Gemeinde Binningen «das heute noch als 'übriges Gemeindegebiet' bezeichnete Land mittels Spezialplan oder Zonenplanänderung baureif macht». Spezialbauordnungen seien die geeigneten Mittel, um selbst den Bau von Hochhäusern geordnet in die Wege zu leiten. So ist es auch möglich, das hochliegende Plateau mit betriebstechnisch erforderlichen Hochhäusern zu versehen. «Ich habe mich immer dafür eingesetzt, die Landschaft mit Bauwerken zu betonen. Der Tendenz, hohe Häuser in Mulden zu verstecken, widersetzte ich mich stets. Durch den Bau des Spitals auf dem Areal des Bruderholz wird die Landschaft nicht verunstaltet. Es kommt nur darauf an, wie der Bau gestaltet wird. Angesichts der Grösse des Bauplatzes sind viele gute Gestaltungsmöglichkeiten denkbar.»

Schliesslich macht Architekt Marti noch auf die Vorteile des einfacheren und rationelleren Bauvorganges, der Vermeidung von Baulärm für die Patienten und die Wiederverwendbarkeit bereits geleisteter Untersuchungs- und Planungsarbeit aufmerksam («die Umdispositionen werden sich bezahlt machen, weil neue Kompromisse nicht geschlossen werden müssen») um zum Schlusse zu gelangen:

«Der von der Aktion für besseren Spitalbau in erster Linie vorgeschlagene Standort auf dem Bruderholz eignet sich für den Bau eines Spitals von regionaler Bedeutung. Die planerischen und städtebaulichen Voraussetzungen sind gut.»

#### Zu den grundsätzlichen Fragen, die das Abstimmungsprojekt aufwirft.

«Die grundsätzlichen Qualitäten und die organisatorischen Lösungen des vorliegenden Entwurfes will ich nicht anzweifeln. Die Projektverfasser schöpften alles aus, was der an und für sich viel zu kleine und unzureichend geformte Bauplatz, der von historischen und schützenswerten