Ist ein Konjunkturbarometer für die Schweizer Bauwirtschaft möglich?

Autor(en): **Büttler, Hans-Jürg**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **98 (1980)**

Heft 4

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-74034

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Belastungen dimensioniert sein und dürfen kein Spiel aufweisen, um Langzeitschäden zu vermeiden.
Abschliessend ist festzuhalten, dass sich die beschriebenen Schachtabdeckungen in Strassen mit Innerortsverkehr seit Jahren bewähren. Unter Berücksichtigung der wesentlich höheren dynamischen Belastungen vermögen sie bei entsprechender Ausführung auch den Anforderungen beim Einsatz in schnell befahrenen Strassen voll zu genügen.

Adressen der Verfasser: *B. Jäggi* und Dr. *A. Huber* Von Roll AG, Zentrale Entwicklungskoordination, Gerlafingen; *R. Fehlmann*, Von Roll AG, Departement Gussprodukte, Delémont

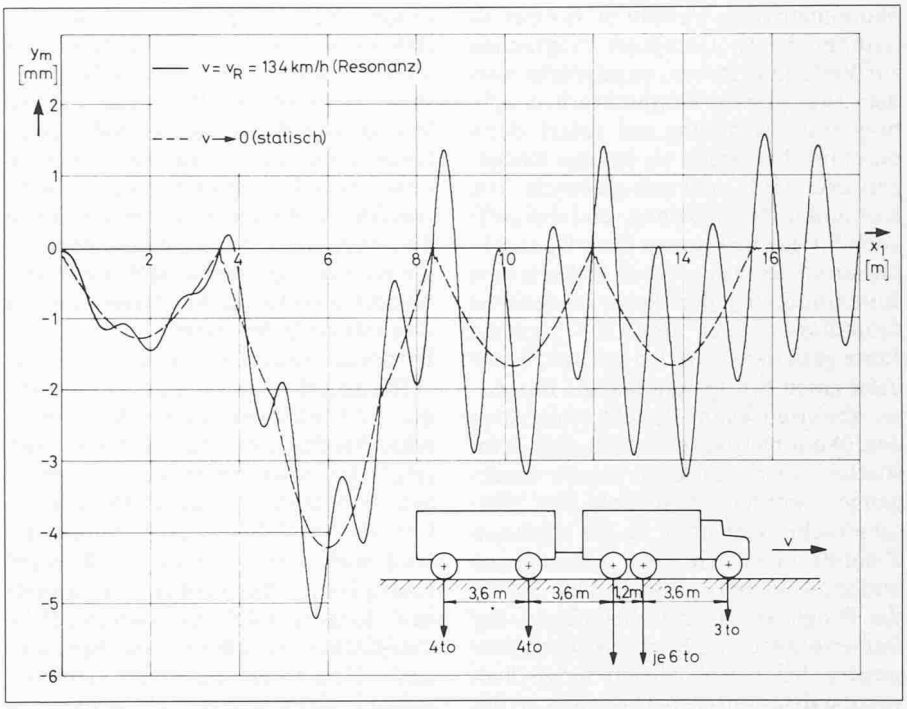


Bild 7. Überfahrt eines sechsachsigen Sattelschleppers. Dämpfung $a_j = 0.9$

Ist ein Konjunkturbarometer für die Schweizer Bauwirtschaft möglich?

Von H.-J. Büttler, Zürich

Seit der Rezession ist vermehrt der Ruf nach Wirtschaftsprognosen laut geworden, sei es für die gesamte Schweizer Volkswirtschaft oder sei es für einzelne Wirtschaftsbranchen. Die Tatsache, dass verlässliche Prognosen über das wirtschaftliche Geschehen nicht nur Übungen für den wissenschaftlichen Elfenbeinturm, sondern nützliche Hilfsmittel für die kurz- und mittelfristige Unternehmensplanung sind, scheint heute unbestritten zu sein. Die Entwicklung der Nachfrage nach den verschiedenen Bauleistungen und die Entwicklung der Preise zu kennen, ist sowohl für die planenden und ausführenden Unternehmen des Bausektors als auch für die öffentliche Hand von Interesse. Aus diesem Grund hat sich auch die Untergruppe «Konjunkturbarometer» der Fachgruppe für Management im Bauwesen (FMB) des SIA mit der Frage auseinandergesetzt, ob ein Konjunkturbarometer für die Bauwirtschaft möglich ist.

Was ist ein Konjunkturbarometer?

Prognosen für wirtschafliche Aktivitäten können etwa durch die folgenden vier Methoden ermittelt werden.
Zum ersten, man verzichtet auf jegliche Systematik und verlässt sich auf seine eigene Intuition, die seines Freundes oder auf das Orakel irgend eines mehr oder minder erfolgreichen Wahrsagers. Diese Methode scheint in der Vergangenheit nicht immer sehr vielversprechend gewesen zu sein, sonst wäre nicht das Bedürfnis erwachsen, etwas durchschaubarere, jederzeit nachvollziehbare Methoden zu entwickeln.
Ein zweites Verfahren besteht darin, unter wichtigen Exponenten von Wirtschaftszweigen eine persönliche Befragung durchzuführen, die sogenannte Delphi-Methode. In diesem Verfahren geht es darum, die persönlichen Meinungen und Informationen über einen bestimmten Markt sammeln und in einem Gewichtungsverfahren auswerten zu lassen. Das Ergebnis kann sowohl quantitativer als auch qualitativer Natur sein. Eine Gewichtung der Aussagen setzt allerdings die Kenntnis einiger statistisch erfasster Daten aus verschiedenen Wirtschaftssektoren voraus. Die Delphi-Methode kann sich für die Entscheidungsfindung innerhalb einer Firma sehr gut bewähren, wurde aber für gesamtwirtschaftliche Prognosen, ausser für ganz bestimmte Bereiche wie z. B. für die Ermittlung von Inflationserwartungen von Konsumenten, kaum erfolgreich angewandt.
Das dritte Verfahren kann als das ergiebigste, wenngleich auch als das aufwendigste Verfahren angesehen werden. Es handelt sich um die Anwendung ökonometrischer Modelle. Im ersten Schritt muss aufgrund der ökonomischen Theorie ein aggregiertes, makroökonomisches Modell für die Volkswirtschaft oder für einen Sektor davon gebildet werden. In einem solchen Modell werden drei Arten von Variablen unterschieden, die auch bei der Ermittlung des «Konjunkturbarometers» von Bedeutung sein werden: Für das Modell unabhängige, exogene Variablen wie z. B. das Bevölkerungswachstum, das kurzfristig kaum durch wirtschaftspolitische Massnahmen zu beeinflussen ist; Instrumentalvariablen, d. h. solche, die sich zur wirtschaftspolitischen Steuerung besonders eignen wie z. B. die Staatsausgaben, die Geldmenge oder die Steuersätze; und schliesslich abhängige, endogene Variablen, die sich aufgrund der exogenen und Instrumentalvariablen ergeben wie z. B. die Bauleistungen oder die Preise in einem bestimmten Zeitpunkt. Die endogenen Variablen sind die eigentlichen Zielvariablen, die für eine Prognose interessieren. In einem nächsten Schritt muss das Modell aufgrund statistischer Daten für jede dieser Variablen für die Vergangenheit geprüft werden. Der Aufwand für ein ökonometrisches Modell ist allerdings beträchtlich, muss doch einerseits für jede im Modell vorkommende Variable eine vollständige statistische Reihe (Zeitreihe) aufgearbeitet und andererseits ein aufwendiges

ökonometrisches Verfahren, für das allerdings heute Computer-Programme zur Verfügung stehen, angewendet werden. Wer glaubt, Konjunkturbeobachtung und -steuerung sei sofort dann durchführbar, wenn sie für den Einzelnen akut wird, sieht sich getäuscht. Die Konjunkturbeobachtung, und das trifft auch für das Instrument des «Konjunkturbarometers» zu, verhält sich wie eine Investition, bei der zuerst statistische Grundlagen über ungefähr zwanzig Jahre gesammelt werden müssen, bevor diese einen Ertrag, nämlich die Prognose, abwerfen kann. Besteht schliesslich das ökonometrische Modell den statistischen Test und kann davon ausgegangen werden, dass sich das wirtschaftliche Verhalten in der nächsten Zukunft nicht statistisch grundlegend ändert, so kann in einem letzten Schritt die Prognose für die Zielgrössen wie Bauleistungen und Baupreise berechnet werden bei verschiedenen möglichen, wirtschaftspolitischen Massnahmen des Staates. Die Prognosen sind nun gegenüber anderen Methoden in dem Sinne verlässlich, als dass jeder Prognose ein statistischer Vertrauensbereich zugeordnet werden kann, in dem der besagte Prognosewert mit einer, sagen wir, 99-prozentigen Wahrscheinlichkeit liegen wird. Es ist offensichtlich, dass dieser Vertrauensbereich umso grösser wird, je mehr Perioden wir in die Zukunft vorausschauen wollen. Die Anwendung ökonometrischer Modelle hat gezeigt, dass im allgemeinen Prognosen für ein und zwei Jahre im voraus recht zufriedenstellend sind, während sie für mehr Jahre im voraus rasch nicht mehr brauchbar werden für praktische Zwekke; dies unter der Voraussetzung, das Modell verwende Jahresdaten. Langfristige Prognosen zum Beispiel auf zehn und mehr Jahre im voraus, verlangen deshalb Modelle, die sich auf Zeitreihen mit Zehn-Jahres-Intervallen stützen. Dies ist allerdings ein unmögliches Unterfangen, weil derart langfristige Modelle Daten für etwa 170 Jahre voraussetzen, die ausser für ganz besondere Grössen nicht vorliegen. Für eine eingehendere Diskussion der Problematik von Prognosen sei auf [1] verwiesen.

Schliesslich handelt es sich bem vierten Verfahren um quantitative Indikatoren oder um das sogenannte Konjunkturbarometer. 1). In der einfachsten Form geht es darum, möglichst viele Zeitreihen daraufhin zu untersuchen, ob diese einer bestimmten Konjunktur-Zielgrösse wie z. B. den Bauinvestitionen oder der Baupreise zeitlich vorauslaufen. Findet man solche vorauslaufenden Reihen, so können sie gegebenenfalls als «Frühwarnsystem» für die Bauinvestitionen oder die Baupreise dienen. Von grosser Wichtigkeit ist dabei zweifellos zu erfahren, wann ein wirtschaftlicher Aufschwung und wann ein wirtschaftlicher Abschwung einsetzt. Oft ist dies wichtiger für die Unternehmen als die Aussage, um wieviel sich die Bauinvestitionen oder die Baupreise in naher Zukunft verändern werden.

In einem anspruchsvolleren, dafür zuverlässigeren Verfahren geht es darum, die Informationen eines ökonometrischen Modelles dahingehend auszunützen, indem man jene exogenen, endogenen und Instrumentalvariablen separiert, die zweifelsfrei zeitlich vorauslaufend und dabei in einer eindeutigen Kausalkette miteinander verknüpft sind. Können solche Grössen mit Hilfe statistischer Verfahren wie Spektral- und Kreuzspektralanalyse ermittelt werden, dann ergibt sich schliesslich aus einer geeigneten Zusammenfassung dieser Indikatoren das gesuchte Konjunkturbarometer.

Warum braucht es ein Konjunkturbarometer?

Würden zuverlässige ökonometrische Modelle für die Schweizer Volkswirtschaft und ihre einzelne Sektoren zur Verfügung stehen, dann wäre eine Konjunkturbarometer eher als überflüssig anzusehen. Leider sind die Verhältnisse nicht so. Die Schweiz gilt unter den Industrienationen im Hinblick auf statistische Unterlagen als ausgesprochenes Entwicklungsland. Der entscheidende Vorteil des Konjunkturbarometers liegt nun darin, dass er einerseits weniger statistisches Unterlagenmaterial benötigt als ein ökonometrisches Modell und andererseits meistens mit den vorhandenen Reihen auskommen kann. Der Nachteil des Konjunkturbarometers gegenüber einem ökonometrischen Modell liegt natürlich darin, dass er zwar die Wendepunkte des Auf- und Abschwungs voraussagen kann, jedoch nichts über die absoluten Veränderungen unserer Zielgrössen wie Bauinvestitionen und Baupreise. Dass ein Konjunkturbarometer besser ist als gar nichts, liegt auf der Hand. Über eine sinnvolle Verwendung des Konjunkturbarometers schreibt Spörndli [2] in seiner fundierten Studie:

«Wie unsere unten dargestellten Ergebnisse einer Studie am Institut für Wirtschaftsforschung der ETH zeigen, scheint gerade auch für ein Land wie die Schweiz, in dem nur unzulängliche Sozialproduktstatistiken verfügbar sind, und damit dem Bau ökonometrischer Strukturmodelle noch grössere Hindernisse entgegenstehen als in einigen anderen Ländern, die Verwendung quantitativer und qualitativer konjunkturreagibler Zeitreihen ein durchaus brauchbares Instrument der Konjunkturdiagnose und informellen Kurzfristprognose zu sein. Man sollte allerdings nicht ausschliesslich auf dieses Hilfsmittel abstellen, sondern es in erster Linie als Ergänzung zur Arbeit mit erklärenden Modellen benützen.»

Ist ein Konjunkturbarometer für die Schweizer Bauwirtschaft möglich?

In einer Studie am Institut für Wirtschaftsforschung der ETH hat Spörndli [2] gezeigt, dass ein Konjunkturbarometer für die Schweizer Volkswirtschaft möglich und kurzfristig realisierbar ist. Dieses Konjunkturbarometer bezieht sich auf das Sozialprodukt der Schweiz und die Ergebnisse sind ermutigend. Die Konjunkturzyklen konnten gut ausgeschieden werden und die Frühwarnung vor Wendepunkten geschieht jeweils mit einem Zeitverzug von drei bis sechs Monaten im voraus. Die Studie konnte in zwei Jahren abgeschlossen werden und die laufende Nachführung des Konjunkturbarometers erforderte im Prinzip lediglich die Überwachung eines Computer-Analysten durch die Projektleitung. Es stellt sich deshalb die Frage, ob die Realisierung eines Konjunkturbarometers für die Schweizer Bauwirtschaft nicht ebenfalls kurzfristig möglich ist. Eine zweijährige Pilot-Studie müsste darüber Auskunft geben können, denn die einzigen Schranken scheinen in der vielleicht mangelhaften Statistik zu liegen. Die Pilot-Studie müsste in drei Stufen vorgehen. In der ersten Stufe wären die theoretischen Grundlagen für das spezifische Konjunkturbarometer der Bauwirtschaft zu erarbeiten. Im zweiten Schritt könnte ein Bau-Konjunkturbarometer aufgrund der gegenwärtig zur Verfügung stehenden Baustatistiken berechnet und publiziert werden. Dieses Konjunkturbarometer enthielte zwar die bestmöglichen Informationen aufgrund der theoretischen Untersuchung, «streckte sich aber nach der vorhandenen statistischen Decke». Schliesslich könnte in der dritten Stufe ein «ideales» Konjunkturbarometer formuliert werden, aus dem klare Bedürfnisse an Baustatistiken abgeleitete werden könnten. Die dritte Stufe diente als Vorbereitung für eine langjährige Investition in die Erhebung von Daten, bevor der «ideale» Barometer überhaupt erstmalig berechnet werden könnte.

Schlussbemerkung

Die bereits abgeschlossene Studie über ein gesamtschweizerisches Konjunkturbarometer [2] lässt die Hoffnung als berechtigt erscheinen, die Ermittlung eines Barometers für die Bauwirtschaft müsse ebenfalls gelingen. Der Zeithorizont für eine entsprechende Pilot-Stu-

[1]) Es gibt selbstverständlich auch rein statistische Methoden, die auf keiner theoretischen Grundlage beruhen. Solche Methoden können aber allenfalls Zusammenhänge vorspiegeln, die keine sind: man spricht von Unsinnskorelation. Prognosen aufgrund solcher Methoden sind sehr problematisch.

die und ein erstes, möglicherweise nur rudimentäres Barometer beträgt etwa zwei Jahre. Das mag vielleicht jene enttäuschen, die glaubten, Konjunkturbeobachtung und -prognose sei jederzeit und ohne jegliche, zeitlich vorgelagerte Investitionskosten möglich. Was für die Unternehmung gilt, dass nämlich von nichts nichts kommt, muss zwangsläufig auch auf volkswirtschaftlicher Ebene gelten, wo es darum geht, mit Konjunkturprognosen einen sozialen Nutzen zu stiften.

Adresse des Verfassers: *Dr. Hans-Jürg Büttler*, dipl. Bauing. ETH Institut für Bauplanung und Baubetrieb, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich

Literaturnachweise

[1] Büttler, H.-J.: «Die Bestimmungsgründe der Bautätigkeit», Schweizer Baublatt, 86. Jhrg., Nr. 93-95, Nov.-Dez. 1975, oder in Sonderdruck Nr. 1 des Instituts für Bauplanung und Baubetrieb der ETH

[2] Spörndli, Erich: «Konjunkturdiagnose und -prognose in der Schweiz: Die Verwendung quantitativer Indikatoren», Institut für Wirtschaftsforschung der ETH oder in Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 115. Jhrg., Nr. 3, September 1979, S. 323-350

Schnittkonstruktionen mit neuzeitlichen Verbindungsmitteln

Bericht über den 11. SAH-Fortbildungskurs in Weinfelden

Lig. Die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Holzforschung (SAH) hat, organisatorisch von der LIGNUM unterstützt, am 8. und 9. November ihren 11. Fortbildungskurs in Weinfelden durchgeführt. Welch grosse Bedeutung dem Einsatz des Massivholzes für kostengünstige Tragkonstruktionen beigemessen wird, liesse sich am Interesse von rund 200 Tagungsteilnehmern ablesen.

Verbindungsmittel

Im Anschluss an die Begrüssung durch Prof. Dr. H. H. Bosshard, Präsident der SAH, und die Einführung in die Hauptthematik durch den Kursleiter *E. Gehri*, eröffnete *H. Strässler* das Vortragsprogramm mit seinen Ausführungen über *«Verbindungsmittel»* und ihre wichtigsten Typen. Tragfähigkeit und Steifigkeit einer Holzkonstruktion, deren Spannweite oder Höhe die Länge eines natürlichen Baumstammes übertrifft, werden massgeblich von Art und Bemessung der Holzverbindungen beeinflusst. Während bei der traditionellen Holzbauweise die Kraftübertragung von Holz zu Holz erfolgte (u. a. Versatz, Zapfen, Schwalbenschwanz) werden beim Holzbau neuzeitlicher Prägung Leime sowie verschiedene metallische Verbindungsmittel eingesetzt. Der Einsatz dieser Verbindungsmittel für Tragwerkkonstruktionen hängt von mehreren Faktoren ab: Holzart, Holzdimension, Tragfähigkeit und Verformungsverhalten des Verbindungsmittels.

In Form einer systematischen Darstellung ging *E. Gehri* auf die verschiedenen *«Arten der Holzverbindungen»* von einst und heute ein (Tabelle 1). Zwischen flächenhafter (Verleimung) und punktförmiger Kräfteübertragung bestehen alle erdenklichen Variationen, wobei die Tiefenwirkung der Kräfteübertragung als weitere Komponente hinzukommt. Entscheidendes Kriterium für die Unterscheidung der verschiedenen Verbindungsarten ist der Kräftefluss in der Verbindung bzw. die Abweichung des Kraftflusses von der idealen Ausbildung. Ausschlaggebend für eine optimale Verbindungsart sind der Wirkungsgrad und die Güte (Verformungsverhalten) einer Verbindung.

Mit der historischen Anwendung beginnend, skizzierte *H. Vogel* die Entwicklung der Nagelbauweise. Je nach konstruktiver Ausbildung ergeben sich ein- und mehrschnittige Verbindungen. Massgebend für das Tragvermögen von Nagelverbindungen sind Form, Beschaffenheit und Durchmesser der Nägel (glattschaftige Drahtnägel, Gewinde- oder Rillennägel), das Einschlagverfahren (manuell oder maschinell), der gegenseitige Abstand der Nägel sowie im besonderen Eigenschaften und Dicke des Holzes. Bemessungswerte für Nagelverbindungen ohne Vorbohrung sind im Normenentwurf SIA 164 (Fassung September 1979) festgehalten. Satteldach- und Parallel-Fachwerke sind die am häufigsten angewendeten Tragsysteme in Nagelbauweise.

Möglichkeiten flächenhafter Verbindungen

«Menig-Nagelplatte»

In den anschliessenden vier Referaten wurden die Möglichkeiten flächenhafter Verbindungsarten aufgezeigt. Zunächst stellte

Tabelle 1: Systematische Darstellung der Verbindungsarten

Verbindungsart			Verbindung zwischen	Verbindungsmittel	Bezeichnung der Verbindung	Anordnung bezüglich Tragebene	
						zentrisch	exzentrisch
Stumpfstoss			Holz/Holz	- Leim Leim	Kontaktstoss Schäftung Keilzinkung	+ + +	- - -
Überlappung	ohne Knotenplatte	zentrisch in Tragebene	Holz/Holz	Nagel Bolzen Ringdübel Bulldog		- - - -	+ + + +
		exzentr. in Tragebene	Holz/Holz	Nagel Nagelkissen Bolzen	Menig	- - -	+ + +
	mit Knotenplatte	aussen	Holz/Stahl	ausgestanzte Zähne Nagel Bauschraube	Gang-Nail u.a.	- - -	+ + +
			Holz/Furnierplatte und Holz/Brettsperrholz	Nagel Bolzen Ringdübel		- - -	+ + +
		innen	Holz/Stahl und Holz/Furnierplatte	Nagel Bolzen Bauschraube		- - -	+ + +
		mehrfach innen	Holz/Stahl	Nagel Bolzen	Greim (ohne Vorbohrung) Blumer (mit Vorbohrung)	(+) (+)	- -
			Holz/Furnierplatte	Nagel Bolzen		(+) (+)	- -

\+ normale oder mögliche Ausführung (+) praktisch erfüllbare Bedingung
\- normalerweise nicht erfüllt