Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89 (1971)
Heft: 49

Artikel: Das Durchstanzen von Stützen bei Flachdecken: Diskussionsbeitrag
Autor: Herzog, Max
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-85055

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

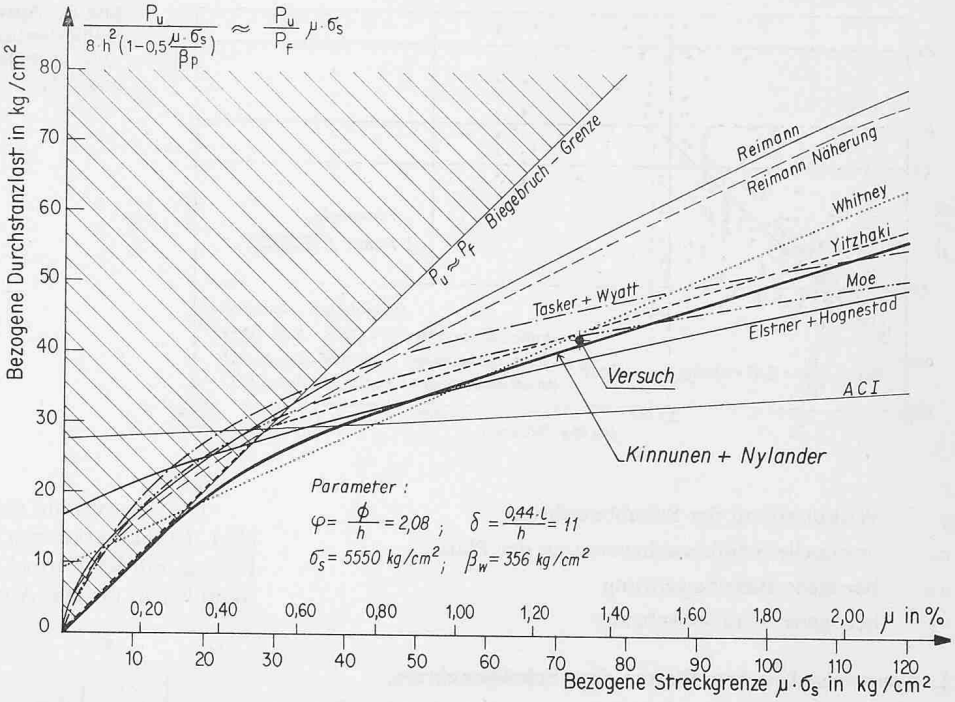
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

Bild 12. Durchstanzlast nach verschiedenen Theorien



die ausgezeichnete Übereinstimmung zwischen der nach der schwedischen Methode vorausberechneten und der gemessenen Durchstanzlast entnommen werden. Dieses Ergebnis ist umso bedeutungsvoller, als die Versuchsparameter bewusst aus einem extremen Bereich ausgewählt wurden, wo bis jetzt noch keine Versuche durchgeführt worden waren. Damit ist auch die Brauchbarkeit der vorgeschlagenen Theorie in solchen Fällen nachgewiesen. Bild 11 zeigt den freigelegten Bruchkegel.

Abschliessend sei noch ein kurzer Vergleich zwischen verschiedenen Theorien untereinander aufgestellt. Die in Bild 12 gewählte Darstellung erlaubt eine übersichtliche Beurteilung, indem das mit dem Faktor $\mu\ \sigma_s$ (= Armierungsgehalt · Streckgrenze) multiplizierte Verhältnis von Durchstanzlast zur Biegebruchlast nach der Bruchlinientheorie in Funktion der bezogenen Streckgrenze aufgetragen ist. Die 45°-Gerade stellt darin die Biegebruchgrenze dar; Werte oberhalb dieser Geraden haben somit keine Bedeutung. Der Abstand der Kurven von dieser Geraden ist hingegen ein Mass für die Abminderung der Tragfähigkeit der Decke infolge Durchstanzen. Das Bild zeigt die starke Streuung der nach verschiedenen Theorien ermittelten Durchstanzlasten.

5. Schlussbemerkungen

Es wurde versucht, auf die Gefahr des Durchstanzens von Stützen bei Flachdecken aufmerksam zu machen sowie den Durchstanzvorgang anhand des von den schwedischen Forschern *Kinnunen* und *Nylander* [1], [2] vorgeschlagenen Modelles zu erläutern. Für vollständigere Angaben muss auf die Literatur, insbesondere auf das bei der Technischen Forschungs- und Beratungsstelle der Schweizerischen Zementindustrie, Wildegg, erschienene Bändchen hingewiesen werden [3].

Das Durchstanzen von Stützen durch Flachdecken ist ein plötzlicher Vorgang, der sich ohne grosse Vorankündigung abspielt, und der wegen der Schwierigkeit einer theoretischen Erfassung nur beschränkt zugänglich ist. Alle bis heute zur Verfügung stehenden Berechnungsmethoden beschränken sich auf den Spezialfall der zentrisch gedrückten Innenstütze. Exzentrisch beanspruchte Innenstützen und erst recht Rand- und Eckstützen können heute noch kaum behandelt werden. Diese Lücke schliessen zu helfen, ist Gegenstand eines weiteren Forschungsprogrammes, das an der EMPA in Angriff genommen wird.

Literaturverzeichnis

[1] *Kinnunen, S.* und *Nylander, H.:* Punching of Concrete Slabs without Shear Reinforcement. Transactions of the Royal Institute of Technology, Stockholm, Nr. 158, 1960, Civil Engineering 3.

[2] *Kinnunen, S.:* Punching of Concrete Slabs with two-way Reinforcement. Transaction of the Royal Institute of Technology, Stockholm, Nr. 212, 1963, Civil Engineering 8.

[3] *Schaeidt, W., Ladner, M.* und *Rösli, A.:* Berechnung von Flachdecken auf Durchstanzen. Schriftenreihe der Technischen Forschungs- und Beratungsstelle der Schweizerischen Zementindustrie, Wildegg, 1970.

Adresse des Verfassers: Dr. *Marc Ladner,* Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe, Überlandstrasse 129, 8600 Dübendorf.

Diskussionsbeitrag

Von Dr. **Max Herzog,** dipl. Bauing., Aarau

Eine im Winter 1968/69 vorgenommene Neuauswertung aller bisher bekanntgewordenen Durchstanzversuche (mehrere Hundert) [1], [2] lieferte die folgenden Ergebnisse.[1])

1. Bezeichnungen

A_0	zentrische Durchstanzkraft
F_{eS}	Querschnitt der Schubbewehrung
K	Variationskoeffizient
M_{pl}	plastisches Moment
c	Kraglänge des Schubkreuzarmes
d	Plattendicke
h_s	Höhe des Stahlprofils
α	Neigungswinkel der Schubbewehrung zur Horizontalen
β_z	Zugfestigkeit des Betons
β_{cyl}	Zylinderdruckfestigkeit des Betons
γ_N	Raumgewicht des normalen Betons
γ_L	Raumgewicht des Leichtbetons
σ_{FB}	Fliessgrenze der Biegebewehrung
σ_{FS}	Fliessgrenze der Schubbewehrung

[1]) Sonderdrucke der Originalabhandlung können gegen Einsendung von 3 Fr. direkt beim Verfasser bezogen werden.

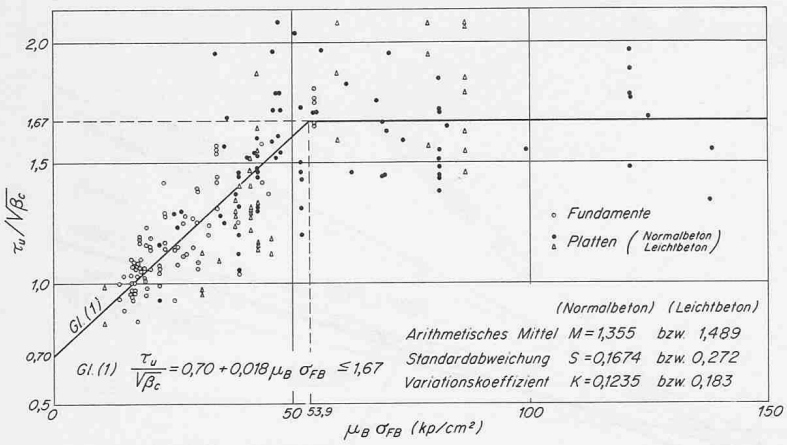


Bild 1. Auswertung der 206 Durchstanzversuche mit Stahlbetonfundamenten und -platten ohne Schubbewehrung nach [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14] und [21]

η Wirkungsgrad der Schubbewehrung
τ_u nominelle Schubbruchspannung der Platte
μ_B bezogene Biegebewehrung
μ_S bezogene Schubbewehrung

2. Kreuzweise bewehrte Platten ohne Schubbewehrung

Die beiden für das Durchstanzen massgebenden Parameter sind einerseits die auf den Betonquerschnitt bezogene Fliesskraft der Biegebewehrung $\mu_B\,\sigma_{FB}$ und anderseits die auf die Zugfestigkeit des Betons bezogene, nominelle Schubbruchspannung

$$\frac{\tau_u}{\beta_z} \cong \frac{\tau_u}{\sqrt{\beta_{cyl}}}$$

(Zugfestigkeit annähernd proportional zur Zylinderdruckfestigkeit), gemessen im Abstand 0,5 d (= halbe Plattendicke) von der Stütze. Nach Bild 1 wird die Beziehung zwischen den beiden Hauptparametern durch die sehr einfache, halbempirische Formel

$$(1) \qquad \frac{\tau_u}{\sqrt{\beta_{cyl}}} = 0{,}7 + 0{,}018\,\mu_B\,\sigma_{FB} < 1{,}67$$

mit einer für Entwurfszwecke völlig ausreichenden Genauigkeit wiedergegeben, beträgt doch der Variationskoeffizient nur $K = 12{,}3\,\%$.

In den 160 ausgewerteten Durchstanzversuchen mit Platten aus *normalem Kiesbeton* wurden alle für die Praxis wichtigen Veränderlichen – wie Druckfestigkeit des Betons, Biegebewehrung, Abmessungen von Platten und Stützen – in allen denkbaren Kombinationen erfasst, so dass die Versuchsergebnisse in jeder Hinsicht repräsentativ sind.

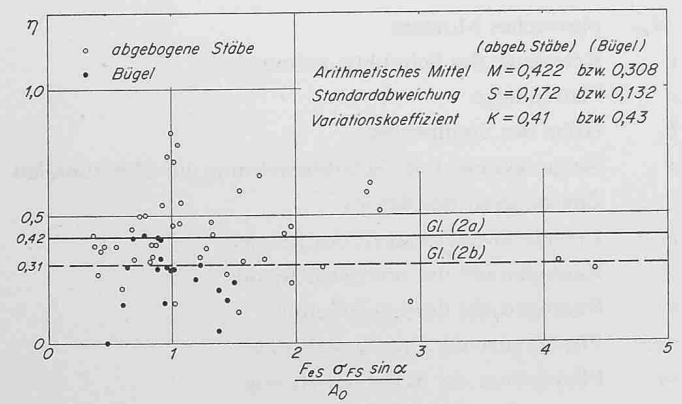


Bild 2. Wirkungsgrad der Schubbewehrung von Stahlbetonplatten nach den 63 Versuchen nach [15], [7], [16], [12], [17], [18], [19], und [22]

Die Auswertung von 46 Versuchen mit *Leichtbetonplatten* lässt deutlich erkennen, dass auch das Durchstanzen solcher Platten mit der Formel (1) genügend genau beschrieben wird, wenn wir in ihr den Ausdruck $\tau_u/\sqrt{\beta_{cyl}}$ durch

$$\frac{\tau_u}{\sqrt[3]{\frac{\gamma_L}{\gamma_N}} \cdot \sqrt{\beta_{cyl}}}$$

ersetzen.

3. Kreuzweise bewehrte Platten mit Schubbewehrung nach Bild 4

Bei der Auswertung der vorhandenen Versuchsergebnisse wurden zunächst die vermutlichen Durchstanzlasten bei Ausserachtlassen der vorhandenen Schubbewehrung mit der Formel (1) berechnet und von den gemessenen Bruchlasten abgezogen. Aus der resultierenden Differenz dividiert durch die Vertikalkomponente der Fliesskraft der vorhandenen Schubbewehrung ergibt sich der Wirkungsgrad dieser Schubbewehrung.

Da die Streuung der 63 ausgewerteten Bruchversuche gross ist (Bild 2), kann der *Wirkungsgrad* der vorhandenen Schubbewehrung mit den sehr einfachen, halbempirischen Beziehungen

$$(2a) \qquad \eta_1 = \frac{F_{eS}\,\sigma_{FS}\sin\alpha}{A_0} = 0{,}42 = \text{konstant}$$

für die *abgebogenen Stäbe* und

$$(2b) \qquad \eta_2 = \frac{F_{eS}\,\sigma_{FS}\sin\alpha}{A_0} = 0{,}31 = \text{konstant}$$

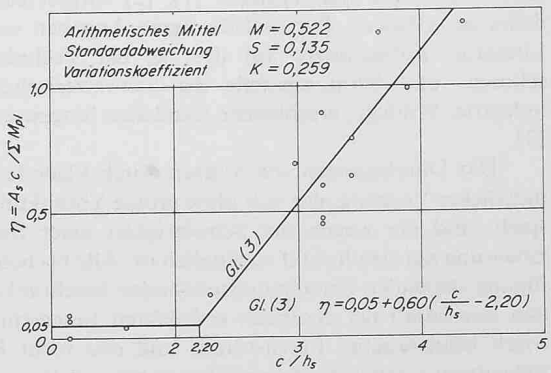


Bild 3. Wirkungsgrad $\eta = A_s\,c/\Sigma\,M_{pl}$ von Schubkreuzen aus Walzprofilen in Stahlbetonplatten nach den 16 Versuchen von Corley und Hawkins [20]

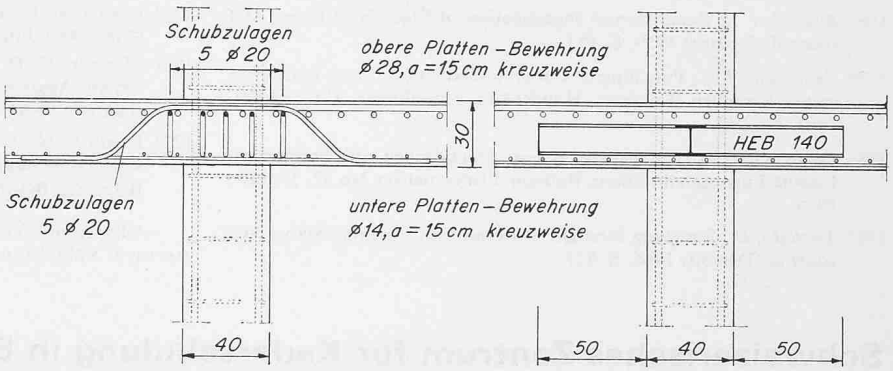


Bild 4. Schubbewehrung mit abgebogenen Stäben

Bild 5. Schubbewehrung mit einfachem Schubkreuz

für die *Bügel* zwar nur unbefriedigend genau angegeben werden, betragen doch die Variationskoeffizienten $K_1 = 41\%$ und $K_2 = 43\%$. Die Genauigkeit der mit den Formeln (1) und (2a) bzw. (2b) berechneten *Bruchlasten* schubbewehrter Stahlbetonplatten ist jedoch für praktische Zwecke ausreichend, da die entsprechenden Variationskoeffizienten $K_{1u} = 16{,}9\%$ und $K_{2u} = 10{,}6\%$ betragen.

Auf Grund der statistischen Auswertung bilden abgebogene Stäbe eine wirksamere Schubbewehrung als Bügel. Durch die eingelegte Schubbewehrung konnte der Durchstanzwiderstand der untersuchten Stahlbetonplatten um maximal 162% gesteigert werden.

4. Kreuzweise bewehrte Platten mit Schubkreuzen aus Walzprofilen nach Bild 5

Bei der Auswertung der vorhandenen Versuchsergebnisse wurde – wie bei den Platten mit einer Schubbewehrung in Form abgebogener Stäbe oder Bügel – zunächst die vermutliche Durchstanzlast bei Ausserachtlassung des vorhandenen Schubkreuzes mit der Formel (1) berechnet und von der gemessenen Bruchlast abgezogen. Aus der resultierenden Differenz, multipliziert mit der Kraglänge des Schubkreuzes ab Aussenkante Stütze und dividiert durch die Summe der plastischen Momente [3] aller Schubkreuzarme erhalten wir den Wirkungsgrad des Schubkreuzes.

Da die Streuung der ausgewerteten 16 Versuche verhältnismässig gross ist (Bild 3), kann der *Wirkungsgrad* von Schubkreuzen mit der einfachen, halbempirischen Formel

$$(3) \qquad \eta = 0{,}05 + 0{,}6\left(\frac{c}{h_s} - 2{,}2\right)$$

– zwar nicht sehr genau – angegeben werden, beträgt doch der Variationskoeffizient $K = 25{,}9\%$. Die Genauigkeit der mit den Formeln (1) und (3) berechneten *Bruchlasten* von Stahlbetonplatten mit Schubkreuzen ist jedoch für Entwurfszwecke ausreichend, da der Variationskoeffizient nur $K_u = 5{,}9\%$ beträgt.

Durch die eingebauten Schubkreuze aus Walzprofilen konnte der Durchstanzwiderstand der untersuchten Stahlbetonplatten um maximal 68% gesteigert werden.

5. Erforderliche Sicherheitskoeffizienten

Bei der Festlegung der erforderlichen Sicherheitskoeffizienten für die Bemessung [4], [5] ist zu beachten, dass das Durchstanzen von Stahlbetonplatten *ohne* Schubbewehrung nicht allmählich, sondern ganz plötzlich erfolgt. Die vorausgehende Rissbildung kann bei Fundamenten überhaupt nicht und bei Flachdecken nur dann beobachtet werden, wenn gleichzeitig auch der Bodenbelag reisst. Im Gegensatz dazu erleiden Stahlbetonplatten *mit* Schubbewehrung vor dem Durchstanzen Verformungen, die mit freiem Auge deutlich feststellbar sind.

6. Volkswirtschaftliche Konsequenzen

Zum Schluss sei noch versucht, die wirtschaftlichen Konsequenzen abzuschätzen, die sich aus der mitgeteilten Neuauswertung von 285 Bruchversuchen ergeben.

In der Schweiz betrugen die Bauinvestitionen im Jahr 1969 rund 13 Mrd. Fr., davon entfielen auf den Industriebau rund 2,5 Mrd. Fr. Schätzen wir den Anteil der bei uns sehr beliebten Flachdecken vorsichtig auf nur 10% der Industriebauten – obwohl Flachdecken häufig auch im übrigen Hochbau Anwendung finden – und setzen wir für die mögliche Einsparung auch nur die untere Grenze von 5% an, so besteht in der Schweiz eine Einsparungsmöglichkeit von mindestens 12,5 Mio. Fr. pro Jahr.

An solchen brachliegenden Einsparungsmöglichkeiten, die ohne Verringerung der vorgeschriebenen Sicherheit aktivierbar sind, sollte ein verantwortungsbewusster Bauingenieur nicht achtlos vorübergehen.

Literaturverzeichnis

[1] *Herzog, M.:* Der Durchstanzwiderstand von Stahlbetonplatten nach neu ausgewerteten Versuchen (Vortrag, gehalten vor dem Österr. Ing.- und Arch.-Verein in Wien am 13.1.70). «Österreichische Ingenieur-Zeitschrift» *116* (1971), H. 7, S. 186, 216, 296 und 318.

[2] *Herzog, M.:* A new evaluation of earlier punching shear tests. «Concrete» (London) 1970, S. 448.

[3] *Herzog, M.:* Plastische Widerstandsmomente der genormten Stahlträger. «Die Bautechnik» (Berlin) 1962, S. 280.

[4] *Herzog, M.:* Factors of Safety for Structural Design. IABSE Symposium on Concepts of Safety of Structures and Methods of Design, London 1969. Final Report, S. 71.

[5] *Herzog, M.:* Die erforderliche Grösse des Sicherheitskoeffizienten. «Die Bautechnik» (Berlin) 1970, S. 135.

[6] *Richart, F.E.:* Reinforced Concrete Wall and Column Footings. ACI Journal (Detroit) 1948, S. 97.

[7] *Elstner, R.C.* and *Hognestad, E.:* Shearing Strength of Reinforced Concrete Slabs. ACI Journal (Detroit) 1956, S. 29.

[8] *Rosenthal, E.:* Reinforced Concrete Flatt Slabs. Master's thesis, Israel Institute of Technology, Haifa 1956.

[9] *Musafia, M.:* Punching Strength of Reinforced Concrete Slabs. Master's thesis, Israel Institute of Technology, Haifa 1958.

[10] *Kinnunen, S.* and *Nylander, H.:* Punching of Concrete Slabs without Shear Reinforcement. Kunglich Tekniska Högskolans Handlingar (Stockholm) 1960, Nr. 158.

[11] *Tene, Y.:* Punching Phenomenon in Rounded Reinforced Concrete Slabs. Master's thesis, Israel Institute of Technology, Haifa 1961.

[12] *Moe, J.:* Shearing Strength of Reinforced Concrete Slabs and Footings under Concentrated Loads. PCA Research and Development Laboratories. Bulletin No. D 47. Skokie 1961.

[13] *Hognestad, E., Elstner, R.C.* and *Hanson, J.A.:* Shear Strength of Reinforced Structural Lightweight Aggregate Concrete Slabs. ACI Journal (Detroit) 1964, S. 643.

[14] *Ivy, C.B., Ivey, D.L.* and *Buth, E.:* Shear Capacity of Lightweight Concrete Flatt Slabs. ACI Journal (Detroit) 1969, S. 490.

[15] *Graf, O.:* Versuche über die Widerstandsfähigkeit von allseitig aufliegenden, dicken Eisenbetonplatten unter Einzellasten. Deutscher Ausschuss für Eisenbeton, Berlin 1938, H. 88.

[16] *Rosenthal, I.:* Experimental Investigation of Flat Slab Floors. ACI Journal (Detroit) 1959, S. 153.

[17] *Andersson, J. L.:* Punching of Concrete Slabs with Shear Reinforcement. Kunglich Tekniska Högskolans Handlingar, (Stockholm) 1963, Nr. 212.

[18] *Franz, G.:* Der Stützenbereich von Flachdecken aus Stahlbeton. Comité Européen du Béton, Bulletin d'Information No 57, London 1966.

[19] *Yitzhaki, D.:* Punching Strenght of Reinforced Concrete Slabs. ACI Journal (Detroit) 1966, S. 527.

[20] *Corley, W. G.* and *Hawkins, N. M.:* Shearhead Reinforcement for Slabs. ACI Journal (Detroit) 1968, S. 811.

[21] *Mowrer, R. D.* and *Vandertilt, M. D.:* Shear Strength of Lightweight Aggregate Reinforced Concrete Flat Plates. ACI Journal (Detroit) 1967, S. 722.

[22] *Wantur, H. L.:* Etude expérimentale relative au problème du «poinçonnement» en béton armé. Bulletin No 22, Commission Belge du Béton Armé, Bruxelles 1970.

Adresse des Verfassers: Dr. *Max Herzog,* dipl. Bauing., Rohrerstrasse 3, 5000 Aarau.

Schweizerisches Zentrum für Kaderschulung in Brunnen

DK 658.386

Die starke Zunahme der Aufgaben in den Unternehmungen und die daraus erstehende Fülle und Kompliziertheit von inner- und ausserbetrieblichen Problemen haben zu einer vielfältigen und raschen Entwicklung (Erforschung, Ausweitung und Vertiefung) der Kenntnisse und Methoden geführt, die zur Bewältigung dieser Aufgaben im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit und Führung sowohl der einzelnen Unternehmungen wie der gesamten Wirtschaft eines Landes unerlässlich sind. Grundsätzlich betrifft dies gleichermassen grosse, mittlere und kleine sowie private und öffentliche Unternehmungen aller Wirtschaftszweige. Im Laufe der letzten zwanzig Jahre hat sich die Erkenntnis sehr verbreitet, dass eine ständige Weiterbildung, insbesondere des Kaders in den Unternehmungen, von entscheidender Bedeutung, ja geradezu existenznotwendig geworden ist. Viele Firmen, Hochschulen, private Institutionen, so auch das *Betriebswissenschaftliche Institut der ETH Zürich,* bemühen sich deshalb seit Jahren, durch die Weiterentwicklung und Vermehrung des Angebotes an Schulungskursen den steigenden Bedürfnissen der Praxis nachzukommen. Neben der Konzeption des Stoffplanes und der Lehr- und Lernmethodik liegt aber für die Durchführung von Weiterbildungskursen auch eine der wichtigsten Voraussetzungen in der Verfügbarkeit von zweckmässigen Unterrichts-, Konferenz- und Unterkunftsräumlichkeiten an geeigneten Orten und zu vernünftigen Preisen.

Jahrelange Erfahrungen des Institutes und vieler Firmen haben leider gezeigt, dass es immer schwieriger wird, geeignete Schulungsräume und Unterkünfte, die den methodischen Anforderungen genügen, für die Kursteilnehmer zu finden. In der Erkenntnis, dass die Errichtung eines Gebäudezentrums für Kaderschulung längst eine dringende und vielleicht sogar nationale Notwendigkeit geworden ist, hat die Gesellschaft zur Förderung des Betriebswirtschaftlichen Institutes in Zürich nun mit der Zielrichtung auf eine gesamtschweizerische Lösung einen ersten, entscheidenden und wohl auch mutigen Schritt getan. Nach gründlichen und sorgfältigen Studien hat sie am 28. Oktober 1971 sämtliche Aktien der *Hotel Waldstätterhof AG* in Brunnen am Vierwaldstättersee erworben und ist damit alleinige Eigentümerin dieses Unternehmens mit über 20 000 m² Bodenfläche und Hotelgebäuden mit rund 200 Betten geworden. Seit 15 Jahren führt die Vereinigung «Schweizerische Kurse für Unternehmungsführung», deren Trägerschaft das Betriebswissenschaftliche Institut der ETH, das Institut für Betriebswirtschaft an der Hochschule St. Gallen und die Schweizerische Stiftung für Angewandte Psychologie darstellen, ununterbrochen jedes Jahr ihre in hohem Ansehen stehenden Schweizerischen Kurse für Unternehmungsführung im Hotel Waldstätterhof durch. Dessen Übernahme (Kauf und Gesamtrenovation des Hotelgebäudes erfordern

Fortsetzung S. 1229

Das Ergebnis der GEP-Fragebogen-Aktion zum neuen ETH-Gesetz

Mitgeteilt durch die **GEP, Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH,** Zürich

DK 378.962.008

Am 15. April 1969 hat eine ausserordentliche Generalversammlung der GEP beschlossen, das Bundesgesetz über die ETH abzulehnen, allerdings nur mit 131 gegen 91 Stimmen. Gleichzeitig wurde eine aktive Mitarbeit unserer Gesellschaft bei der Schaffung eines neuen Gesetzes in Aussicht gestellt. Bekanntlich hat das Schweizervolk jenes «alte» ETH-Gesetz im Juni 1969 verworfen. Das Eidg. Departement des Innern hat daraufhin die *Kommission Zwahlen* eingesetzt, welche zunächst eine Übergangsregelung schuf, um sich nachher an die Erarbeitung eines neuen ETH-Gesetzes zu machen. In dieser Kommission ist die GEP durch Dr. *E. Jenny* vertreten, welcher gleichzeitig als Vorsitzender einer entsprechenden GEP-internen Kommission amtiert.

Für die Kommission Zwahlen ging es zuerst darum, mit Hilfe eines Fragebogens weite Kreise zur Meinungsäusserung zu veranlassen. Es war für den GEP-Vorstand selbstverständlich, dass gerade unsere Gesellschaft nicht einfach eine Stellungnahme des Vorstandes oder des Ausschusses abgeben dürfe, sondern dass alle Mitglieder zur Mithilfe aufgerufen werden müssten. Dazu wurden die grundsätzlichen Fragen in einem knappen Fragebogen zusammengestellt. Von den rund 8700 Mitgliedern haben über 3900, also fast die Hälfte, geantwortet – eine erfreuliche Beteiligung. Der Vorstand möchte all diesen Mitgliedern herzlich für ihre Mitarbeit danken und im folgenden über das Ergebnis orientieren.

Die GEP-Kommission hat die Umfrage zuhanden des Vorstandes ausgewertet und zusammen mit diesem eine Antwort an den Bundesrat ausgearbeitet. Diese wurde am 15. Oktober 1971 an Bundesrat *Tschudi,* Vorsteher des Eidgenössischen Departements des Innern, gesandt. Für unsere Mitglieder folgt der Antwortbericht im Wortlaut. Dabei handelt es sich erst um die zahlenmässige Auswertung des Fragebogens. Es konnten erst diejenigen Antworten berücksichtigt werden, die dem Fragebogen direkt entsprachen. In einem weiteren Arbeitsgang ist unsere Kommission daran, die umfangreichen Kommentare und Bemerkungen zu den einzelnen Fragen sowie die Kritik am Fragebogen selbst auszuwerten. Ein Bericht darüber folgt.

Den Mitgliedern der Kommission sei für ihre grosse Arbeit der beste Dank ausgesprochen.