

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 83 (1965)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Dorf ohne Zukunft  
**Autor:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-68111>

#### **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:** 23.02.2026

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

ergab dann die Möglichkeit einer *objektiven Beurteilung der Teststrecken*. Es lässt sich daher jede Strasse mit Hilfe der dort verwendeten Geräte ausmessen und daraus nach gegebenen Formeln ein Befahrbarkeitsindex berechnen.

Jedem Ingenieur, der einen Versuch zu planen hat, stellt sich zuerst die Aufgabe der Auswahl der *Parameter*. Naturgemäß war einer der wichtigsten Parameter die *Bodenart*. Die getroffene Wahl der Bodenart beim Aasho-Test kann für die Schweiz als sehr glücklich bezeichnet werden: Es wurde in allen Teststrecken auf einen Unterbau mit der Klassifikation CL, d. h. *Lehm* mit einem Plastizitätsindex Fliessgrenze-Ausrollgrenze von 12%, fundiert. Dieser Boden entspricht einem F-3-Boden nach der Bezeichnung des Corps of Engineers. Sehr viele schweizerische Böden lassen sich in diese Klasse (oder in die nächstbessere) einreihen. Durch die Beschränkung des Testes auf eine einzige Bodenart konnten zwar keine Aussagen über den Einfluss der Variation des Untergrundes gemacht werden, dafür aber wurden viele andere Versuchsparameter sehr sorgfältig untersucht.

Bei den *flexiblen Belägen* wurden Aufbauten mit verschiedener Belagsstärke, verschiedener Stärke der Heissmischtragschicht (HMT) und verschiedener Kofferstärke geprüft. Die Resultate liessen sich darstellen in Form von Diagrammen, welche für verschiedene Achslasten angeben, bei welcher Lastwechselzahl ein bestimmter Strassenaufbau gerade noch einen vorgegebenen Befahrbarkeitsindex aufweist. Mit anderen Worten: Die Diagramme gestatten es, bei einem gegebenen *Strassenbau* (Stärke des Belages, der HMT, des Kieskoffers und der Stabilisierung) nachzurechnen, wie viele Achslasten die betreffende Strasse aushält, bis sie reparaturbedürftig wird. Die verschiedenen Schichten des Strassenoberbaues werden mit bestimmten Faktoren multipliziert und addiert und ergeben so den sogenannten *Stärkeindex*, ein Mass für die Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit einer Strasse.

Bei den *Betonbelägen*<sup>3)</sup> wurde im Prinzip das gleiche Vorgehen, wenn auch wesentlich vereinfacht, angewendet. Zwischen dem Verhalten von Betonstrassen mit einem Koffer von 7 cm Stärke und einem solchen von 22 cm Stärke wurde kein Unterschied bemerkt. Die Tragfähigkeit der Betonstrasse wurde daher lediglich in Funktion der Betonstärke angegeben, ohne Berücksichtigung des Koffers. Während die bituminösen Strecken durch *Gleisbildung* (Vertiefung der Fahrspuren) ausfielen, lag der Zerstörungsgrund bei den Betonstrassen immer beim sogenannten *Pumpen*. Dort, wo ein Kieskoffer verwendet wurde, wurde nicht das Untergrundmaterial weggepumpt, sondern der Kieskoffer selbst. Das Pumpen erfolgt zum grössten Teil durch Wegdrücken des Materials nach der Seite (nicht so sehr durch Fugen und Risse). Es ist an und für sich logisch, diesem Pumpen durch Stabilisierung der Fundationsschicht entgegenzuwirken, wie dies in Kalifornien schon sehr lange getan wird. Es wurde denn auch den Planern des Aasho-Testes vorgeworfen, dass eine Prüfung solcher Aufbauten unterblieb. (Bei den bituminösen Belägen hingegen wurden Querschnitte mit zementstabilisiertem Kieskoffer geprüft.) – Neben dem Verhalten von Strassendecken wurde auch dasjenige von Brücken unter wiederholter Belastung untersucht.

Im zweiten Teil der Arbeit von F. Balduzzi wird die Anwendung des Aasho-Testes auf den schweizerischen Strassenbau geprüft. Der wichtigste Einwand, der einem solchen Vorhaben entgegengestellt werden könnte, wäre der, dass der Aasho-Test *nur zwei Jahre dauerte* und damit über das Verhalten unserer Strassen während zwanzig oder vierzig Jahren nichts aussagen könne (Frostproblem!). Diesem Einwand ist folgendes entgegenzuhalten: Beim Aasho-Strassentest – wie übrigens auch bei einer grossen Anzahl von Versuchen in der Schweiz, welche ausführlich beschrieben werden – erkannte man, dass zwar beim Aufstauen im Frühling ein Tragfähigkeitsschwund auftrat, dass aber im Herbst immer wieder der ursprüngliche Zustand erreicht wird, dass sich also der Untergrund «vollständig erholt». Es kommt daher nicht darauf an, wie viele Male eine bestimmte Strasse dem *Frost ausgesetzt ist*, sondern durch wie viele Lastwechsel sie während der *Aufstaueriode belastet wird*. Es konnte im Aasho-Test für Strassen mit flexiblen Belägen ein Gewichtsfaktor ermittelt werden, mit dem die während der Aufstaueriode stattfindenden Lastwechsel multipliziert werden müssen, so dass der geringeren Tragfähigkeit der Strasse während dieser Zeit Rechnung getragen ist. Bei den Betonstrassen wurde ein solcher Gewichtsfaktor nicht gefunden.

Die Tatsache, dass bei den Unterbau- und Untergrundmaterialien *nicht nur zwischen frostsicheren und frostgefährlichen Böden* zu unterscheiden ist, sondern dass es innerhalb der frostgefährlichen Mate-

rialien grosse Unterschiede im Verhalten bei Frost gibt, war an und für sich bereits bekannt und fand auch ihren Niederschlag in der VSS-Norm SNV 40325. Es handelt sich bei dieser Norm um eine provisorische Richtlinie, welche im Prinzip nur für Strassen mit dünnen bituminösen Decken bis zu 5 cm Stärke gilt. Aus dem Aasho-Test heraus – wie übrigens auch aus vielen anderen Untersuchungen – kann folgendes Grundprinzip formuliert werden: Bei lehmigen Böden mit einem Plastizitätsindex (Plastizitätsindex = Fliessgrenze/Ausrollgrenze) von mindestens 12%, also bei Böden, die nach der Klassifikation des Corps of Engineers als F-3-Materialien anzusehen sind, ist das *Durchfrieren einer Bodenschicht begrenzter Stärke unter dem Oberbau nicht unzulässig*, falls der Oberbau entsprechend dimensioniert ist. Es kommt dabei nicht nur auf die Dicke des gesamten Oberbaues in cm an, sondern insbesondere auf die «Qualität» der einzelnen Oberbauschichten. Als Qualitätskriterien dienen dabei die bereits erwähnten Bewertungskoeffizienten nach der Aashogleichung für bituminöse Beläge. Der Bewertungskoeffizient für Kieskoffer liegt mit 0,11 relativ tief (HMT: 0,36, Belag: 0,44). Der Versuch, dem Kieskoffer durch Stabilisierung mit Bitumen oder Zement eine dauernde Kohäsion zu verleihen und damit einen höheren Bewertungskoeffizienten zu erreichen, ist daher naheliegend. Man stellt bei der praktischen Anwendung der Dimensionierungsformel fest, dass es mit Hilfe solcher stabilisierter Schichten leicht ist, durch geringe *Mehrkosten die Dauerhaftigkeit einer Strasse stark zu erhöhen*. Umgekehrt kann festgestellt werden – und dies deckt sich wiederum mit schweizerischen Erfahrungen –, dass das Verstärken des Kieskoffers allein ohne Stabilisierung von einem gewissen Mass an nichts mehr nützt. Es wäre also gefährlich, bei abnormal grossen Stärken des Kieskoffers die Aasho-Formel bedenkenlos anzuwenden. Dies gilt umso mehr, als durch Messungen der VAWE und anderer Institute gezeigt wurde, dass der Kieskoffer selbst während der Aufstaueriode infolge Durchnässe einen Scherfestigkeitsabfall aufweist.

Die wichtige Rolle der *Deflektionsmessungen* in der Beurteilung des Strassenoberbaues wird in der vorliegenden Arbeit besonders hervorgehoben und durch eine grössere Anzahl durchgeföhrter Messungen dokumentiert (flexible Beläge). Bei den Deflektionsmessungen wird die Durchbiegung des Belages unter einer bestimmten Belastung gemessen. Führt man eine solche Messung im Frühling durch, so kann man auf Grund von Erfahrungswerten die voraussichtliche Lebensdauer einer bestehenden Strasse abschätzen und daher unter Umständen Gegenmassnahmen rechtzeitig einleiten. Dass dadurch auf lange Sicht ein wirtschaftlicher Strassenunterhalt möglich ist, liegt auf der Hand.

Es sei noch speziell erwähnt, dass sich die Aasho-Dimensionierungsregeln auch für die Bemessung provisorischer *Baupisten* eignen. Oft lassen sich nämlich bei solchen Anlagen die Lastwechselzahlen und Achslasten recht zuverlässig vorausbestimmen, z. B. auf Grund der Massenbilanz. Da die Lastwechselzahlen bei Baupisten meist viel geringer sind als bei normalen Strassen und die Pisten nach Bauende ohnehin meist abgebrochen werden, ist mit dem Aasho-Test eine knappe und damit wirtschaftliche Dimensionierung möglich.

Das Studium der Mitteilung «Der Aasho-Strassentest» kann jedem Strassenbauer sehr empfohlen werden. Bei richtiger Beobachtung der bodenmechanischen Voraussetzungen ist es auf Grund dieser Unterlagen grundsätzlich möglich, Strassen auf eine bestimmte Lastwechselzahl von gegebenen Achslasten zu dimensionieren, ganz ähnlich, wie dies bei Tragkonstruktionen des Hoch- und Brückenbaus üblich ist.

Dr. Werner Heierli, Zürich

## Dorf ohne Zukunft

DK 711.3

Die Schweiz zählt gegen 3100 Gemeinden. Nicht alle wurden von der Entwicklung seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges begünstigt. Die Bevölkerungszahl dürfte in einem guten Drittel der Gemeinden stagnieren oder gar zurückgehen. Diese Erscheinung muss weder für die Gemeinde noch für deren Bewohner unbedingt negativ sein. Es sind vor allem Gemeinden mit vorwiegend landwirtschaftlicher Struktur, deren Bevölkerungszahl kleiner wird oder gleich gross bleibt. In manchen Dörfern wird von weniger Menschen mehr produziert. Damit verbessert sich die wirtschaftliche Basis der verbleibenden Bevölkerung. In zahlreichen Gemeinden geht aber der Bevölkerungsrückgang weit über eine wirtschaftliche Gesundung hinaus. Auf solchen Dörfern lastet gewöhnlich die Angst, abzusterben. Für viele Schweizer gilt denn auch die Erhaltung aller Gemeinden als eines

3) Vgl. H. Eichenberger in SBZ 1962, H. 35, S. 610.

der obersten Postulate. Entspringt diese Forderung nicht einer vielleicht sogar falschen Sentimentalität?

Die Gemeinde bildet einen unersetzlichen Bestandteil unserer staatlichen Ordnung. Sie ist gleichzeitig die wichtigste, gewöhnlich noch gut überschaubare Einheit der staatsbürgerlichen Willensbildung. Mit gutem Recht wird daher für die Erhaltung der Gemeinden eingestanden. Wenn aber eine Gemeinde so klein geworden ist, dass sie kaum mehr ihre Behörden bestellen kann und erst noch dauernd auf staatliche und andere Hilfen angewiesen ist, führt sie ein recht kümmerliches Dasein. Von einer echten und auch auf die Jugend erzieherisch wirkenden staatsbürgerlichen Willensbildung kann kaum mehr gesprochen werden. Soll denn die Selbständigkeit auch solcher Gemeinden unter allen Umständen erhalten bleiben? Es mag Fälle geben, in denen besondere Gründe vorliegen, die für die Selbständigkeit den Ausschlag geben. In der Regel dürfte es aber zweckmässig sein, wenn sich solche Gemeinden der grösseren Nachbargemeinde anschliessen, sofern nicht in absehbarer Zeit auf eine andere Art mit einer Verbesserung der Verhältnisse zu rechnen ist. In einzelnen Fällen bestünde die Möglichkeit, die erwünschte Entwicklung rasch herbeizuführen. Vorerst müsste aber die Wasserversorgung ausgebaut werden, es wären Strassen, Kanalisationen und eine grössere Kläranlage zu erstellen. Die dafür nötigen Mittel übersteigen die Finanzkraft der Gemeinde bei weitem. Wenn aber in einem relativ kurzen Zeitabschnitt eine grössere Überbauung ausgeführt werden könnte, würden sich die Erschliessungskosten auf viele Käufer und Mieter verteilen lassen. Die gleichwohl immer noch grösseren Erschliessungskosten könnten tragbar gestaltet werden, wenn der Landpreis entsprechend tiefer wäre. Leider fehlt nicht selten die Einsicht in diese Zusammenhänge. Ohne Rücksicht auf die Lage wird der gleiche Landpreis gefordert, der in einer mehr oder weniger weit entfernten Ortschaft mit einer anderen Struktur bezahlt wird. Bei einer solchen Einstellung lastet die Verantwortung des Geschickes der Gemeinde vollständig auf jenen, die nicht bereit sind, zu einer erwünschten Änderung Hand zu bieten. Es gibt also Gemeinden, die selber oder deren Glieder für das Schicksal «ohne Zukunft» einzustehen haben.

*Schweizerische Vereinigung für Landesplanung (VLP)*

## Grundlagen für die City-Planung in Zug

Von John Witmer, dipl. Arch. S. I. A., Stadtarchitekt, Zug

DK 711.524

### Vorbemerkung

Mit dem Ziele, die Planung von Zug auf reale Grundlagen abzustellen, hat das Hochbauamt unter seinem Leiter, Architekt *John Witmer*, verschiedene gerichtete Bestandesaufnahmen erstellt. Für eine solche systematische Erhebung sieht der Verfasser dieses Berichtes insgesamt 14 Pläne vor (siehe «Allgemeine Erläuterungen»), von denen für Zug 5 planliche Bestandesaufnahmen ausgeführt, bzw. benötigt wurden. Jede dieser Erhebungen wird in ihrem Ergebnis kurz umschrieben, um darauf die Folgerungen für die Planung zu ziehen. Wir publizieren nachstehend diese fünf Untersuchungsbeispiele im Auszug (Quartier Post bis Bundesplatz), wobei die Originalpläne etwas vereinfacht und in schwarz-weiß, anstelle der Farben, umgearbeitet wurden. Es erfolgt dies in der Absicht, weniger die einzelnen Details (die jederzeit auf dem Zuger Stadtbauamt eingesehen werden können) zu reproduzieren, als vielmehr die Methodik darzustellen, nach welcher Stadtarchitekt Witmer vorgegangen ist. Wir hoffen damit für ähnliche Erhebungsvorhaben nützliche Anregungen zu bieten und danken Kollege Witmer für die Überlassung der Original-Unterlagen.

*G. R.*

### Allgemeine Erläuterungen

Die Planung eines bestehenden, teilweise überalterten Stadtteiles verlangt Untersuchungen und Bestandesaufnahmen, deren Ergebnisse die Unterlagen für das Studium der Sanierung und Aufwertung ergeben.

Für die City-Planung von Zug, welche das Gebiet vom Bundes- bis zum Kolinplatz und vom See bis zur Poststrasse/Zeughausgasse umfasst, mussten folgende Erhebungen durchgeführt werden:

Rechts: Bebauungsplan des Stadtteils (City) von Zug, Maßstab 1:2000. Die nachfolgenden Bestandesaufnahmen (Pläne I bis V) zeigen den nördlichen Ausschnitt (Bahnhofstrasse bis Bundesplatz).

