Die Belastung der Umwelt durch den Verkehr

Autor(en): **Brütsch, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **92 (1974)**

Heft 17: **SIA-Heft, Nr. 4/1974: Mensch und Technik**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-72349

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

Natursteine, Baumwolle, oder nach Modifikationen wie Konservierung oder mechanischer Formveränderung verwendbar sind, wie etwa Leder, Papier; zu diesen «Naturstoffen» sollten heute auch die Metalle gerechnet werden, die ihre spezifischen Eigenschaften erst nach mehr oder weniger komplizierten industriellen Prozessen der Gewinnung aus Mineralien und der Verarbeitung bzw. Formgebung erhalten. Hier werden synthetisch hergestellte Stoffe behandelt, also Substanzen, die «zusammengefügt» wurden aus verschiedenartigen Ausgangsstoffen. Dies betrifft Substanzen organischer und anorganischer Natur, also neben den organischen Kunststoffen auch die anorganischen Werkstoffe wie Beton, Glas, Keramik oder die Verbundstoffe, die aus Substanzen beider Klassen bestehen können, wie faserverstärkte Kunststoffe oder Metalle. Der Schwerpunkt soll jedoch bei den organischen Stoffen und deren Möglichkeiten in der Zukunft liegen.

Besondere Beachtung müssen bei der in vollem Fluss befindlichen Entwicklung synthetischer Werkstoffe die Fragen der Ökologie bei der Herstellung und Verwendung, und der Preis-Eigenschaftsrelation unter Einschluss der Verarbeitungsökonomie finden. Die Überlegungen der «Grenzen des Wachstums» sind hier nicht nur vom rein technischen Standpunkt aus zu beachten. Auch bei den synthetischen Werkstoffen, die sich, insbesondere bei den Kunststoffen, von Ersatzstoffen zu echten Alternativen entwickelt haben, muss der Systembetrachtung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Diese Systembetrachtung wird zwangsweise zu einer Wandlung der Beurteilungskriterien für die verschiedenen Materialien führen. Langlebigkeit und Verrottbarkeit sind nur zwei dieser Gesichtspunkte. Im Falle der Alternativwerkstoffe (wo beide technisch verwirklicht werden können) gilt es beispielsweise, zu ermessen, welche Möglichkeit sinnvoller ist, denn Verrottbarkeit mildert die Schwierigkeiten bezüglich Lagerung und Vernichtung, führt aber zu ständigem Ersatz, also zu erhöhtem Bedarf an petrochemischen Erzeugnissen. Langlebigkeit kann den Konsum beschränken, führt aber zu den bekannten Schwierigkeiten mit den Abfällen. Auf jeden Fall wird eine solche Betrachtungsweise dazu führen müssen, kurzlebige Produkte und Wegwerfartikel zu verdrängen, zu vermeiden. Ein Einbruch, ja ein Eingriff in die Wegwerfgewohnheit und somit in die Konsumgüterwirtschaft wird nicht zu vermeiden sein.

Energieeinsparung bei Prozessen der Stoffumwandlung

DK 620.93

Von Prof. Dr. **P. Grassmann**, Institut für Verfahrens- und Kältetechnik der ETH Zürich

Bezogen auf die Menge des Produkts war und ist die primitive und vorindustrielle Gewinnung von Stoffen aller Art durch einen riesigen Energieverschleiss, besonders von Brennholz, gekennzeichnet. Aus wirtschaftlichen Gründen und ermöglicht durch die wissenschaftlich-technische Durcharbeitung der Herstellungsverfahren, gelang es zwar, die energetischen – genauer gesagt exergetischen – Wirkungsgrade um Zehnerpotenzen zu steigern (Beispiel: Eindampfprozesse). Wegen der riesigen heute benötigten Grundstoffmengen steigt aber trotzdem die Umweltbelastung.

Die Auslegung einer Anlage im Hinblick auf minimale Umweltbelastung liesse sich nach den bisher für die wirtschaftliche Optimierung verwendeten Methoden durchführen, die zahlenmässige Auswertung scheitert jedoch am Fehlen geeigneter Bewertungsmassstäbe für die verschiedenen Arten der Umweltbelastung. Verfehlt und einseitig wäre es, nur die beim Betrieb anfallende Umweltbelastung zu minimieren, ohne Berücksichtigung der beim Bau und allenfalls beim Abwracken der Anlage auftretenden Umweltschädigungen.

Nach einem kurzen Überblick über die Möglichkeiten der Abwärmeverwertung wird die Rolle der Verfahrenstechnik bei der Erschliessung neuer Energiequellen und der Verwirklichung von Brennstoffzellen mit ihrem besonders kleinen Anfall an Abwärme dargestellt. Auf diesen Gebieten haben die Verfahrensingenieure heute und in der Zukunft eine vornehme Aufgabe zu meistern.

Doch nur in Ausnahmefällen lässt sich ein Wirkungsgrad verdoppeln. Das heisst, wir müssen wieder lernen, mit beschränkten Mitteln auf beschränktem Raum zu leben. Die Rohstoffgrundlage lässt sich durch den Abbau armer Lagerstätten oder durch die Wiederverwendung (Recycling) verbreitern, wenn genügend Exergie vorhanden ist. Umgekehrt können neue Exergiequellen erschlossen werden, wenn Rohstoffe zur Verwirklichung der erforderlichen Anlagen greifbar sind. Das wichtigste ist aber die dritte Säule: *die menschliche Intelligenz*. Je höher sie ist, je sinnvoller sie angewendet wird, desto geräumiger kann unser Lebensraum gestaltet werden.

Die Belastung der Umwelt durch den Verkehr

Von Dr. **R. Brütsch**, Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer, Zürich

DK 656

Die zunehmende Mobilität des Menschen durch die modernen Verkehrsmittel hat eine hohe Belastung der Umwelt zur Folge. Eine differenzierte Betrachtung der verschiedenen Belastungskomponenten Energieverbrauch, Luftverschmutzung, Gewässerverschmutzung, Raumbeanspruchung, Lärm und Tod durch Unfall zeigt, dass der Anteil des Verkehrs an den meisten Belastungsarten überdurchschnittlich hoch ist.

Vergleicht man die auf eine einheitliche Verkehrsleistung bezogene Umweltbelastung der verschiedenen Verkehrsmittel, so sieht man, dass der Personenwagen und der leichte Lastwagen die umweltbelastendsten Verkehrsmittel sind. Zugleich ist der Personenwagen das im Personenverkehr am meisten benützte Verkehrsmittel. Sollen technische oder organisatorische Massnahmen zur Verbesserung der Umweltqualität wirkungsvoll sein, so müssen sie die durch den Strassenverkehr verursachte Umweltbelastung beschränken. Der Einfluss von technischen Massnahmen wird am Beispiel der Luftverschmutzung diskutiert.

Alternative zum Individualverkehr – Kabinentaxi

Von **M. Peckmann**, Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, München

DK 656

Die Technik für neue Nahverkehrssysteme wird in wenigen Jahren verfügbar sein. Prototypenversuche haben begonnen, und es wird bald möglich sein, die Attraktivität des öffentlichen Nahverkehrs so zu steigern, dass sich eine echte Alternative zum Privatautomobil ergibt. Der Problemkreis öffentlicher Nahverkehr betrifft die Gruppen Benutzer, Betreiber und Umwelt.

Für die Umwelt sind Systemparameter, wie Einfluss auf die Flächennutzung, bauliche Konsequenzen, Emissionen, Sicherheit, Anpassungsfähigkeit und Beseitigungsaufwand für einen Vergleich massgebend.

Die Einsatzfähigkeit neuer Systeme im Nahverkehr wurde in Anwendungsstudien nachgewiesen und die mögliche Wirksamkeit aufgezeigt. Für das Kabinentaxi wurden die Grössen der Nutzenfaktoren am Beispiel einer mittleren Grossstadt abgeschätzt.