

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 110 (1992)
Heft: 24

Artikel: Education of the Public
Autor: Müller, Horst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-77927>

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: 15.04.2026

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

Technik – Ingenieur – Gesellschaft

Education of the Public

Ein englischer Titel in dieser Zeitschrift? Nicht ohne Grund. Es geht um einen geläufigen Ausdruck im Englischen, gerade im professionellen Englisch. Wörtlich übersetzt mit «Erziehung der Öffentlichkeit», würde er uns peinlich berühren. Und auch wenn wir ihn etwas dezenter mit «systematischer Aufklärung der Öffentlichkeit» übersetzten, bliebe ein peinlicher Beigeschmack zurück. «Weiterbildung», ja selbst «Fortbildung» der Öffentlichkeit wäre wieder zu viel gesagt. Lassen wir also die ungemein treffende Überschrift; sie sagt, was gesagt werden muss.

Nach der Akzeptanz der Technik auch die Akzeptanz des Ingenieurs

Wie wir gesehen haben, ist Leben ohne Technik heute einfach nicht möglich und weite Technikakzeptanz daher ge-

VON HORST MÜLLER,
WETTINGEN

boten. Diese herbeizuführen, macht Schwierigkeiten, weil die Menschen in aller Regel nicht mehr sehen oder sehen können, wie die Dinge zustande kommen. Eine ganze, irgendwie magische Welt der Technik verbirgt sich hinter sichtbaren Drucktasten. Man betätigt diese, ohne sich Rechenschaft darüber abzulegen, welche Vorgänge ausgelöst werden und wie.

Hand in Hand mit der Akzeptanz der Technik muss aber auch die Akzeptanz des Ingenieurs gehen. Besser wäre freilich, wenn es umgekehrt erfolgte (so wie früher) oder zumindest gleichzeitig. Seit dem Wertewandel – so scheint es – müssen wir aber zufrieden sein, wenn die Akzeptanz des Ingenieurs der Akzeptanz der Technik auf dem Fusse folgt.

Dazu muss der Ingenieur sich an die Öffentlichkeit wenden, auch wenn es ihm noch so schwer fällt. Nach These 9 der «Leitlinien 90» will der SIA seine Öffentlichkeitsarbeit verstärken und die Kompetenz und die ethischen Prinzipien seiner Mitglieder vermehrt bekannt machen. Dabei will er aktuell sein und eine europa- bzw. weltweite Öffnung anstreben. Dass man dies auf alle Sachfragen der gestaltbaren Umwelt beschränkt sehen will, ist nach Ansicht des Verfassers schon nicht mehr zeitgemäss und damit wenig aktuell. Ausserdem gerät man durch diese Beschränkung unnötig in den Verdacht reiner Interessenvertretung.

Nach Meinung der «Groupe de réflexion» hat der SIA die Aufgabe, Funktion und Bedeutung der freien Berufe in der Öffentlichkeit darzustellen, nicht oder praktisch wirkungslos erfüllt. Es geht dabei kaum darum, den Selbständigen im Wettbewerb mit Generalplanern und Totalunternehmern den Rücken zu stärken, als vor allem um die Aufwertung der Profession. Von dieser hängt der Status aller Ingenieure – wie in einem früheren Beitrag dargelegt wurde – direkt und in hohem Masse ab.

Es ist offensichtlich, dass auch der aktivste Verband nicht in der Lage ist, die Initiative jedes einzelnen Verbandsmitgliedes zu ersetzen – einfach schon deshalb, weil es nicht genügt, nur potentielle Auftraggeber anzusprechen. Die systematische Aufklärung der Öffentlichkeit muss in der Schule beginnen und sich in allen Lebensbereichen fortsetzen unter ausgiebiger Benutzung der Medien. Aber den Medien darf sie nicht überlassen werden.

Was machen Ingenieure überhaupt?

Sehr viele, eigentlich zu viele Menschen haben eine verschwommene Vorstellung von den Aufgaben des Ingenieurs und davon, wie er sie löst.

Vonnöten ist darum eine gesellschaftswirksame Darstellung der Ingenieur-tätigkeit. Der Ingenieur muss heraustreten an die Öffentlichkeit und ihr darstellen, was er tut und was Kollegen tun. Teils kann dies nur berufsspezifisch gemacht werden, da jeder Berufszweig seine eigenen Probleme haben kann.

Drei Dinge sind es, welche die Arbeit des Ingenieurs jedweder Fachrichtung seit jeher auszeichnen: Kreativ zu denken, ein solches Denken in mögliche Lösungskonzepte umzusetzen und daraus durchführbare Entwürfe und Realisationen zu machen. Die weitverbreitete Meinung, der Ingenieur könne

«alles berechnen», ist irrig. Wenn sie zuträfe, liesse sich der Ingenieur als einer der ersten durch den Computer ersetzen. Würde man diesen nach der Kippsicherheit des schiefen Turmes von Pisa fragen – die Antwort wäre: Turm längst umgefallen.

Im Gegensatz zum reinen Naturwissenschaftler, der vor allem wissen muss des Wissens wegen, zielt die Tätigkeit des Ingenieurs auf die Erkenntnis der Zusammenhänge ab. Der Ingenieur verwendet sein Wissen, um damit praktische Aufgaben zu bewältigen. Seine vornehmste Pflicht ist es, durch Eingliederung neuer Erfahrung seine Entscheidungsbasis mehr und mehr auszubauen.

Lebenslanges Selbststudium – nicht zu verwechseln mit «Fortbildung» in einer Zeit der Wissensflut – ist bezeichnend für alle angewandten Naturwissenschaften seit deren Anfängen. Insofern gibt es auch viele Parallelen zwischen Ingenieur und Arzt. Die Beurteilung der Randbedingungen beim Ingenieur hat mit der Diagnose beim Arzt zu tun.

Während aber eine Diagnose sich auf den Gegenwartszustand des Menschen bezieht, wird vom Ingenieur verlangt, dass er etwas Ähnliches für den zukünftigen Zustand und die Einbettung seiner Werke vorlegt. Er muss die Konzeption für ein Projekt entwickeln, das Projekt beurteilen und es in seinen technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen abschätzen können. Nur dann kann er seinen Auftraggeber in die Lage versetzen, darüber zu befinden. Oft stösst man dabei an Grenzen.

Diese Urteilskraft (judgement), die hohen ethischen Ansprüchen genügen muss, ist das hervorstechende Merkmal des Ingenieurberufes. Der Ingenieur beurteilt. Berechnen kann der Computer, das nützliche Hilfsmittel ohne eigene Phantasie.

Die Rolle des Ingenieurs in der Zivilisation

Beobachtungen und Hypothesen über die Zusammenhänge zwischen technischer und wirtschaftlicher Entwicklung sowie über die Entwicklung der Zivilisation geben interessante Aspekte, wie Technik, Mensch und Gesellschaft eng zusammengehören. Die Gesellschaft besteht, einer These folgend, aus einem Unterbau, des Menschen Technik, und aus einem Überbau oder auch Aufbau, des Menschen geschäftliche, politische, soziale Organisation, seine Philosophie,

Künste, Wertvorstellungen und dergleichen.

Nach Auffassung von Karl Marx wird der Aufbau vom Unterbau bestimmt.* Wenn das zutrifft, ist der Ingenieur, als Schöpfer der Technik, die grosse treibende Kraft hinter der Zivilisation. Dem einzelnen unbewusst, auch ihm selbst, ist der Ingenieur der radikalste Revolutionär der Gesellschaft.

Fest steht, dass die Ingenieurtätigkeit die Welt völlig verändert hat und sie laufend weiter verändert – nicht nur durch die Einführung neuer technischer Erfindungen, sondern auch durch die Auslösung eines sozialen Umbruchs. Platos Vornehmteurei* hat mit Sicherheit keinen Bestand mehr. Es ist aber immer noch so, dass viele, die über Moral, Politik und Wirtschaft philosophieren, auch Dichter und künstlerisch Tätige, sich selbst als den kulturschaffenden und -erhaltenden Teil der Gesellschaft ansehen. Zugleich betrachten sich Staatsmänner, Politiker, Financiers, Militärs, Reiche, überhaupt die «oberen Zehntausend», als diejenigen, die Geschichte machen.

Der Ingenieur will das alles gar nicht. Von der Bezeichnung her ist er erfindend, scharfsinnig und für kunstvoll Erdachtes. Er will sich einfach nützlich machen. Er erzählt nicht anderen, was sie tun sollen; er tut es selbst. Dass sein Tun einmal Auswirkungen auf die Gesellschaft haben würde, wie es gerade heute der Fall ist, hat er kaum vorhersehen können.

Nun, die letzte Entscheidung über die Anwendung von Technologien liegt bei der Politik. Unsere demokratische Gesellschaftsordnung setzt aber voraus, dass die Öffentlichkeit über Technik möglichst gut Bescheid weiss. Ingenieure sind deshalb moralisch verpflichtet, aktiv bei diesem verspäteten und deshalb dringenden Aufklärungsprozess mitzumachen.

Sicherheit durch den Ingenieur

Von Anfang an hat der Ingenieur seine Aufgabe sehr ernst genommen. Er war immer bereit, Verantwortung zu übernehmen. So kann es nicht überraschen, wenn er für Kompromisse in Fragen der Sicherheit nicht zu gewinnen war.

Als Folge davon verspricht sich der moderne Mensch vom Ingenieur Sicherheit, so wie er sich vom Arzt Gesundheit verspricht. Die Ansprüche der Gesellschaft an die angewandten Naturwissenschaften sind gewaltig. Während man aber Gesundheit keineswegs als

selbstverständlich erachtet, hat man sich daran gewöhnt, den Benutzerkomfort, den die Technik beschert hat, als gegeben anzusehen. Man verlangt oft genug hundertprozentige Sicherheit, die es so wenig geben kann wie hundertprozentige Gesundheit. Diese Tendenz ist um so erstaunlicher, als der Ingenieur infolge mangelhafter Selbstdarstellung es verabsäumt hat, Sicherheit zu «verkaufen», so wie ein Arzt, vielleicht unbewusst, Gesundheit «verkauft» – beides Güter, die oben an im Leben stehen.

Seit einigen Jahrzehnten gibt es neue Technologien. Viel ist von Risiko, Risikominimalisierung und Restrisiko die Rede. Ja, es hat eine regelrechte Ideologisierung gegeben – bedauerlich, weil damit die Ebene sachlicher Diskussion in eine schiefe Ebene abzugleiten droht.

Wir Ingenieure sind aufgerufen, den Menschen wieder ein Gefühl der Geborgenheit zu geben. Das können wir. Zur neuen Technik gehört eine neue ethische Verantwortung; diese setzt mehrdimensionales Denken voraus. Auf Sicherheit und Qualitätssicherung soll im Beitrag «Ethik in der Technik» ohnehin noch eingegangen werden.

Sicherheit ist nach wie vor eine gesellschaftliche Herausforderung an den Ingenieur. Mit ihr muss er sich eingehend befassen. Durch den unablässigen Wertewandel schlummern konfliktbeladene Aufgaben in der technischen Entwicklung.

Ingenieur – kein leichter Beruf

Ingenieure sind, wie man sieht, zunächst einmal Leute mit grosser Verantwortung. Mehr und mehr ihrer Werke sind für viele Menschen unverständlich; sie wirken von allein, wie ein Wunderwerk. Man erwartet deshalb nicht selten, dass der Machbarkeit keine Grenzen gesetzt sind, und wird in dieser Haltung oft durch leichtfertige Versprechungen von Politikern unterstützt.

Ingenieure wissen aber auch, dass zu allen Zeiten Neuerungen Opposition hervorgerufen haben und dies in Zukunft auch so bleiben wird. Neu für sie sind die Ideologisierung der Meinungen, die Akzeptanz und Nutzung neuer Produkte bei gleichzeitiger Bekämpfung der dafür nötigen Technologien, das Schwelgen in Nostalgien in einer vergangenen «heilen» Welt, die es nie gab, bei gleichzeitigem Anspruch auf alle technischen Hilfsmittel, die das Leben erleichtern.

In solch einem Umfeld, das alle Bereiche der Technik trifft und deshalb auch dem Image des Ingenieurs so abträglich ist, muss dieser sich behaupten.

Dabei sind Ingenieure auch nur Menschen. Wie alle anderen weisen sie Stärken auf und ebenso Schwächen. Nicht zu vergessen ist, dass ihnen im Beruf meist nur noch bestmögliche Kompromisse übrig bleiben. Perfektion, vollendete Lösungen gesteht man ihnen nur noch ganz selten zu. Auch so gesehen, haben Ingenieure keinen leichten Beruf. Ihre Fehler stehen obendrein noch an der Strasse, gut sichtbar für jedermann. Die Fehler anderer liegen in verstaubten Dossiers, manchmal auch auf dem Friedhof.

Geduld mit Orientierungslosigkeit

Technik und Ingenieur begegnen in der heutigen Gesellschaft grossem Misstrauen. Die Dämonisierung der Technik durch gewisse Kreise und Medien ist dabei unverkennbar. Sie ist unabhängig von den tatsächlichen Dimensionen des Geschehens. War es seinerzeit die mammutartige Grösse der Kühltürme von Kernkraftwerken, die Furcht auslöste, so besorgt dies heute die Gentechnologie mit ihren atomaren Mikrostrukturen. Schon Science-Fiction-Filme können Schrecken verbreiten und der gesellschaftlichen Akzeptanz der Technik einen Bärendienst erweisen.

Die Ursachen dieser Fortschrittsfeindlichkeit liegen tiefer und sind sozialer Art. Eine Gesellschaft, deren Wesensmerkmal der unablässige Wandel ist, stellt hohe Anforderungen an die Anpassungsfähigkeit ihrer Mitglieder. Das Nicht-mehr-Vorhandensein von Bewährtem und Vertrauten wird eher als Verlust und weniger als Gewinn empfunden. Orientierungslosigkeit dürfte eine substantielle Quelle technikfeindlicher Einstellung sein.

Der Ingenieur ist deshalb aufgerufen, die Öffentlichkeit an seiner schöpferischen Motivation teilhaben zu lassen, an seinen Herausforderungen im Zeichen der Dienstleistung am Menschen, am grossen Abenteuer Technik. Er wird niemanden finden können, der ihm diese Aufgabe abnimmt. Direkt zwischen Ingenieur und Gesellschaft muss es zum produktiven Gespräch und Verständnis kommen, zur Einsicht in das Notwendige. Der Mensch braucht eine neue Aufklärung, die ihn von falschen Hoffnungen und falschen Ängsten befreit und neue, rationale Orientierungen schafft.

Für diesen Kontakt müssen wir das Vertrauen der Gesellschaft, das wir durch den eingetretenen Wertewandel, nicht etwa durch eigene Unzuverlässigkeit eingebüsst haben, wieder zurückgewinnen. Die Öffentlichkeit soll aus unserer Arbeit, unserem persönlichen Verhal-

*) SI+A 5/92, S. 71–74 (Dr. H. Müller)

ten und unseren Äusserungen erkennen können, dass wir uns ehrlich bemühen, die Technik für eine menschengerechte Zukunft einzusetzen.

Fortbildung der Menschen in Richtung Zukunft

Die Phase der No-Future-Stimmung ist jedenfalls vorbei. Sie hat sich als unerblickbar erwiesen. Der Mensch ist für Selbstbeschränkung kaum zu gewinnen.

Die ökologischen Ziele aber haben sich nicht verändert. Technik und Gesellschaft müssen auf gleichen Wegen in die Zukunft gehen. Die Technik, historisch ein Instrument menschlicher Wohlfahrt, kann und muss dabei Pfadfinderfunktion ausüben. Auch in Mitteleuropa sollte die Gesellschaft aufhören, zwischen Zivilisation und Kultur zu unterscheiden. Zivilisation ist Kultur, ist Teil unserer Kultur.

Was der Durchschnittsmensch unserer Gesellschaft in der Schule nach altem Lehrplan gelernt hat, reicht sicher nicht aus, wenn er gegenwärtige Entwicklungen verstehen und sich ein Bild von der Zukunft machen will. Fortbildung der Öffentlichkeit in technischen Belangen ist deshalb das Gebot der Zeit. Man könnte fast Technology Transfer dazu sagen. Dieses Schlagwortes bedienen wir uns so gern in der Entwicklungshilfe. Aber lassen wir es bei Fortbildung. Darunter versteht man nur die Auffrischung, Vertiefung und Ergänzung der in der Grundausbildung erworbenen Kenntnisse. (Fortbildung kann freilich Teil der Weiterbildung sein.)

Eine Aufklärungskampagne sollte in drei Gesichtspunkten gipfeln:

- Das materielle Wachstum wird sich verlangsamen.
- Der Mensch hat von jeher eine bewundernswerte Fähigkeit gezeigt, mit selbst verursachten Schwierigkeiten fertig zu werden.
- Humane Technik ist in der freien Marktwirtschaft gewährleistet.

Der letzte Punkt muss vielleicht dahingehend ergänzt werden, dass Forschung und Entwicklung bereits durch theoretische Neugier legitimiert sind. Auch der Bundesrat akzeptiert dies und fördert Studien, welche die mutmasslichen Folgen der Einführung oder Nichteinführung neuer Technologien systematisch beurteilen. Auch er will die Information einer breiten Öffentlichkeit verbessern, die objektive Antworten auf brennende Fragen haben möchte.

Ein enormer Schulungsprozess

Was in 50 oder 100 Jahren verabsäumt wurde, kann nicht über Nacht nachge-

holt werden. Hinzu kommt, dass auch forcierte Anstrengungen gewisse Umdeklarungen beim Empfänger nicht verkürzen können. Und alles muss von langer Hand vorbereitet und organisiert werden. Wir sprechen von beidem, der Aufklärung über den Ingenieur und der Aufklärung über die Technik, wobei die Aufklärung über den Ingenieur nicht so zeitraubend sein sollte.

Nichts, was in diesem Beitrag steht, dürfte für Ingenieure neu sein, aber vielleicht, dass man dies alles den Leuten sagen muss. Es sind wirklich nur ganz wenige, die einen hinreichenden Begriff davon haben.

Die vorgeschlagene Gemeinsame Stimme ist in diesem Schulungs- wie Dauerprozess gefragt. Nur sie kann den Zug in Bewegung setzen. Wie schön hätte sie jetzt zum Beispiel Gelegenheit gehabt, darauf hinzuweisen, dass der Stromverbrauch in der Schweiz im abgelaufenen hydrologischen Jahr sich um 2,6 % relativ stark gegenüber dem Vorjahr (Anstieg 2,2 %) erhöht hat. Dies ergibt eine Gesamtsteigerung für die letzten zehn Jahre um über 28 %. Doch schon am 17. Mai 1992 wurde ein Gewässerschutzgesetz angenommen, das 12 % weniger Strom aus Wasserkraft oder eine Produktionseinbusse von 7 % aller Elektrizität bedeutet. Wer sieht eigentlich diesen Zusammenhang? Und die Konsequenzen?

Mit elementarer Information muss früh begonnen werden, etwa durch das Schulfach Fernsehen. Was tut ein Ingenieur? Wie funktioniert dies oder jenes? Nur: die Medien können das nicht für uns machen, höchstens mit uns.

These 2 der «Leitlinien 90» propagiert den SIA als Plattform für Gespräche zwischen Fachleuten und Politikern bzw. politischen Entscheidungsträgern. Ausgezeichnet. Die Gemeinsame Stimme könnte so etwas organisieren und vor allem die Öffentlichkeit über solche Gespräche orientieren.

Hinaustreten an die Öffentlichkeit muss oberste Devise sein. Es gab schon erfolgreiche öffentliche Arbeits- oder Informationstagungen des SIA. Erinnerung sei an die Kunststofftagung oder an die Veranstaltung «Technik für die Menschen». Wir müssen weg von der anonymen Instanz, für welche die Öffentlichkeit den SIA hält. (Der SIA steht sogar im neuen Duden.) Gesichter will man sehen.

Wer hilft uns dabei?

Wer kann uns helfen bei der Bewältigung der Aufgabe? An erster Stelle sicher wir selbst in unserem Lebenskreis. Auch werden wir gewiss auf einige

dienstbare Geister stossen, denen die Entwicklung der Gesellschaft nicht gleichgültig ist.

An zweiter Stelle muss man den Gesetzgeber nennen. Diese Reihenfolge hat nichts mit dem zeitlichen Ablauf zu tun; denn es wäre denkbar, dass der Gesetzgeber erst einmal mehr Initiative seitens der Ingenieure sehen möchte. Anlaufstellen würden alle Parlamente und alle Abgeordneten sein (Bund, Kantone, Gemeinden). Am wirkungsvollsten wäre es, selbst Abgeordneter zu werden.

Drittens sollte man an alle denken, die für Kultur, Bildung und Schule verantwortlich sind: an die eidgenössischen Stellen (den Schweizerischen Schulrat und die Eidgenössischen Technischen Hochschulen) und vor allem an die kantonalen Stellen (Erziehungsdepartements und Universitäten). Ganz wichtig in diesem Komplex ist die Forderung nach einer adäquaten Lehreraus- und -weiterbildung. Vermutlich müsste diese zum Teil die Form einer Umschulung annehmen.

Viertens, schliesslich, geht es um die Medien nicht nur in ihrer Eigenschaft als Berichterstatter, sondern auch als Interpreten. Das Fernsehen, als spektakulärstes Medium, wird merkwürdigerweise vom Ingenieur am wenigsten in Anspruch genommen. Dabei ist sein Potential für technische Aufklärung nicht einmal angebrochen. Anders die Presse. Vielleicht sollte man an dieser Stelle hierzu noch etwas sagen.

Reicht das Versenden von Einladungen und Mitteilungen heute noch aus? Der traditionelle Umgang mit der Presse muss überprüft werden. Wir sollten die Presse für unsere Anliegen dienstbar machen, sie aktiv in unser Bemühen einschalten, sie gewissermassen machen lassen. Sie kann das sehr wirksam tun. Eine gute Information setzt aber auch beim Schreibenden Kenntnisse der Technik und ihrer Sprache voraus sowie eine sachliche und allgemein verständliche, aber nicht reisserische Schreibweise. Das alles würde Arbeit für uns bedeuten; doch nur mit dieser – nennen wir es – Zuwendung könnten wir die freien Journalisten für uns gewinnen. Diese erblicken, weil auf Zeilenhonorar angewiesen, in vorfabrizierten Mitteilungen schnell eine Konkurrenzierung ihres Berufsstandes.

In vier Wochen an dieser Stelle: Technik – künftige Teil der Allgemeinbildung.