

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 96 (1978)  
**Heft:** 15

**Artikel:** Zivilisationsspezifische Aspekte bei internationaler Tätigkeit  
**Autor:** Rüfenacht, Hanspeter / Chalabi, Fattah A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-73678>

### **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:** 15.01.2026

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

# Zivilisationsspezifische Aspekte bei internationaler Tätigkeit

Von Hanspeter Rüfenacht, Cointrin, und A. Fattah Chalabi, Worcester

Der Ingenieur, der versucht in den Exportmarkt der Entwicklungsländer vorzudringen, sieht sich immer wieder mit neuen Situationen konfrontiert. Fast immer versagen dann die traditionellen Methoden der Problemlösung. Dies gilt sowohl für den beratenden Ingenieur, als auch für den Ingenieur in der Unternehmung. Durchwegs kann ein starker Bezug zu eigenen kulturellen Werten festgestellt werden. Dieser erweist sich bei einer genaueren Analyse als die Wurzel der meisten Probleme im Zusammenhang mit internationalen Projekten.

Die drei hauptsächlichsten Schwierigkeiten, die sich dem Bauingenieur in Entwicklungsländern stellen sind:

- Kommunikation mit dem Hauptsitz der Firma
- Anpassung an eine örtlich unterschiedliche Lebensweise
- Schritthalten mit den schnell wechselnden politischen und ökonomischen Situationen.

Alle diese Punkte stellen jedoch nur verschiedene Aspekte eines tiefer greifenden Problems dar, der Unfähigkeit nämlich, die geschäftlichen Aktivitäten der Umwelt anzupassen. Dies gilt vor allem für längere Zeit im Ausland stationierte Ingenieure, denen oft die undankbare Rolle eines Puffers zwischen Kunde, eventuellen Partnern und dem Hauptsitz der Firma zukommt.

Die Anpassung an die Umwelt sollte auf verschiedenen Stufen erfolgen (Bild 1). Sie beginnt auf der Stufe des beteiligten Individuums, in unserem Falle des Ingenieurs, um sich dann auf Organisation und Produkt auszuwirken.

## Die individuelle Anpassung

Der erfolgreiche Anpassungsprozess in einer Firma, Ingenieurbüro oder Unternehmung, muss an der Basis beim einzelnen Mitarbeiter beginnen. Dies gilt sowohl für das Personal am Hauptsitz als auch für im Ausland stationierte Leute.

Ohne den Prozess der individuellen Anpassung detailliert analysieren zu wollen, seien Punkte skizziert, die erlauben, das eigene Verhalten in einer primär fremden Umgebung zu betrachten:

- Definition der persönlichen und geschäftlichen Situation, bezogen auf die eigenen kulturellen Werte und Normen.
- Definition der Geschäftsziele, bezogen auf Werte und Normen des Gastlandes.  
(Hier muss streng darauf geachtet werden, dass, bewusst oder unbewusst, keine Werturteile miteinbezogen werden. Dies würde keine objektive Betrachtung der Probleme mehr erlauben.)
- Isolierung und anschliessende Überprüfung des Einflusses von Selbstbezogenheit.
- Neudefinition der Aufgabe ohne den Einfluss von Selbstbezogenheit und Suche der optimalen Lösung.

Von allen kulturellen Gesichtspunkten, die dem Ingenieur in einem Entwicklungsland Anpassungsschwierigkeiten stellen, ist die Verschiedenheit von Wertbegriffen vorherrschend. Einige Beispiele mögen dies illustrieren:

- Ein ausländischer Verhandlungspartner hält eine getroffene Verabredung nicht ein.
- Er ist nicht bereit, das Thema zu diskutieren, für das eine Verhandlung einberaumt wurde.
- Gemachte Versprechen werden nicht eingehalten, oder es existierte überhaupt nie eine ernsthafte Absicht, sie einzuhalten.

Solche Beispiele, viele weitere könnten hinzugefügt werden, scheinen wichtige Unterschiede des Wertes «Zeit» darzustellen, die offensichtlich auch existieren. Doch eine vorsichtige Analyse zeigt, dass die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten auf den unglücklichen Einfluss der Selbstbezogenheit zurückgeführt werden können.

Die Ursache der Pünktlichkeit, die in den industrialisierten Ländern Westeuropas und den USA anzutreffen ist, mag von den ausgezeichneten Transportmöglichkeiten herrühren. Doch im Laufe der Jahrzehnte hat sich diese Pünktlichkeit zu einem kulturellen Wert entwickelt. Nicht so in den meisten Entwicklungsländern, wo vielfach auch ein zum Teil religiös bedingter Fatalismus zu finden ist, der nicht erlaubt, sehr weit in die Zukunft zu planen.

Der ausländische Ingenieur, will er seine Ziele erreichen, muss sich diesem Umstand anpassen. Er kann Verspätungen einplanen oder eine gewisse Flexibilität dadurch erreichen, dass er mehrere Eisen im Feuer behält. Auf jeden Fall muss er sich darüber klar sein, dass der Partner aus dem Entwicklungsland in seiner eigenen Selbstbezogenheit lebt, deren er sich meist auch nicht bewusst ist.

In den meisten industrialisierten Ländern haben sich Geschäftsbeziehungen auf ein rein formales Niveau reduziert, nicht so in den Ländern der Dritten Welt. Fast durchwegs spielen zwischenmenschliche Beziehungen die Hauptrolle. Der ausländische Ingenieur hat daher seine eigene Geschäftsethik in den Hintergrund zu schieben und die vorhin erwähnten Beziehungen auf zwischenmenschlicher Ebene zu suchen. Ein gebrochenes Versprechen kann dann einen ganz anderen Wert bekommen, als man es gemeinhin gewohnt ist. Im extremen Fall muss es als Höflichkeit und Achtung gegenüber dem Diskussionspartner ausgelegt werden.

## Die Anpassung der Unternehmenspolitik

Der gleiche Anpassungsprozess, der vorhin für das Individuum beschrieben wurde, kann für Geschäftsziele skizziert werden. Dabei ist zu unterscheiden zwischen der Institution, der Firma selbst also, und dem Produkt. Es soll hier von der ersten die Rede sein.

Die Anpassung der Firmenpolitik ist ein Konglomerat komplexer Teilprozesse:

- Identifizieren und Verhandeln mit geeigneten Geschäftspartnern.
- Diskussion mit Regierungsstellen und anderen Institutionen.
- Änderung der Firmenstruktur.
- Neudefinition der Ziele, welche eine Firma verfolgt.

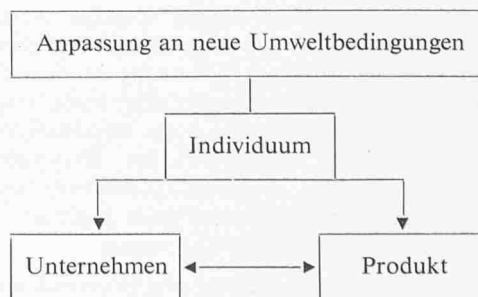


Bild 1. Stufen der Anpassung an eine veränderte Umwelt.

Sehr oft lassen sich Misserfolge ganzer Unternehmen auf eine nicht oder falsch erfolgte Anpassung an lokale Verhältnisse zurückführen. Falsche Kontakte, Partnerschaft mit einer lokalen Gruppe ohne Einfluss, auch Beziehungen zu ethnischen Minderheiten können einen nachteiligen Einfluss haben. Dasselbe gilt für die Firma, die einen Angestellten, Vertreter oder Agenten in einem Entwicklungsland einstellt. Es hat sich herausgestellt, dass, falls immer der «beste» Bewerber eingestellt wurde, dies zu erheblichen Schwierigkeiten geführt hat.

### Die Anpassung des Produktes

Die Anpassung des Produktes, sei es eines Projektes für den beratenden Ingenieur oder des Bauwerks für den Unternehmer, stellt einen weiteren Schritt dar, auf dem Wege zur Eroberung des Marktes der Dritten Welt.

Der Ingenieur, der beim Ausarbeiten eines Projektes, z. B. einer Wasserkraftanlage, die selben Kriterien berücksichtigt, die in einem industrialisierten Land zur Anwendung kommen, wird sich sehr oft mit unerfreulichen Situationen konfrontiert sehen. Da viele Entwicklungsländer über keine eigenen Projektierungsnormen verfügen, sind die Projektverfasser oft versucht, die des eigenen Landes in einem Ausmass anzuwenden, das nicht gerechtfertigt werden kann. Ein Projekt, in welchem hochentwickelte bautechnische Verfahren oder Ausrüstungen verlangt werden, welche sich noch nicht über ein längeres erfolgreiches Funktionieren ausweisen können, wird mit grosser Wahrscheinlichkeit nur pseudo-optimal sein.

Spätestens während der Ausführung oder der Inbetriebnahme wird sich zeigen, dass die Vorschriften nicht immer befolgt werden können. Dies führt bei einer nicht konservativen Projektierung oft zu ernsthaften Schwierigkeiten. Dasselbe gilt in vermehrtem Masse noch für Elemente, deren Langzeitfunktion überprüft werden muss, wie beispielsweise Drainagesysteme. Niemand kann garantieren, dass einige Jahre nach Inbetriebnahme die notwendigen Kontrollen noch ausgeführt werden. Daher empfiehlt es sich, bewährte, eher als konservativ zu bezeichnende Systeme zu verwenden.

### Kulturelles Verständnis

Die individuelle Adaptation sowie die Anpassung von Organisation und Produkt verlangten, wie gezeigt wurde, gewisse Kenntnisse der kulturellen Werte des eigenen und des Gastlandes. Soll ein gegenseitiges Verständnis erreicht werden, gibt es keinen Ersatz für dieses Wissen. Erst dadurch wird die notwendige Toleranz geschaffen, die zum beschriebenen Anpassungsprozess führt. Nur wenn diese tendenzielle Selbstbezogenheit, der Hauptgrund der Schwierigkeiten des Ingenieurs, isoliert werden kann, besteht Aussicht auf ein erfreuliches Wirken im Ausland.

Wünschenswert wäre freilich, dass, statt fremde Kulturen mit eigenen Werten zu messen, beide Seiten sich in einem internationalisierten Wertesystem finden. Dieses könnte folgerichtig dann als objektiv bezeichnet werden. Damit wäre eine Übereinstimmung erzielt, welche internationale Geschäftsbeziehungen wesentlich erleichtern würde. Doch bis die Zeit dazu reif ist, wird es beim Gast liegen, sich den Gegebenheiten unterzuordnen.

### Literaturverzeichnis

- Baranson J.: «Transfer of Technical Knowledge by International Corporations to Developing Economies». American Economic Review, 1966.
- Fucik E.M.: «Consulting Engineering in Foreign Countries». Proceedings of the American Society of Civil Engineers, 1964.
- Guttmann H.P.: «The International Consultant». McGraw-Hill, New York, 1976.
- Lauterbach A.: «Enterprises in Latin America: Business Attitudes in a Developing Economy». Cornell University Press, Ithaca, 1966.
- Mueller J.H.: «Beduinen und Computer». Zürcher Verlagsgesellschaft, Zürich, 1974.
- Rosenblueth E.: «Decisiones Ethicas en Ingenieria». Ingenieria Mexica, 1970.

Adresse der Verfasser: H.P. Rüfenacht, dipl. Ing. ETH, c/o Société Générale pour l'Industrie, 71, Avenue Louis-Casaï, 1216 Cointrin, und Prof. A.F. Chalabi, Ph. D., Worcester Polytechnic Institute, Worcester, Mass. 01609, USA.

## Energie aus Fehlstellen

Ein neuartiger *Hochleistungsspeicher für elektrische Energie* wird wahrscheinlich schon in wenigen Jahren zum Massenartikel: Die *Festkörperbatterie*. Sie soll bei gleichem Gewicht etwa siebenmal mehr Energie speichern als herkömmliche Blei-Akkumulatoren und etwa zehn Jahre alt werden, ohne ihre Leistungsfähigkeit einzubüssen. Ein Alptraum jedes Autofahrers gehört dann der Vergangenheit an: Festkörperbatterien können nicht auslaufen. Das *Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart* arbeitet an einer Substanz, die sich für solche, nach dem Prinzip der *Ionenleitung* funktionierenden Festkörperbatterien besonders gut eignet: *Lithiumnitrid*.

Bewährtes feuerfestes Keramikgeschirr wies den Weg: Jahrelang suchten Wissenschaftler vergeblich nach einer exakten Erklärung, weshalb manche dieser neuartigen, durchsichtigen Glaskeramiksornten den Temperaturschock zwischen glühend-heisser Herdplatte und eiskaltem Wasser unbeschadet überstehen. Bei den Arbeiten, die er an der *Eidg. Technischen Hochschule in Zürich* begann und am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart fortsetzte, kam *Heinz Schulz* schliesslich den Ursachen doch auf die Spur. Ein Hauptbestandteil des feuerfesten Materials verhält sich nämlich besonders merkwürdig: Das bis zu 90 Prozent in solchen Glas-

keramiksornten enthaltene *Beta-Eukryptit* zieht sich bei Temperaturen von minus 120 bis plus 1300 Grad Celsius zusammen, statt sich – wie andere Werkstoffe – bei Hitze auszu dehnen. Der atomare Aufbau dieses seltsamen Stoffes – chemisch gesehen ein Lithium-Aluminium-Silikat ( $\text{LiAlSiO}_4$ ) – mit Hilfe von Röntgenstrahlen untersucht, lieferte erste Anhaltspunkte: Atomare kleine Kanäle durchqueren das quarz-ähnliche Material. Sie enthalten Lithium.

### Sprünge in grössere Lücken

Wird dem Beta-Eukryptit Wärme zugeführt, beginnen in diesen Kanälen die Lithium-Atome zu wandern. Sie verlassen ihren Platz, an dem sie von vier Sauerstoff-Atomen umgeben sind und springen in Lücken, die von sechs Sauerstoffatomen gebildet werden und wesentlich grösser sind. Solche Freiplätze im Kristallgitter werden von den Wissenschaftlern «Fehlstellen» genannt. Sobald sich das Lithium-Atom dort niedergelassen hat, zieht es diesen Raum zusammen – freilich nur für kurze Zeit. «Dann springt es wieder in eine Viererlücke und von dort aus weiter in eine Sechserposition», erklärt Prof. Schulz. «Dieses Zusammenziehen des Volumens durch die in den Sechserlücken sitzenden Lithium-Atome erzeugt jedoch, über alles gemittelt, eine Kontraktion des Eukryptit-Kristalls, und zwar um so mehr, je höher die Temperatur ist und je