



Wolf RAUCH, Mag., Dr., o. Univ.-Prof., Jahrgang 1952, studierte an der Technischen Universität Wien und an der Universität Wien Mathematik, Statistik und Wirtschaftsinformatik. 1976 Promotion, 1982 Habilitation für das Fach Betriebs- und Wirtschaftsinformatik. Nach Mitarbeit bei der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und am International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Universitätsassistent an der Universität Wien. 1978 bis 1984 in der Bundesrepublik Deutschland Abteilungsleiter einer informationswissenschaftlichen Forschungseinrichtung (GID) in Frankfurt/Main. 1984 Berufung als Universitätsprofessor für Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme an die Universität Klagenfurt. Seit 1987 Vorstand des Instituts für Informationswissenschaft an der Karl-Franzens-Universität Graz. Seit 1988 gleichzeitig wissenschaftlicher Leiter des Instituts für Informationssysteme von Joanneum Research. Prof. Rauch wurde 1982 mit dem Forschungspreis „Technische Kommunikation“ ausgezeichnet. Er ist Autor von über 100 Fachartikeln und 3 Büchern.

Informationswissenschaft: Theorie für die Praxis

Informations- und Kommunikationstechnologie sind als Basisinnovationen [1] die entscheidenden Schlüsselbegriffe für die wirtschaftliche und technische, aber auch kulturelle Entwicklung in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts. Wissenschaft und Technik haben diese Entwicklung ermöglicht und treiben sie weiterhin voran – sie werden aber auch selbst durch die Computer- und Informationstechnologie laufend verändert.

Der vorliegende Beitrag stellt die wichtigsten wissenschaftlichen Disziplinen, die sich mit Information und Kommunikation befassen, kurz vor. Für den Praktiker sind dabei vor allem die Arbeiten der Informationswissenschaft von unmittelbarem Interesse, da diese Disziplin die praktischen Anwendungen von Information und Kommunikation in Wirtschaft und Gesellschaft zum Gegenstand hat.

Eine typische Fragestellung der Informationswissenschaft befaßt sich mit dem „Mehrwert“ von Information. Zum Beispiel: Wie muß man Informationstechnologie einsetzen, damit sie wirtschaftlichen Erfolg bringt? Steht der Aufwand von Information und Kommunikation im Unternehmen in einem sinnvollen Verhältnis zu ihrem Nutzen?

Die Wissenschaften von der Information

Information ist ein junger Begriff. Wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung erlangte er erst nach dem 2. Weltkrieg. In den 70er und 80er Jahren erfuhr der Begriff rasch weite Verbreitung. Heute ist Information in allen Bereichen des menschlichen Lebens von Bedeutung, insbesondere muß sich jede Wissenschaft mit ihm auseinandersetzen. Als Folge davon ist eine Reihe von wissenschaftlichen Teil-Disziplinen entstanden, die sich mit der Anwendung und den Auswirkungen von Information und Kommunikation in den einzelnen Fachbereichen beschäftigen.

Wirtschafts-Informatik, Rechts-Informatik, medizinische Informatik und zahlreiche weitere „Bindestrich-Informatiken“ können als Beispiele dienen. Diese Disziplinen sind Teilgebiete des jeweiligen Anwendungsfaches geblieben: Der Rechts-Informatiker muß primär Jurist sein, der medizinische Informatiker vor allem Arzt, der Wirtschaftsinformatiker Betriebswirt, um den Com-

puter in seinem Fachgebiet sinnvoll anwenden zu können. Informations- und Kommunikationstechnologien haben in diesen Fächern untergeordnete Werkzeuge zu bleiben. Nur dann kann sichergestellt werden, daß mit Hilfe der Informationstechnologie Probleme des Anwendungsfaches gelöst werden, und nicht Computerprobleme. Das ist leider bei vielen Informationssystemen keine Selbstverständlichkeit.

Neben diesen Anwendungsfächern sind aber auch wissenschaftliche Disziplinen entstanden, die Information und Kommunikation zu ihrem eigentlichen Forschungsinhalt haben. Dies sind vor allem Informatik, Kognitionswissenschaft und Informationswissenschaft.

In den 50er und 60er Jahren waren es primär Mathematik und Elektrotechnik, die sich mit Information wissenschaftlich auseinandersetzten. Mit der zunehmenden Bedeutung der Informationsverarbeitung und vor allem mit der Entwicklung leistungsfähiger Computer wurde jedoch rasch erkannt, daß das Konzept der Information zu mächtig ist, als daß es im

Rahmen bestehender Disziplinen ausreichend behandelt werden könnte.

Die erste eigenständige Disziplin, die sich die Behandlung von Information und Kommunikation zur zentralen Aufgabe gesetzt hat, war die Kybernetik [2], aus der sich in der Folge ziemlich rasch die drei genannten Disziplinen (Informatik, Kognitions- und Informationswissenschaft) entwickelt haben.

Am bekanntesten ist heute die Informatik, die sich als Wissenschaft von den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und den Grundlagen ihrer Anwendung versteht. Als „Computerwissenschaft“ befaßt sie sich also vor allem mit der technischen Seite der Informationsverarbeitung.

Die Informatik ist heute ein international gut verankertes Fach, das in Österreich in Wien, Linz und Klagenfurt studiert werden kann. Den Stellenwert der Informatik an unseren Universitäten erkennt man am besten daran, daß dieses Fach heute die zweitgrößte technische Studienrichtung in Österreich darstellt, gemessen an der Studentenzahl [3].

Information ist allerdings nicht nur auf Daten und deren Verarbeitung beschränkt. Mindestens ebenso wichtig ist die Übermittlung dieser Daten, also die Kommunikation. Datenverarbeitung und Kommunikation sind heute zu einer untrennbaren Einheit geworden. Das enorme Anwendungspotential von Telekommunikation und Informatik wird erst durch die Verbindung dieser beiden Techniken ermöglicht. Dies hat an den Universitäten seinen deutlichsten Ausdruck in der Einrichtung des Studiums der Telematik gefunden, das an der Technischen Universität in Graz belegt werden kann.

Bei Informatik und Telematik steht die Realisierung von Systemen im Vordergrund. Dieser Aspekt hat mit der Verbreitung des Computers seine große Bedeutung erlangt. Das ist aber nur eine Seite der „Informatisierung“. Die Anwendung des Computers hat auch dazu geführt, daß sich die Fragen nach dem Wesen der Information, wie Wissen und Erkennen funktionieren, was Sprache und Symbole eigentlich sind, neu gestellt haben.

Der Versuch, Information zu messen, und ihre konkrete technische Verarbeitung im Computer haben dazu geführt, daß sich weit ab von den traditionellen Gebieten der Philosophie, der Psychologie und der (klassischen) Erkenntnistheorie nun auch die Naturwissenschaften mit dem Phänomen von Wissen und Erkennen befaßt haben. Die wissenschaftlichen Disziplinen, die sich die Erforschung derartiger Bereiche mit naturwissenschaftlichen Methoden zum Ziel gesetzt haben, sind Kognitionswissenschaft und Kognitionstechnik.

Die heute verbreitetsten Ansätze der Kognitionswissenschaft betrachten den Computer als Modell für menschliches Erkennen.

Wenn dieser Ansatz auch viele sehr problematische Aspekte hat und das menschliche Gehirn mit einem Computer wohl nur unzulänglich erklärt werden kann, hat die Kognitionswissenschaft damit doch wichtige praktische Erkenntnisse gebracht. Vor allem auf den Gebieten des Sprachverstehens und des maschinellen Übersetzens bzw. der „künstlichen Intelligenz“ sind Ergebnisse der Kognitionswissenschaft allgemein bekannt geworden.

Die dritte wissenschaftliche Disziplin, die etwa zeitgleich mit Informatik und Kognitionswissenschaft entstanden ist und Information ohne Bezug zu einem konkreten Anwendungsfach zum Gegenstand hat, ist die Informations-

wissenschaft. Ihr Inhalt ist die Behandlung von Informationsprozessen und -problemen in Wissenschaft, Gesellschaft, Wirtschaft und Verwaltung. Informationswissenschaft versucht also, von sozial- und geisteswissenschaftlicher Seite dem Begriff der Information gerecht zu werden. Die Informationswissenschaft trägt damit der Tatsache Rechnung, daß Informations- und Kommunikationstechnik heute zu einem wesentlichen Bestandteil des täglichen Lebens geworden sind und im Begriffe stehen, unser Wissen von der Welt und damit die Welt selbst zu verändern [4].

Abbildung 1 faßt das Gesagte kurz zusammen:

Information als Gegenstand eigener Fächer:

Betrachteter Aspekt	Fach	Gegenstand	Ebene
technische Seite	Informatik	Daten	Syntax
naturwissenschaftliche Seite	Kognitionswissenschaft	Wissen	Semantik
sozial-, wirtschafts- und geisteswissenschaftliche Seite	Informationswissenschaft	Information	Pragmatik

Information als Mittel für andere Fächer:

Fach (Beispiele)	Löst Probleme auf dem Gebiet:
Wirtschaftsinformatik	Wirtschaftswissenschaft und betriebliche Computeranlagen
Rechtinformatik	Rechtswissenschaft und -praxis
Medizinische Informatik	Medizin und Gesundheitswesen

Abb. 1: Information als Gegenstand der Wissenschaft

Informatik/Telematik befassen sich primär mit Daten, deren Verarbeitung und Übertragung. Sie bewegen sich auf syntaktischer Ebene: Diese Fächer untersuchen also, wie Verarbeitungsvorgänge falsch oder richtig ablaufen. Hier kann Information in Bits gemessen werden.

Die Kognitionswissenschaft versucht, Datenverarbeitungsvorgänge mit der Wirklichkeit in Beziehung zu setzen. Es wird die semantische Ebene angesprochen, bei der es darauf ankommt, ob Daten mit der Realität übereinstimmen, also ob sie wahr oder falsch sind. Es geht hier nicht mehr „nur“ um die Verarbeitung von Daten, sondern um Wissen mit Realitätsbezug.

Für die Informationswissenschaft tritt das Problem der handelnden Personen hinzu, die pragmatische Ebene. Es kommt nicht mehr „nur“ darauf an, ob Wissen wahr oder falsch ist, es muß auch handlungsrelevant sein, es muß sinnvoll eingesetzt werden und Nutzen bringen. Für den Informationswissen-

schafter ist Information „Wissen in Aktion“ [5].

Informationswissenschaft

Zwischen den „Informationssystemen“ in einer Gesellschaft und der Gesellschaftsstruktur bestehen enge wechselseitige Abhängigkeitsverhältnisse: Die Größe des antiken Roms war nicht nur durch die Stärke seiner Legionen, sondern vor allem durch seine Nachrichtenwege (damals Straßen) möglich und begrenzt; die Entwicklung des Buches und des Bürgertums in unserer Kultur verliefen nicht zufällig parallel; Demokratien heutiger Prägung wären ohne Zeitungen, Rundfunk und Fernsehen nicht denkbar.

Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien leiten soeben einen neuen, tiefgreifenden Wandel der Informations- und Kommunikationsstruktur in unserer Gesellschaft ein – und damit der Gesellschaft selbst.

Es ist dies eine Änderung der Kommunikationskultur, die in ihrem Ausmaß durchaus mit dem Wechsel von der Sprech- zur Schriftkultur zu vergleichen ist, der in Europa vor zweieinhalb Jahrtausenden stattgefunden hat.

Vor der allgemeinen Verbreitung der Schrift als Informations- und Kommunikationsmittel war unsere Gesellschaft primär sprachorientiert: Mündliche Überlieferung, gesprochene Handlungsanweisungen und ein hoher Stellenwert des Bildes bestimmten die Kommunikationsstruktur. Im 5. und 4. Jahrhundert v. Chr. hat sich in der antiken Welt binnen zweier Generationen ein Medienbruch vollzogen, der von den Zeitgenossen bewußt (und durchaus kritisch) wahrgenommen worden ist und

der einen der wichtigsten historischen Einschnitte in der Menschheitsgeschichte gebracht hat:

Der größte Teil des Schatzes von mündlich überliefertem Wissen, von Mythen und Traditionen ging verloren. An seine Stelle trat das schriftliche Vermächtnis von Büchern und Bibliotheken.

Diese Änderung der kommunikativen Grundlage unserer Kultur blieb nicht ohne weitreichende Konsequenzen: Da uns Schrift und Buch (stärker noch als die gesprochene Sprache) zwingen, Gedanken in eine streng sequentielle Abfolge zu bringen, wurde unser Weltbild von linearen Vorstellungen geprägt. Die Kausalität in der Naturwissenschaft wie auch der Zeitbegriff wurden davon betroffen. Daß wir heute so schwer in der Lage sind, komplexe, nichtlineare Zusammenhänge zu begreifen, hängt auch mit unserer jahrhundertelangen Prägung durch Schrift und Buch zusammen.

Heute stehen wir wiederum vor einem derartigen Medienbruch. Die Linearität der schriftlichen Darstellung wird durch „Hypermedien“ aufgebrochen. Das Wissen, das sich bisher so schön zwischen zwei Buchdeckeln einsperren ließ, verliert sich plötzlich in einem internationalen Netzwerk von Datenbanken.

Die Produktion und Verbreitung von Wissen, die bisher aufgrund der relativ geringen Geschwindigkeit der Herstellungs- und Verbreitungstechnologie von Druckwerken im Abstand von Jahrzehnten gemessen wurde, erfolgt jetzt im Tagesrhythmus.

Hier setzt nun die Informationswissenschaft an. Sie ist ein interdisziplinäres Fachgebiet, das sich mit den Problemen des Umgangs mit Wissen unter den Bedingungen zunehmender Komplexität und Informatisierung befaßt. Sie versucht, die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, aber auch kulturellen Prozesse zu erkennen, die sich auf Wissen, Information und Kommunikation beziehen.

Fragstellungen der Informationswissenschaft

Auf den ersten Blick sieht dieses Konzept der Informationswissenschaft recht abstrakt aus. Die folgenden Beispiele sollen zeigen, daß hier durchaus Fragstellungen von unmittelbarem praktischen Interesse behandelt werden:

Ein wichtiges Aufgabengebiet der Informationswissenschaft (mit zahlreichen Berührungspunkten zur Wirtschafts-

informatik) ist das Informations-Management. Unternehmen geben heute viel Geld für Informationstechnologie aus: Die Kosten werden bei Großunternehmen (je nach Branche verschieden) mit 5 bis 10% der Wertschöpfung angegeben [6]. Ist das wirtschaftlich sinnvoll? Besteht ein Zusammenhang zwischen Aufwendungen für Informationstechnologie und Unternehmenserfolg? Die Antwort ist ernüchternd: im allgemeinen, nein. Der Zusammenhang zwischen Informationstechnologie und Unternehmenserfolg ist keineswegs gesichert, und wenn er nachweisbar ist, ist er zumeist negativ: Je mehr ein Unternehmen für Informationstechnologie ausgibt, desto weniger Erfolg hat es [7].

Dieses Ergebnis zeigt, daß es heute in der Praxis längst nicht mehr damit getan ist, die Informationsverarbeitung technisch zu beherrschen. Ein Informationssystem kann reibungslos funktionieren, es kann die in der betrieblichen Praxis gestellten Anforderungen erfüllen und trotzdem nicht zum Erfolg des Gesamtunternehmens beitragen.

Das ist in der Regel dann der Fall, wenn mit neuer Informationstechnik versucht wird, traditionelle Methoden der Problemlösung nachzubilden; wenn also neue Informationstechnologie in einem Betrieb eingeführt wird, ohne daß vorher die betriebliche Organisation und sämtliche Informations- und Kommunikationsflüsse, letztlich die gesamte Informationskultur eines Unternehmens, neu gestaltet wurden.

Ein solches Vorgehen ist dem Versuch vergleichbar, das Transportwesen eines Landes nur dadurch zu ändern, daß man Pferdefuhrwerke durch moderne Kraftfahrzeuge ersetzt. Ohne eine Änderung der Straßen, der Verkehrsregeln, der Verkehrsüberwachung, ohne den gleichzeitigen Aufbau einer Versorgungsinfrastruktur kann ein derartiges Vorgehen nicht zum Erfolg führen. Mehr noch: die neuen Verkehrsmittel werden zu neuen Geschäftsfeldern, zu neuen Betriebsstrukturen und neuen Märkten führen.

Schließlich bringen sie eine Neubewertung von Zeit, Entfernung und Geschwindigkeit in unser Leben.

Dem Informations-Management geht es also darum, sicherzustellen, daß den Aufwendungen für Informations- und Kommunikationstechnologie im Betrieb auch ein entsprechender Nutzen gegenüber steht; daß im Betrieb ein „Informationeller Mehrwert“ erzielt wird.

Zur Lösung dieses Problems ist es nicht allein ausreichend, die betrieblichen

Informationssysteme optimal zu gestalten. Es muß auch das dahinterstehende Wissen neu strukturiert werden.

Fragen der Wissensrepräsentation und der Wiedergewinnung von Wissen (Information Retrieval) nehmen daher traditionell einen wichtigen Platz in der Informationswissenschaft ein.

Noch sind die meisten betrieblichen Informationssysteme in einer Aufbau- und daher relativ klein oder auf bestimmte Abteilungen beschränkt. Sehr bald wird die Orientierung in diesen Systemen jedoch an der großen Menge und Komplexität der angehäuften Information scheitern. Dann wird es wichtig, mehr über (inhaltliche) Alterungskurven von Dokumenten zu wissen, über maschinelle Methoden zur Inhaltserschließung, über automatische Indexierung und maschinelles Übersetzen.

Derartige Fragestellungen lassen sich nicht rein „technisch“ bewältigen. Es hat sich gezeigt, daß zur sinnvollen Lösung solcher Informationsprobleme ein Mindestmaß an textverstehenden Systemen erforderlich ist. Sobald Informationssysteme reale Ausschnitte der Welt abbilden (z.B. einen Betrieb), benötigen sie zur sinnvollen Verarbeitung der Information auch ein Mindestmaß an „Weltwissen“. Aus diesem Grund ist Informationslinguistik ein wichtiges Teilgebiet der Informationswissenschaft. Hier besteht über Expertensysteme und „künstliche Intelligenz“ eine wichtige Brücke zur Kognitionswissenschaft.

Der Informationswissenschaftler ist (genauso wie der Informationspraktiker) daran interessiert, ob und wie Systeme in der Realität angenommen werden. Dies bringt ihn in enge Verbindung (und ständigen Konflikt) mit rechtlichen Rahmenbedingungen, die durch die technische Entwicklung laufend in Frage gestellt werden:

Einerseits ist der Informationsbereich mit einer Reihe von bestehenden gesetzlichen Regelungen konfrontiert: Urheberrecht, datenschutzrechtliche Bestimmungen, steuerrechtliche Fragen (Aufbewahrungspflichten und -fristen), das Umweltinformationsgesetz, Patentrechte, etc. geben einen rechtlichen Orientierungsrahmen. Andererseits ist der Bereich durch tiefgreifende Rechtsunsicherheit gekennzeichnet. Diese wurzelt darin, daß sich bisher in unserer Gesellschaft noch keine verbindliche Informationsethik herauskristallisiert hat.

In den USA wird großer Wert auf „freedom of information“ gelegt: Information soll frei sein, und jede Einschränkung hat besonders begründet zu werden. Dieser Gedanke des freien Zugangs zur Information spiegelt sich in Österreich z.B. im Umweltinformationsgesetz wider.

In Europa überwiegt allerdings die gegenteilige Auffassung. Die Datenschutzbestimmungen huldigen dem Prinzip: „Du sollst nicht begehren deines Nächsten Daten“. Ein Grundsatz, der (wie viele Beispiele zeigen) seine guten Gründe hat. Er kommt allerdings häufig mit der Freiheit von Information in Widerspruch.

Wir sind weit davon entfernt zu erkennen, in welche Richtung sich die gesetzliche Regelung des Informationszuganges letztlich bewegen wird. Zur Zeit scheint schon viel gewonnen, wenn das Problem als solches erkannt und in der Öffentlichkeit diskutiert wird, damit sich allmählich eine „Informationsethik“ bilden kann.

Lehre und Forschung in Österreich

Vor fünfzig Jahren war der Begriff der Information kaum bekannt, der Computer war (von Vorläufern abgesehen) noch gar nicht erfunden.

Heute sind bereits mehr als die Hälfte der Berufstätigen in Informationsberufen tätig, d.h., daß ihre primäre Aufgabe nicht mehr im Herstellen von Gütern oder Dienstleistungen liegt, sondern im Ausführen von Informationsstätigkeiten. Das hat dazu geführt, daß der Großteil der Beschäftigten von den Entwicklungen im Informationsbereich direkt betroffen ist, und daß daher qualifizierte Vor- und Ausbildung im Informationsbereich einen hohen Stellenwert erlangt haben.

Im Bereich der Mittelschulen, ja sogar schon Volksschulen, hat Österreich darauf gut reagiert. Hier nehmen die heimischen Schulen im internationalen Vergleich eine führende Position ein. Bei den berufsbildenden höheren Schulen ist zur Zeit durch die Fachhochschulen viel in Bewegung gekommen – dies bietet auch dem Informationsbereich gute Chancen, die aber noch nicht ausreichend genutzt werden.

An den Universitäten gehören Informatik und Telematik, wie erwähnt, mittlerweile zu den größten technischen Fächern: Über 6000 Studenten belegen

heute Informatik oder Telematik an einer österreichischen Technischen Universität, dazu kommen noch einmal über 1000 Studenten der Datentechnik. Unter den Anwendungsfächern der Informatik erfreut sich vor allem die Wirtschaftsinformatik zunehmender Beliebtheit, die bereits von über 4000 Studenten an Österreichs Universitäten belegt wird. Dazu kommen noch zahlreiche Studienversuche und irreguläre Studien, die die Anwendung der Informationsverarbeitung in unterschiedlichen Disziplinen zum Inhalt haben [3]. Informationswissenschaft kann schließlich an der Karl-Franzens-Universität Graz im Rahmen der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Fächer belegt werden.

Bei derartig rasch wachsenden Fächern bleibt die Personal- und Sachausstattung naturgemäß weit hinter der Entwicklung zurück.

Auch bei Forschungsmitteln sind junge Fächer, die erst ihren Platz im System der Forschungsförderung finden müssen, benachteiligt: Die Mittel, die für „Informationsfächer“ bereit gestellt werden, stehen in keinem Verhältnis zu den Zuwendungen, die z.B. Physik oder Chemie erhalten.

Andererseits zwingt diese Situation auch zu besonders enger Zusammenarbeit: So haben sich etwa die 12 Grazer Institute, die auf dem Gebiet der Informationsverarbeitung tätig sind, zu einem Verein zusammengeschlossen, der unter dem Kürzel IIG (Institute für Informationsverarbeitung, Graz) eine einheitliche Publikationsreihe betreut, gemeinsame Vorträge veranstaltet und nach außen mit Veröffentlichungen geschlossen auftritt.

Auch hat Österreich eine im Vergleich zu seiner Größe beachtliche internationale Anerkennung in diesen Wissenschaftsdisziplinen erreicht, die immer wieder wichtige Tagungen in unser Land bringt. Wer mehr über Informationswissenschaft wissen will, kann sich z.B. im November in Graz beim „Internationalen Symposium für Informationswissenschaft: ISI'94“ umsehen [8].

Literatur:

- [1] SCHÖPFER, G.: Der Zusammenhang von Wirtschafts- und Technik-Geschichte, in: der wirtschaftsingenieur 25 (1993) 4, S. 4-7
- [2] WIENER, N.: Cybernetics - or Control and Communication in the Animal and the Machine, New York 1948
- [3] Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (Hrsg.): Hochschulbericht 1993,

Wien 1993

- [4] RAUCH, W.: Was ist Informationswissenschaft?, Graz 1988
- [5] KUHLEN, R.: Zum Stand pragmatischer Forschung in der Informationswissenschaft, in: Pragmatische Aspekte beim Entwurf und Betrieb von Informationssystemen, Konstanz 1990
- [6] HANSEN, H. R.: Beurteilungsmöglichkeiten des Erfolges der Informationsverarbeitung, in: Journal für Betriebswirtschaft, (1993) 5, S. 211-224
- [7] STRASSMANN, W.: The Business Value of Computers, New Canaan, Connecticut, 1990, S. 130-161
- [8] ISI'94 findet vom 2.-4. November 1994 an der Universität Graz statt. Weitere Auskünfte erteilt das Institut für Informationswissenschaft, 8010 Graz, Strassoldogasse 10, Tel.: 0316/380-3560



SICHERHEITSTECHNIK

im Betrieb unterliegt steigenden Anforderungen. Die Durchführung rechtlicher Auflagen stößt zunehmend an die Grenzen der Finanzierung.

SICHERHEITSTECHNIKER

verfügt über mehrjährige Praxis als Leiter des sicherheitstechnischen Dienstes eines Großbetriebes.

- Know-how in der Zusammenarbeit mit dem Arbeitsinspektorat, der Unfallversicherung etc.
- Strategien zur Vermeidung von Arbeitsunfällen
- Transport gefährlicher Güter
- Umweltschutz
- Betreuung von Joint-Ventures in Osteuropa

Für nähere Information und ein erstes Kennenlernen wenden Sie sich bitte vorerst an Chiffre „Top'94“ an den Verlag