Tuesday, August 30, 14:00, Room MA371

Health Market: Complexities as Pitfalls?

Christian Richner, Winterthur, Switzerland

The Health Markets become more and more complex due to rising costs, financial restrictions, technological improvements, great advances in medical science, the society's unlimited expectations in modern medicine, as well as due to meeting the needs in a fastly changing space between new forms of deregulation (allowing more competition) and governmental control.

The corrections of partial and particular systems prove to show no or even adverse effects. May better solutions be found by taking new interlinked organizational measures?

Tuesday, August 30, 14:30, Room MA371

A Mixed Price/Budget System in the Health Care Sector

Piet Verheuen, Tilburg University

Nonprofit organizations as hospitals produce public goods. The consumers of the goods feel unable to evaluate accurately the quantity and quality of the delivered services. And, in general the government or centralized insurance system pays a budget to the institutions, to the hospitals. (Hammack and Young, 1993). This budget is based on general indicators as the number of inhabitants, admissions, patient days etc.

On the other hand, the departments have specific tasks which result in specific payments (salaries of the nurses, accounts of the chemist, the expenses of maintenance etc.).

In this paper we analyse the tension between the allocation using general indicators and the specific needs of the basic level. We propose a decentralized budgetsystem with the assignment of the budget to the professional teams of the hospitals.

Tuesday, August 30, 15:00, Room MA371

The Growing Italian Health Expenditure: Some Tentative Explanations

Gianandrea Goisis, University of Milan
Paola Parravicini, University of Milan

This paper will deal with the problem of increasing public health expenditure in Italy.

At the beginning, the authors analyse the theoretical foundations of this increase which mainly can be explained by the fact that the basic health services are almost free.

The increasing age of population can be also considered as an important determinant of this phenomenon. Income, urbanization, technological evolution can be also connected with health expenditure.

To test those hypothesis has been realized an empirical research on the Lombard region using panel data disaggregated for 80 sanitary districts (USSL). The preliminary results confirm the hypothesis that the high levels of expenditure are connected with the wide exemption from ticket.

This situation has been emerging since the complete realizationi in Italy of the national health service (about 1970).

Of course we can't ignore that the increase of health expenditure originates from widespread inefficiency in the provision in private and public health services.

To conclude this paper it is important to have some inside into the theme of the allocation and utilization of resources in the sector.

Tuesday, August 30, 15:30, Room MA371

Development of a Formula for Distributing Health Service Finance in England

Peter Smith, University of York

This paper describes a study commissioned by the UK Department of Health to develop a formula to distribute about £ 18billion of hospital and community health care finance to geographical locations in England. The formula is based on a statistical study of the determinants of hospital utilization by small geographical areas. Explanatory variables include health status data, socio-economic circumstances, and four measures of supply of health care. The statistical analysis seeks to develop an index of the need for health care which takes account of differences in supply. The results are used to develop targets for revenue allocations to 150 District Health Authorities, the principal purchasers of health care in the UK.

Wednesday, August 31, 10:00, Room MA371

Nichtlineare Tarife für die Finanzierung von Spitalsleistungen

Adolf Stepan, University of Technology of Vienna

In einer Region besteht Nachfrage nach Erbringung von Leistungen in der Sonderklasse. Alternativ können die Leistungen auch in der allgemeinen Klasse nachgefragt werden. Allgemeine Klasse und Sonderklasse mögen sich entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen ausschließlich durch verbesserte Hotelleistungen unterscheiden.

Die Patienten erlangen die Leistungen durch unterschiedliche Tarifabschlüsse: p_{AK} für allgemeine Klasse, p_{SK} für Sonderklasse. p_{AK} ist ein gesetzlich regulierbarer Tarif (Sozialversicherung), zu dem alle Leistungen vom Versicherer bzw. Spital erbracht werden müssen (Versorgungsauftrag). Es werden nur Versicherungen bzw. Spitäler als Anbieter zugelassen, die sich diesem Versorgungsauftrag unterwerfen.

Für die Erbringung der Leistung in der Sonderklasse besteht ein monopolistischer Markt in der betrachteten Region. Lehnt ein Versichungsnehmer den Tarif p_{SK} ab, so entstehen der Versicherung Opportunitätskosten in der Höhe von $p = p_{SK} - p_{AK}$, da sie gemäß Versorgungsauftrag zu p_{AK} jedenfalls den allgemeinen Tarif anbieten und abschließen muß.

Der Spitalsmanager ist in einer analogen Situation. Für die laut allgemeinem Kontrakt zu erbringende Leistung kann er c_{AK} verrechnen, für jede Leistung in der Sonderklasse c_{SK}. Für jede Leistung nach Sonderklassetarif verrechnet, erzielt er $c = c_{SK} - c_{AK}$.

Der Spitalerhalter hat nun ein Interesse daran, daß die Versicherung den Sonderklassetarif gewinnmaximierend setzt. Da soowohl das Spital, als auch die Versicherung jeweils Monoplstellung hat, orientiert sich ihr Preissetzungsverhalten an den marginalen Kosten der Leistungserstellung und dem marginalen Pflegekostenersatz p_W für die Erstellung der Leistung in der Sonderklasse. Zunächst wird eine Lösung für das Problem der Sonderklasse, die Dimensionierung eines Zusatztarifes für verbesserte Hotelleistungen der Sonderklasse hergeleitet und anschließend die Problemstellung auf Pflichtversicherungen erweitert. Methodisch ist dies eine Anwendung der Double Marginalisation aus der Industrial Organisation Literatur.

Wednesday, August 31, 10:30, Room MA371

The Effects of Parametrization in C.A.R.T. on Healthcare Data

Fernand Broeckx, University of Antwerp (RUCA)
W. Deceuninck, University of Antwerp (RUCA)
L. Kaufman, Free University of Brussels
M.-P. Derde, Free University of Brussels

The very computer intensive classification technique C.A.R.T. (Classification And Regression Trees) has various parameters which can be chosen by the researcher. We investigated a set of simulated classification trees obtained by modifying two distinct parameters : 1) the cost imputed to a misclassification, and 2) the construction rule. After an introduction to C.A.R.T., these parameters are defined and discussed, together with the changes of the classification features, like percentage correctly classified, number of variables used etc. All this is done by applying the technique on a large healthcare- dataset; for different sets of medical data, C.A.R.T. has already proven its usefulness.

Wednesday, August 31, 14:00, Room MA371

Data Envelopment Analysis - Effizienzbeurteilung mittels Linearer Programmierung im Gesundheitswesen

Brigitte Bürkle, Friedrich-Alexander-Universitaet

Die Data Envelopment Analysis dient der Messung einer relativen Effizienz. Hierfuer wird ein Quotient aus eingesetzten Mitteln zu erreichten Ergebnissen berechnet. Dabei legt man fuer Mittel und Ergebnisse Gewichtungen an, die fuer jede betrachtete Einheit mit Hilfe eines Modells der Linearen Programmierung optimiert werden. Dieses Vorgehen fuehrt zu Effizienzaussagen, die objektiver sind, als es durch eine Festlegung der Gewichtungen in einem Abstimmungsprozess moeglich ist. Deswegen bietet sich die Analysemethode insbesondere fuer die Bewertung im oeffentlichen Bereich an. Hauptsaechlich im englischsprachigen Raum sind zahlreiche Veroeffentlichungen ueber Anwendungen im Gesundheitswesen erschienen, die z.B. die Evaluation von Programmen bis hin zur Leistungsbeurteilung einzelner AErzte zum Inhalt haben.

Wednesday, August 31, 14:30, Room MA371

Sozioökonomische Untersuchungen als Entscheidungshilfe im Gesundheitswesen

Peter Becker, Schering AG Berlin ZV PH SO

Pharmafirmen benötigen frühzeitige Informationen darüber, ob in Entwicklung befindliche neue Substanzen oder Zubereitungen signifikante klinische oder ökonomische Vorzüge besitzen. Empfänger dieser Nachrichten sind das Management im eigenen Unternehmen, Erstattungsinstanzen, Dienstleiter im Gesundheitswesen und, besonders in Ländern mit hoher Direktbeteiligung an den Kosten, die Verbraucher. Je nach Zielgruppe müssen Kosten und Konsequenzen in unterschiedlichen Maßeinheiten erhoben werden. Auch der Zeitpunkt der Erhebung ist streng nutzerorientiert. Je früher im Entwicklungsstadium einer Maßnahme exploriert wird, desto unsicherer ist das Ergebnis, aber desto früher können unnötige Kosten vermieden werden. Wichtige Parameter für die Nutzanwendung sind Validität, Sensitivität, Verläßlichkeit und multikulturelle Anwendbarkeit. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt genügen aus einer Auswahl von 139 übergreifend ermittelnden und 250 krankheits- bzw. symptomspezifischen Meßverfahren nur fünf bis sechs.

Wednesday, August 31, 15:00, Room MA371

Betriebswirtschaftliche Probleme freiberuflich niedergelassener Ärzte

Rolf Eschenbach, Wirtschaftsuniversität Wien
Alexander Weger, Wirtschaftsuniversität Wien

Die Gesundheitsausgaben sind seit Mitte der achtziger Jahre im Vergleich zum Verbraucherpreisindex rapide angestiegen. Die Regierungen und Parafisci sind daher vor die Aufgabe gestellt, Einsparungen im Gesudnheitswesen bei gleichzeitiger Ausweitung des Leistungsangebots und der Verbesserung der Qualität vorzunehmen. Die Tendenz geht dahin, die medizinische Versorgung aus dem stationären Bereich auf den kostengünstigeren ambulanten Bereich zu verlagern.

Um die Kostensituation freiberuflich niedergelassener Ärzte zu erheben, wurden Anfang der neunziger Jahre in Wien Kosten- und Erlösstrukturanalysen durchgeführt. Weitere Zielsetzungen der Untersuchungen waren, Grundlagen für kostenorientierte Honorarkalkulationen zu gewinnen sowie aufgrund von Break-Even-Anlaysen Mindestpraxisgrößen und Schwellenwerte für sich niederlassen wollende Jungmediziner zur Verfügung zu stellen. Dafür wurden für die einzelnen Artgruppen statistisch repräsentative Stichproben gezogen und mittels zeitaufwendiger strukturierter Interviews und Dokumentenanalyse empirische Daten gewonnen. Neben vertikaler (Kostenarten) und horizantaler (Kostenstellen) Kostenstrukturanalysen wurden auch mit Hilfe von T-Tests Einflußfaktoren ermittelt, die den unterschiedlichen betriebswirtschaflichen Erfolg von freiberuflichen Arztpraxen begründen und daher für Gestaltungsempfehlungen verwendet werden können.

Wednesday, August 31, 15:30, Room MA371

Die Aufdeckung von Defiziten in der Ablaufsteuerung im Krankenhaus mit Hilfe des Planspiels ASTERIKS

Sven Henning, Universität Erlangen-Nürnberg
Sigrun Schwarz, HM Hospital Management BeratungsGmbH, München

Durch das GSG '93 werden die Krankenhaeuser zunehmend gezwungen, bestehende Einsparpotentiale auszuschoepfen, was u.a. dazu fuehrt, dass auch die Ablauforganisation neu ueberdacht wird. Zur UEberwindung der in der betrieblichen Praxis oft anzutreffenden Ressortegoismen wurde das Planspiel ASTERIKS (siehe auch entsprechendes Abstract der Software-Praesentation) entwickelt, das ein 190 Betten-Krankenhaus der Regelversorgung mit den fuenf Pflegestationen der Fachbereiche Innere Medizin, Chirurgie (beide mit jeweils einer Station fuer maennliche und weibliche Patienten) und Gynaekologie abbildet. Im diagnostischen Bereich stehen ein Labor und eine Roentgenabteilung, im therapeutischen Bereich eine OP-Abteilung zur Verfuegung. ASTERIKS zeigt nicht nur die Ablaeufe in den einzelnen Teilbereichen auf, sondern vermittelt auch deren Interdependenzen. Anhand mehrerer Beispiele wird gezeigt, wie anhand der Simulationsergebnisse Anregungen fuer einen verbesserten Ablauf gewonnen werden koennen, die dann auch in die betriebliche Praxis umsetzbar sind.

Wednesday, August 31, 16:30, Room MA371

Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes der Simulation bei der Ausbildung von endoskopisch taetigen Ärzten.

Hans Ludwig Schramm, Universität Erlangen-Nürnberg

Waehrend die Simulation bei der Ausbildung in Berufen, die die Integration manuell-kognitiver Faehigkeiten erfordern, inzwischen eine grosse Bedeutung erlangt hat, sind ihre Einsatzmoeglichkeiten im medizinischen Bereich bisher relativ wenig erforscht. Deshalb wurde untersucht, inwieweit bei der Ausbildung von AErzten Kostensenkungen und Qualitaetsverbesserungen im Gesundheitswesen durch die Simulation endoskopischer Untersuchungen bzw. Eingriffe moeglich sind. Hierbei spielt neben der Kostenreduktion durch Zentralisierung der Ausbildungsfunktion auch die Verbesserung der Diagnostik und Therapie durch die Verfuegbarkeit einer virtuellen Wissensbasis mit Trainingsmoeglichkeiten eine wichtige Rolle. Zudem kann die Praevention verbessert werden. Mittels Szenariotechnik wurden hierfuer Abschaetzungen vorgenommen. Grenzen der Simulation liegen in der Medizin v.a. beim notwendigen interaktiven Kontakt zwischen Arzt und Patient sowie in zur Zeit noch vorhandenen technologischen Beschraenkungen bestimmter Simulationsbedingungen.

Wednesday, August 31, 17:00, Room MA371

Leistungsorientierte Krankenanstaltenfinanzierung, ihre Vorteile und Nachteile

Martin Bartos, Rechnungshof Wien

Um die Finanzierung der Krankenanstalten langfristig zu sichern, hat die österreichische Bundesregierung ein nun vorliegendes Modell für eine diagnosenabhängige, leistungsorientierte Krankenanstaltenfinanzierung ausarbeiten lassen. Grund für das Modell war das Datenmaterial aus 20 ausgewählten Referenzkrankenanstalten, in denen insgesamt rd. 340 000 stationäre Krankenhausaufenthalte mit rd 126 000 ausgewählten medizinischen Einzelleistungen kalkuliert wurden. Der Diagnosenschlüssel ICD-9 VESKA (nunmehr KRAZAF) umfaßt rd 3 500 verschiedene Diagnosen. Bei Analyse des Datenmaterials war festzustellen, daß ca 50 % der im ICD-9 VESKA Diagnosenschlüssel enthaltenen Diagnosennummern bereits mehr als 98 % der Patienten bzw. auch mehr als 98 % der Kosten umfassen. Aus medizinischer Sicht wurden die Diagnosen 22 Hauptdiagnosengruppen zugeordnet. Innerhalb dieser Hautdiagnosengruppen wurden kosten- und leistungshomogene Diagnosefallgruppen festgelegt und bewertet. Diese konnten bepunktet und mit Schillingbeträgen bewertet werden. Derzeit wird dieses Modell in verschiedenen Gremien noch heftig diskutiert. Die Einführung des Modells ist ab 1.1.1995 geplant.

Wednesday, August 31, 17:30, Room MA371

Medical and Health Graphics: A Theoretical and Empirical Framework for Understanding Graphics Design in Medical Expert Systems and Heath Decision Support Systems

Joseph Tan, University of British Columbia

There has been very little evidence to suggest the effective design and use of color and graphics by medical and health professionals to support their increasingly complex decision making activities. This is so, despite a considerable amount of claims over the last several years about the effectiveness of Expert Systems (ES)

and Health Decision Support Systems (HDSS) and the efficacy of various presentation formats used in ES and HDSS to aid medical and health professionals in solving management and clinical science problems encountered within the health care field. This discussion sets out a theoretical framework for understanding the basic principles governing the use of medical and health graphics and focuses on recent empirical evidence on the use of various achromatic and colour graphical representations by end-users such as business, medical and health professionals in their decision making activities. It highlights the importance of interfacing between the decision makers and the effective computerized decision aids. The discussion will close with a look at future developments of theory and research (e. g., 3-D, metaphor and dynamic graphics) in the domains of business, medical and health graphics.

Thursday, September 1, 09:00, Room MA366

Lösungsansätze der privaten Krankenversicherer Österreichs zur Bekämpfung explodierender Kosten im Gesundheitswesen

Walter Leonhartsberger-Schrott, Wiener Städtische Allgemeine Versicherung AG

Das österreichische Gesundheitswesen wird über Beiträge zur gesetzlichen Pflichtversicherung, zum Krankenanstaltenzusammenarbeitsfonds und zur privaten Krankenversicherung finanziert. Das historisch gewachsene System steht heute durch unterschiedliche Organisation und Zielsetzungen vor den Grenzen der Finanzierbarkeit. Die privaten Krankenversicherer sind bestrebt, dieser Kostenexplosion durch Beieinflussung der Spitalpreise und -frequenzen entgegen zu wirken. Bei der Preisgestaltung konnten durch harte Verhandlungsführung mit Ärzten und Krankenhausträgern, bereits günstige Ergebnisse erzielt werden. Spezialregelungen für Senioren, die durch Prämienanpassungen besonders stark betroffen sind, wurden vereinbart. Die Unbilligkeit der durch die österreichische Gesetzeslage bedingten Doppelbeanspruchung von Privatversicherten wird Entscheidungsträgern im Gesundheitswesen und Medienvertretern bewußt gemacht. Mittelfristig wird (auch durch Musterprozesse bei Gericht) eine Gesetzesänderung angestrebt.

Die steigende Spitalhäufigkeit, mit der Versicherte Leistungen beanspruchen, kann durch die Einführung und die Höhe einer Selbstbeteiligung der Patienten eingedämmt werden. Kontrollmechanismen, vor allem Revisionen vor Ort, erzielen general- und spezialpräventive Wirkung. Schiedsstellen bei der Ärztekammer dienen der Überprüfung der medizinischen Notwendigkeit einer Behandlung und der im Einzelfall verrechneten Kosten.

Thursday, September 1, 09:30, Room MA366

Opportunities and Risks of Small Hospitals in a Hospital Corporation (Chancen und Risken kleiner Spitaeler in einem Spitalsverbund)

Klaus Fankhauser, Steiermärkische Krankenhausgesellschaft

Die qualitativen und wirtschaftlichen Probleme kleiner Spitaeler duerfen auch in einem grossen Spitalsverbund nicht unbeachtet bleiben. Es bieten sich aber Moeglichkeiten der Umstrukturierung an, die vorhandene Spitals-Standorte, wenn auch mit neuem Angebot, laengerfristig absichern koennen. Der Beitrag beschreibt zwei Spitaeler in der Naehe eines Zentralkrankenhauses, die durch Spezialisierung eine wichtige Funktion im Verbund erhalten haben. Ziel war die Umstellung des Patientenstromes bei Standardbehandlungen in zwei Spezielfaechern vom Zentralraum in die peripheren Haeuser. Die Vorgaben fuer die Behandlungsfaelle erfolgen anhand der Diagnosestatistik, dementsprechend werden auch Personal, Ausruestung und Hilfsmittel vorgesehen. Die laufenden Kosten fuer den peripheren Betrieb duerfen nicht ansteigen, es wird der Mehraufwand fuer Spezialbehandlungen dargestellt, der entlastend im Zentralkrankenhaus wirkt. Ebenso werden die Vorgaenge quantifiziert, die das Zentralkrankenhaus durch die Leistungsverlagerung entlasten. Das spezielle Controlling fuer die Ueberwachung und Verfeinerung der Massnahmen ist erlaeutert. Es verfolgt die Patientenstroeme, die Diagnosezuordnungen mit den Verweildauern, die Auslastung und die Kosten.

Friday, September 2, 10:30, Room MA371

Evaluation of a Special Language Training Program for the Prevention of a Relapse of Drug Addicts

Maria Overbeck-Larisch, Fachhochschule Darmstadt
Helmut Kampe, Fachhochschule Darmstadt

This talk refers to a research project supported by the German Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT). The central topic of this project was the behaviour of drug addicts when solving daily problems. For this purpose a series of problems was presented in short story form. The response of the drug addicts was analysed under the aspects of "language" and "choice of means". The conjecture was, that the use of the particular language of drug addicts (drug slang) implies the use of drug specific means for solving a problem.

By different methods of categorical data analysis it could be shown that there exists a strong relation between the special language of drug addicts and the methods they choose for solving problems. As a consequence of this result a special language training program for drug addicts was elaborated. By means of the Gambler-Mover-Stayer Model, a special Mixed Markov model, it was possible to prove the efficiency of this language training program.

Friday, September 2, 11:00, Room MA371

Automatic Classification of Human Chromosomes

Ilse Mitterreiter, Universität Passau

Automatic classification of human chromosomes is the task of classifying each of 46 chromosomes to one of 24 types. Starting with a digital grey value image of a metaphase cell the visible chromosomes can be grouped to 22 pairs of homologue chromosomes and two sex chromosomes (two X chromosomes for a female cell and an X and a Y chromosome for a male cell).

One problem is the correct classification of chromosomes depending on their feature description. I have formulated that problem as a transportation problem and I solved it with a fast transportation algorithm. By using a transportation model which reflects the characteristic of chromosome classification with two sex chromosomes and a varying number of chromosomes in the image and by using a Mahalanobis distance based cost function we can automatically classify human chromosomes with very low error rates.

Another problem is the correct segmentation of touching or overlapping chromosomes. Once a computer system has recognized chromosomal objects in a digital grey value image I apply a region growing algorithm to the objects. I describe the relations between the regions in a graph model. Considering some information about the object's shape and with a simple combinatorial graph reduction I combine the regions to chromosome sections. Then I apply a knowledge based rule system to the chromosome sections left which offers the user a list of possible cutting lines between touching or overlapping chromosomes.

Friday, September 2, 11:30, Room MA371

Immune System Modelling Using Stochastic Petri Nets

Maura Dal Cason, Universita' degli Studi di Milano
Giovanni Degli Antoni, Ospedale Maggiore Milano, I.R.C.C.S., Direzione Scientifica
Alexei A.Gaivoronski, ITALTEL, Castelletto di Settimo Milanese

We present a Petri Net approach to modeling of immunological processes, in particular modeling of development of AIDS. The advantages of using the Stochastic Petri Nets (SPN) are the following:

- They provide easily understandable and visual way of representing different interactions which occur in the immune system;

- They provide a powerful tool for modeling of concurrent processes.

- The transient behavior of SPN is governed by differential equations which are identical or very close to equations used in some immunological models.

We developed a system which consists of three parts:

1. Formalization of medical knowledge in graphic form which permits to describe qualitative characteristics of the system.

2. Deduction of differential equations which govern behavior of immunological model is made using the Petri Net representation.

3. Solution of differential equations obtained on step 2 through simulation of transient behavior of Petri Net which permits to recover dynamics of viruses and/or immune cells population.

As theoretical contribution of our work we showed that transient behavior of Petri Net recovered by simulations asymptotically coincides with solution of differential equations describing immune systems dynamics when the number of tokens tends to infinity.

Semi-Plenary Lecture

Friday, September 2, 14:00, Room MA042

Gesundheitsreform braucht OR

Manfred Meyer, Universität Erlangen-Nürnberg

Ueber Jahrzehnte hinweg gab es im Gesundheitswesen (West-)Deutschlands keine ernsthaften finanziellen Sorgen. So kannten die Krankenhaeuser, als Betriebe mit hinreichender Komplexitaet fuer den OR-Einsatz besonders gut geeignet, auch keine Motivation, durch solchen Einsatz ihre Effizienz zu steigern. Das Gesundheitsstrukturgesetz (GSG '93) aber hat mit der vorgesehenen Verguetungsregelung die Lage in (ganz) Deutschland dramatisch veraendert. Krankenhausabteilungen und ganze Krankenhaeuser bangen um ihr Ueberleben. Da koennte OR der Lebensretter sein: OR zur Bestimmung des Produktionsprogramms, OR zur Planung interner Ablaeufe, OR fuer die Personaleinsatzplanung, OR fuer die Aus- und Weiterbildung von Krankenhauspersonal. Aber auch Krankenkassen und Gesundheitspolitik, insbesondere auf Landesebene, waeren toericht, wenn sie nicht von den Moeglichkeiten Gebrauch machten,die OR ihnen heute bietet. Das gilt z. B. fuer die Einsatzbereiche Effizienzmessung bzw. Zuteilung knapper Mittel.