

FM im Krankenhaus – Prozessoptimierung im internationalen Vergleich

M.Banedj-Schafii & K.Lennerts

Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

Kurzfassung

Seit 2001 analysieren und optimieren Partner aus Forschung, Industrie und Krankenhäusern detailliert im Forschungsprojekt OPIK unter Betrachtung des gesamten Lebenszyklusses einzelne Sekundärprozesse im Krankenhaus. Die Idee, dieses erfolgreiche Forschungsprojekt ins Ausland zu übertragen, entstand im Rahmen der Dissertation „System transferability of public hospital facility management between Germany and Iran“. Hierbei stellten sich u.a. die Fragen, in wie weit das FM-System in Deutschland ins Ausland übertragen werden kann, standortspezifische Einflussfaktoren oder Rahmenbedingungen genannt werden können, die diese beeinflussen und inwieweit es möglich ist die Ergebnisse sachlich und inhaltlich zu vergleichen. Um Antworten zu finden, wurde das Forschungsprojekt OPIK, anhand von drei, FM-Prozessen in Teheran durchgeführt. Neben der Analyse der Prozesse, samt Prozessschritte, Verantwortlichkeiten, Prozessfaktoren und Schnittstellen erfolgte eine umfassende Datenerhebung. Die Ergebnisse beider Länder wurden gegenübergestellt und miteinander verglichen. Die Erfahrungen und Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit, die mit Hilfe von Modellen ein Werkzeug für die Übertragbarkeit von Systemen und Prozessen bietet, wird in diesem Paper vorgestellt.

Keywords: Krankenhaus, Systemübertragbarkeit, Prozessoptimierung, internationaler Vergleich

1. Einführung

Managementsysteme werden weltweit eingesetzt. Der erfolgreiche Einsatz verlangt jedoch, dass landestypische Regelungen und Einflüsse berücksichtigt werden müssen. Gibt es Parameter, die allgemeingültig für jedes Land eingesetzt bzw. übernommen werden können?

An Hand eines Forschungsprojekts werden ausgewählte FM-Prozesse im Krankenhaus in zwei verschiedenen Ländern analysiert, gegenübergestellt und miteinander verglichen. Aus diesen praktisch durchgeführten Erfahrungen wird in einem zweiten Schritt - mit Hilfe der Systemtheorie - versucht einen allgemeingültigen wissenschaftlichen Ansatz zur Systemübertragbarkeit von FM-Prozessen zu formulieren.

2. Das Forschungsprojekt OPIK

2.1. OPIK-Deutschland

Der hohe Kostendruck sowie die Einführung der DRG (Diagnosis Related Groups) 2003 in den deutschen Krankenhäusern machte die genaue Untersuchung der Krankenhausprozesse notwendig, um zeit- und kostensparende Optimierungspotentiale aufzudecken. Somit war das Forschungsprojekt OPIK (Optimierung und Analyse der Prozesse im Krankenhaus) geboren, welches von der Universität Karlsruhe (TH) und der Fachvereinigung für Hospitaltechnik e.V. (FKT) initiiert und seit dem Jahr 2001 erfolgreich mit Partnern aus Forschung, Wirtschaft (Industrie- und Dienstleistern) und Krankenhäusern durchgeführt wird.

2.2. OPIK-Iran

Die Idee das Forschungsprojekt OPIK zu internationalisieren entstand beim Aufbau der ersten Abteilung für Facility Management im Building and Housing Research Center (BHRC) in Teheran im Jahre 2003. Eine junge Wissenschaftlerin, die in Deutschland aufgewachsen war und ihr Studium im Bereich Bauingenieurwesen an der Universität Stuttgart abgeschlossen hatte, wurde mit dieser Aufgabe beauftragt. Hierbei stellte sich schnell heraus, dass die in Deutschland erlernten Systeme und Methoden nur teilweise übernommen werden konnten. Somit ergaben sich die ersten Fragestellungen, die zur Ausarbeitung der Dissertation „System transferability of public hospital facility management between Germany and Iran“ an der Professur Facility Management des Karlsruhe Institute of Technology (KIT) führten.

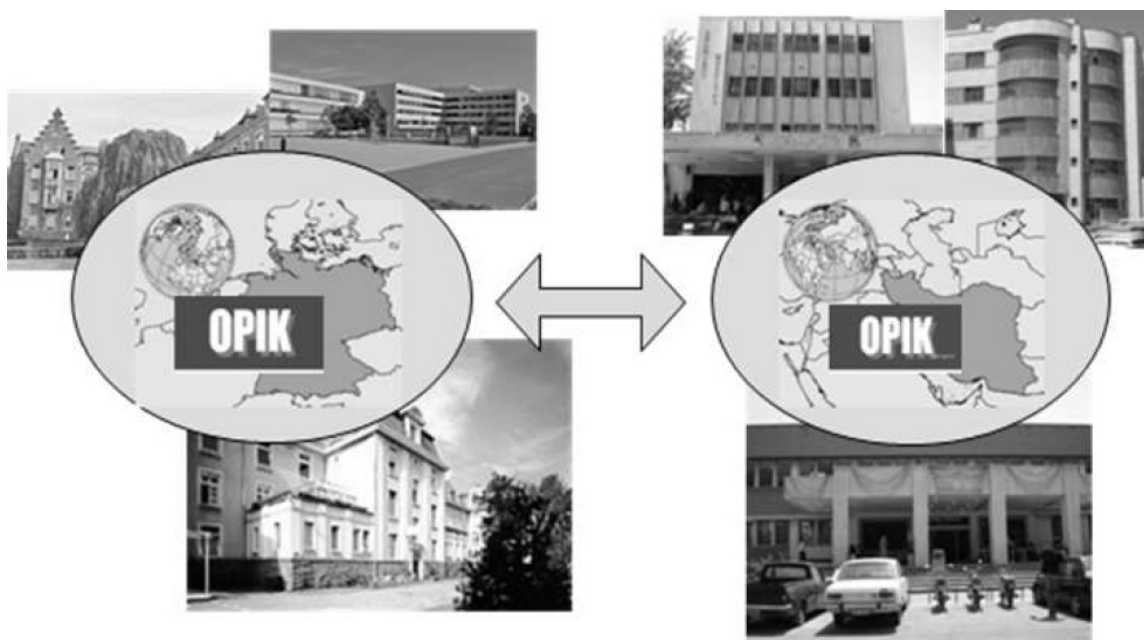


Abb. 1: Gegenüberstellung des Forschungsprojekts OPIK (Banedj-Schafii 2010)

Hierbei sollte u.a. die Frage, in wie weit ein in Deutschland funktionierendes Managementsystem - Facility Management - im Ausland eingesetzt werden kann, welche Gemeinsamkeiten, Unterschiede bzw. Ähnlichkeiten es bei den Prozessen gibt, ob Parameter, standortspezifische Einflussfaktoren oder Rahmenbedingungen genannt werden können, die diese Systemübertragbarkeit beeinflussen und inwieweit es möglich ist, abgesehen von statistischen Analysen und Berichten, die Ergebnisse sachlich und inhaltlich zu vergleichen. Um die Fragestellung mit konkreten Daten wissenschaftlich untersuchen zu können, wurde das Forschungsprojekt OPIK-Iran in Kooperation mit der Medizinischen Universität Teheran (Tehran University of Medical Science - TUMS) ins Leben gerufen.

Folgende Prozesse, die bereits in Deutschland erfolgreich durchgeführt worden waren, wurden zur Untersuchung ausgewählt:

- Wartung und Instandhaltung technischer Anlagen
- Wartung der Medizintechnik
- und Wäscherei (laundry management)

2.3. Die Pilotobjekte im Iran

Die Region rund um die Hauptstadt Teheran mit ca. 12 Mio. Einwohnern wurde bis 2009 von drei Universitäten seitdem nur noch von zwei Universitäten (Universität Teheran und Shahid Beheshti Universität) betreut. Der Verantwortlichkeitsbereich der Universität Teheran liegt im Süden und Westen der Stadt. Neben den PCH-Zentren, ist die Universität für staatliche, private, gemeinnützige Krankenhäuser, Krankenhäuser des Tamine Ejtemai (eine „Volksversicherung“) und anderer Organisationen bzw. Krankenhäuser der Ministerien, insgesamt etwa 10.00 Betten, Apotheken, Labore, Tageskliniken und Arztpraxen zuständig. Für das OPIK-Iran Projekt wurden folgende drei Pilotkrankenhäuser der Medizinischen Universität Teheran ausgewählt.

Tab. 1: Daten der Projektkrankenhäuser (Banedj-Schafii 2010)

<i>Project Hospital</i>	<i>Tebie Kudakan</i>	<i>Vali-Asr</i>	<i>Shariati</i>
Founding year	1968	1975	1974
Number of hospital beds	245	365	830

Number of inpatients 1384 (2004-05)	62.000	12.011	136.000
Number of employees	600	566	1.070
Area of the site [m ²]	3.600	28.000	72.000
Area of the hospital [m ²]	No data given	20.000	33.247
Annual budget [Milliarden Tooman]	1.2 ~ 1Mio. €	4,4~ 3,5Mio. €	No data given

Hierbei zum besseren Verständnis ein kurzer Exkurs in das iranische Gesundheitssystem.

Seit 1985 herrscht das PHC-Network (Primary Healthcare Network) im Iran, dass insbesondere der ländlichen Bevölkerung zugutegekommen ist. Hierbei ist das Land in verschiedene Verwaltungsbereiche aufgeteilt (siehe Abb.2). Auf der Landes-/ Nationalebene steht das Gesundheitsministerium. Dieses gibt die Richtlinien, sowie Planung und Führung der regionalen Gesundheitsorganisationen und der Medizinischen Universitäten (seit 1986) an. Es folgt die Provinz-Ebene, hierbei ist in den meisten Provinzen der Kanzler der Medizinischen Universität ebenfalls ausführender Direktor der regionalen Gesundheitsorganisation. Auf der Distrikt-Ebene sind die Distriktzentren u.a. für die Planung, Kontrolle und Unterstützung der ländlichen und städtischen Gesundheitszentren verantwortlich. Die Gesundheitszentren in ländlichen Gegenden betreuen ca. 9000 Personen während ihre städtischen Pendanten ca. 12.000 Personen versorgen. Die kleinsten Einheiten sind die „Health-posts“ oder „Health houses“, die jeweils bis zu 1500 Personen betreuen. Da die meisten Dörfer weniger als 1500 Einwohner haben, sind die Haupt-Gesundheitshäuser meist für mehrere „Satelliten Dörfer“ zuständig, wobei dieses Gesundheitshaus innerhalb einer Stunde zu Fuß erreichbar sein muss. Sie übernehmen u.a. einfache Behandlungen, Aufklärung, Umwelt-/Hygieneaktivitäten und Angelegenheiten der Familiengesundheit, insbesondere der Kleinkinder.

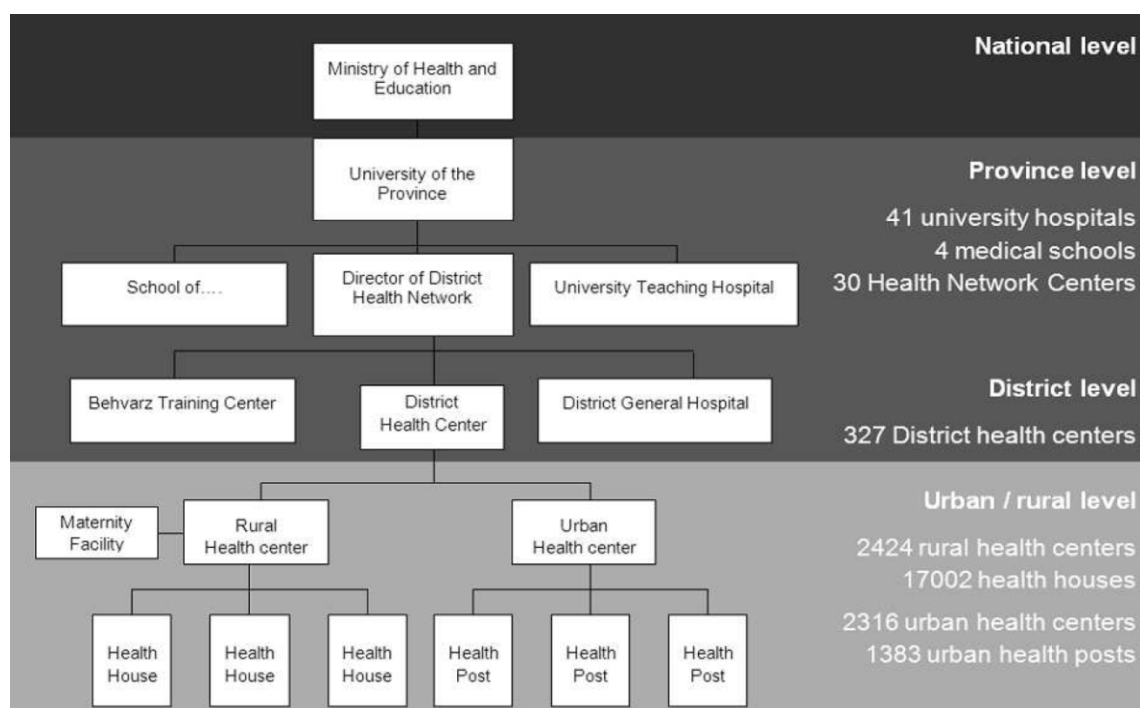


Abb. 2: Das PHC-Network im Iran (Banedj-Schafii 2010)

Die Finanzierung erfolgt durch staatliches Budget, welches jährlich vom Parlament nach Absprache mit der Regierung verabschiedet wird. Das Ministerium leitet dieses Budget an die medizinischen Universitäten weiter, die für die Finanzierung ihrer Gebiete verantwortlich sind. Weitere Finanzierungswege der Krankenhäuser sind Versicherungen, Behandlungskosten von Privatpersonen, Zuwendungen religiöser, karitativer und internationaler Hilfsorganisationen sowie NGOs. (Amini A. & M.A. Barzgar 1983)

Seit 1993 sind die örtlichen Gesundheitsdienste den Medizinischen Universitäten untergliedert worden, die somit auch für sämtliche gesundheitliche Dienstleistungen und Hygienekontrollen verantwortlich sind.

3. Die Projektprozesse

Die Projektprozesse wurden sehr techniklastig ausgewählt, um möglichst geringe (soziokulturell-, politisch- oder organisatorisch bedingte) Abweichungen im Prozessablauf zu erreichen; denn eigentlich könnte erwartet werden, dass die Wartung technischer Anlagen oder der Medizintechnik in beiden Ländern gleich abläuft, da größten Teils (insbesondere in der Medizintechnik) sogar dieselben Anlagen/Geräte in der Krankenhäusern verwendet werden.

Die Untersuchungen erfolgten gemäß dem deutschen Pendant. Zunächst wurden allgemeine und fachspezifische Fragebögen erhoben. Danach erfolgte zum einen in den jeweiligen Arbeitsgruppen die IST-Analyse der gesamte Lebenszyklus der Prozesse, samt Prozessschritte und Verantwortlichkeiten, Prozessfaktoren (Kosten und Qualität) und Schnittstellen (Lennerts 2002). Zum anderen wurde eine umfassende Datenerhebung in den drei Pilotkrankenhäusern durchgeführt bei der ca. 1200 Daten erfasst wurden.

Wartung und Instandhaltung technischer Anlagen

Die Aufgaben der Technikabteilung übernehmen meist Nach- bzw. Subunternehmen. Meist handelt es sich dabei um private Unternehmen, die vor Ort präsent sind und hauptsächlich kleinere Reparaturen durchführen oder das Krankenhausmanagement auf Mängel in der Technik aufmerksam machen. Einige Krankenhäuser besitzen ein Technisches Büro, welches als Vertretung und als „interner“ fachspezifischer Berater des Krankenhausmanagements fungiert. Die Technikabteilung wird im Allgemeinen entweder direkt vom Management oder durch das Technische Büro der Medizinischen Universität kontrolliert. Dieses Büro ist für sämtliche technische Aufgaben, sowie für den Bau bzw. Umbau der Objekte aller Gesundheitseinrichtungen verantwortlich und kontrolliert die Krankenhäuser als fachmännische Vertretung der Medizinischen Universität. Bei den untersuchten Krankenhäusern handelte es sich meist um ältere Objekte mit dementsprechend alter Technik, die jedoch wegen Finanzierungsschwierigkeiten irgendwie in Betrieb gehalten werden. Es werden kaum Wartungen durchgeführt, da die Mitarbeiter der Technikabteilung meist mit der Reparatur beschäftigt sind bzw. keine Aufträge für Wartungsarbeiten bekommen.

Wartung der Medizintechnik

Die erste Abteilung für Medizintechnik im Iran wurde 1992 in Teheran gegründet, die aus 35 Personen mit entsprechender Erfahrung und Ausbildung bestand. Als 1996 die Abteilung „Medizintechnik“ der Medizinischen Universität entstand, übernahmen einige dieser Gründer diese Aufgaben. Der Rest der Mitarbeiter verteilte sich auf weitere Krankenhäuser in Teheran, so dass von den 15 Krankenhäusern, die sich im Verwaltungsbereich der TUMS befinden, bereits 10 eine solche Abteilung besitzen. Dies spiegelt aber nicht die Situation des Landes wieder. Etwa 10% der Gesundheitseinrichtungen besitzen eine Abteilung für Medizintechnik.

Die Aufgaben dieser Abteilung werden daher meist von der Technikabteilung, der Ernährung- und Medikamentenabteilung oder der Universität übernommen. Diese kontrolliert meist einmal wöchentlich das Krankenhaus und fungiert eher als ein Fachberater des Krankenhausmanagements.

Aufgrund des Mangels an Fachpersonal und des mangelnden Bewusstseins der Nutzer über die wichtige Stellung der kostspieligen Geräte werden laut einer Untersuchung der Universität Iran (A. Alfaghed 2004) nur 50% der vorhandenen Kapazitäten genutzt, da

- vorhandene Geräte nicht in Betrieb genommen wurden,
- falsche Nutzung zu Ausfällen führt,
- für reparaturbedürftige Geräte erst ein Unternehmen/ Vertretung aus der Großstadt / Ausland bestellt werden muss
- Ersatzteile im Land kaum erhältlich sind und daher erst im Ausland bestellt werden müssen.

In den letzten Jahren stärkt sich jedoch die Stellung der Medizintechnik im Land vermehrt. Der Studiengang Medizintechnik wird an vielen Universitäten angeboten und erfreut sich eines sehr starken Zulaufs. Auch das Gesundheitsministerium hat reagiert und eine Kommission für Medizintechnik ins Leben gerufen, die insbesondere die Gesetzesvorlagen und -grundlagen erarbeiten soll.

Wäscherei (laundry management)

Im Zuge der Privatisierung wurden auch bei der Wäscherei vermehrt Nach- bzw. Subunternehmen eingesetzt. Die Wäschereien bearbeiten meist nur Flachwäsche und Ärztekittel. In einigen Fällen wird auch die Bekleidung des Pflegepersonals gewaschen, meist müssen diese jedoch selbst für die Reinigung ihrer Arbeitskleidung sorgen. Die Verantwortung für die Sauberkeit der Wäsche in den Abteilungen trägt das Pflegepersonal. Diese wiederum wird intern, falls vorhanden, von der Hygieneabteilung, ansonsten vom Management kontrolliert. Krankenhausextern wird die Wäscherei von der Abteilung für Krankenhausbewertung beurteilt, die der Universität untersteht. Diese Abteilung führt jährlich Kontrollen durch und beurteilt die Krankenhäuser in Stufen von 1-5 abgestuft. Nach dieser Einstufung findet sowohl die Budgetierung als auch Leistungsabrechnung statt. Die Wäscherei wird bei diesem Gutachten mit aufgenommen (aus Sicht der Hygiene). Die

Technikabteilung und die Medizintechnik werden bei dieser Begutachtung kaum berücksichtigt.

4. Ergebnisse und Erkenntnisse

Die Auswertung der Fragebögen, Ergebnisse aus den Arbeitskreisen und der Datenerfassung wurden ermittelt und dem deutschen Pendant gegenübergestellt.

Die fachspezifischen Fragebögen zielten hauptsächlich auf die Zufriedenheit oder den Trainingsbedarf u.ä. ab. Hierbei konnte insgesamt ermittelt werden, dass die Grundstimmung nicht sehr positiv war. So waren beispielsweise 60% der Befragten (Ärzte/ Pfleger/ sonstige Mitarbeiter) überhaupt nicht mit der Leistung der Medizintechnik zufrieden.

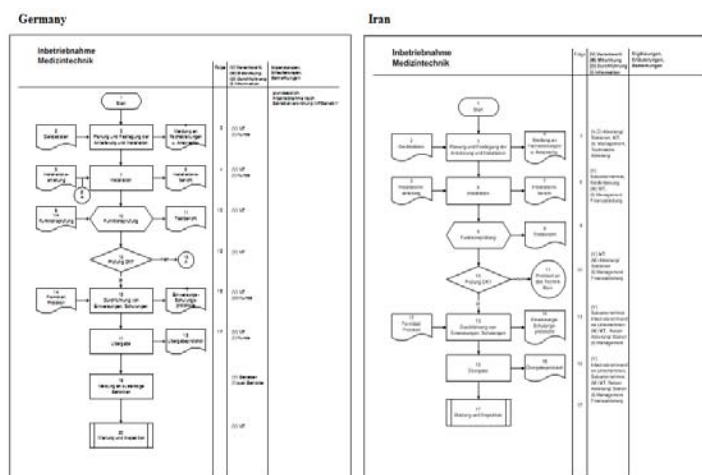


Abb. 3: Gegenüberstellung der Prozessergebnisse (Banedj-Schafii 2010)

Process step	Germany	Iran
Procurement	- device-specific maintenance strategy is determined in agreement with the financing unit - costs of maintenance are calculated	- no strategy or annual plan - short term demand - particularly by request of the doctors
Installation	according to the rules of medical product operation (MPBetreibV)	follows the operating instructions of the manufacturer
Operation	law on medical products (Medizinproduktegesetz (MPG))	- operation follows experiences and training - a law is in development
Maintenance and inspection	- training, check according to the radiation control regulation (Röntgenverordnung (RoV)) - inspection analysis - analysis of the maintenance	only takes place for few, expensive types of equipment
Corrective	- economic efficiency - cause analysis	no cause analysis
Shut-down	- repurchase by the producer - regulations for shut-down	- spare part camp - biomedical and scrap metal bazaars - transmission, sales to hospitals that can use it

Die Ermittlungen und Gegenüberstellungen (siehe Abb. 3) der Prozesse, Schnittstellen und Prozessfaktoren zeigten, dass im groben dieselben Abläufe herrschen. Unterschiede gab es bei der Dokumentation, die in Deutschland im Vergleich zum Iran sehr umfangreich und nahezu vollständig erschien. Planungen, wie Strategiepläne, Zeitpläne usw. wurden in den iranischen Krankenhäusern kaum erstellt. Der Mangel an Gesetzen und Richtlinien im Iran bzw. die mangelnde Kontrolle dieser führte dazu, dass Abläufe personenabhängig wurden. Die jeweilige Person entschied selbst nach Wissen, Interesse oder Möglichkeit ob oder wann z.B. Wartungen durchgeführt wurden. Auffällig war auch, dass z.B. bei Reparaturmaßnahmen keinerlei Ursachen- oder Rentabilitätsanalyse durchgeführt wurde.

Die Ergebnisse der Datenerfassung waren sehr überraschend. Während die Dauer der Instandhaltung 54 min und der Reparatur 51 min für Deutschland ergab wurde für den Iran für

die Instandhaltung der Wert von 10 min und für die Reparatur von einem Tag gewertet. Die Gesamtzeit (Arbeits-, Informationstransfer- und Transitzeit) konnte wegen fehlender Daten nicht ausgewertet werden.

Im Allgemeinen traten bestimmte Ursachen, die zu den unterschiedlichen Ergebnissen führten immer wieder auf. Diese Themenbereiche wurden in Folge der Erkenntnisse der Prozessanalysen, dem Vergleich der Krankenhausmanagement- und Gesundheitssysteme und den landesspezifischen Gegebenheiten in neun Haupteinflussparameter zusammengefasst: Wirtschaftlichkeit, Management, Politik, Kultur, Gesetzgebung, Bildung, öffentliche und private Institutionen, Infrastruktur und Geographie.

5. Systemübertragbarkeitsmethode

Nachdem die Ergebnisse der Gegenüberstellungen vorlagen, folgte die Entwicklung einer Methode bzw. eines Modells, die bei der Systemübertragbarkeit von Facility Management unterstützend eingesetzt werden sollte.

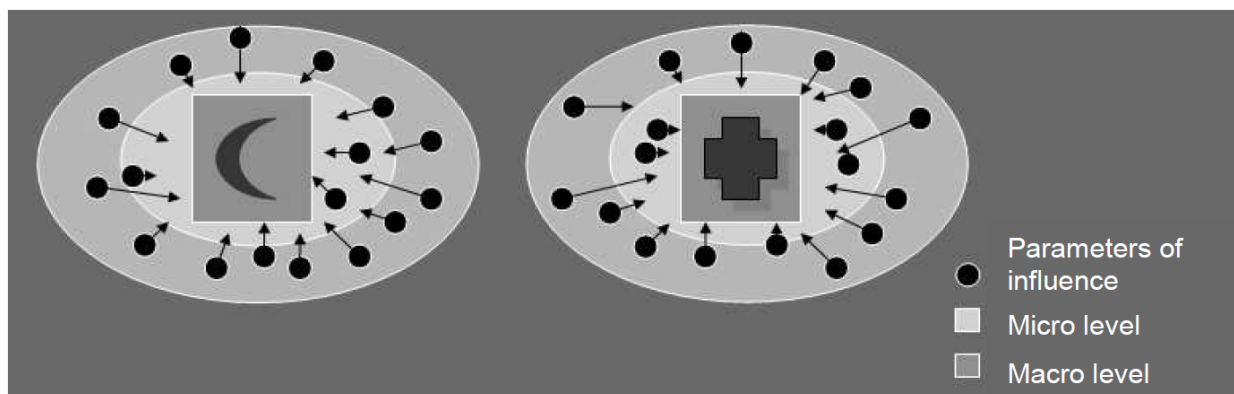


Abb. 4: Analyseebenen der Einflussparameter (Banedj-Schafii 2010)

Dazu wurden zunächst mit Hilfe der Systemtheorie Analyseebenen (Makro- und Mikro-Ebenen) definiert (siehe Abb. 4). Die Makroebene, auf der sich landesspezifische Indikatoren, sowie die Indikatoren des Gesundheitssystems befinden und die Mikro-Ebene, die die Indikatoren des Krankenhauses, sowie die der einzelnen Abteilung einschließt. Mit Hilfe von entwickelten Modellen (Parameters of Influence Model, Matrix Model und Share Model) und Analysen (Expertenanalyse und Indikatorenanalyse) wurde ein Ranking für die Haupteinflussparameter ermittelt, welches in fünf Schritten beschrieben werden kann:

1. Bestimmung der Einflussparameter
2. Auswahl der Modelle

3. Anwendung der Analysen
4. Ranking mit Hilfe von Modellen und Analysen
5. Gesamtranking

Das Level des Ranking zeigt den Bedeutungsgrad an, d.h. wie wichtig die Berücksichtigung des Parameters bei der Übertragbarkeit eines FM-Systems ist. Die entwickelte Systemübertragbarkeitsmethode kann als richtungsweisendes Tool oder „Tendenzbarometer“ eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass es sich dabei um dynamische Werte handelt, die sich ständig ändern können. Ebenso spielt insbesondere bei der Expertenanalyse der Einsatz von qualifizierten Spezialisten eine entscheidende Rolle. Somit ist beim Einsatz der Methode sehr auf die Aktualität und das eingesetzte Expertenteam zu achten.

6. Schlussfolgerung und Ausblick

Die Internationalisierung des Forschungsprojekts OPIK hat mit dem „Export“ des Forschungsprojekts in den Iran begonnen. Durch die analysierten Prozesse und die Entwicklung der Systemübertragbarkeitsmethode wurden Ähnlichkeiten aber auch Unterschiede herausgearbeitet, die bei der Einführung von Facility Management im Iran unterstützend gewirkt haben. Zwei verschiedene Wege wurden für die Einführung von FM ins Auge gefasst. Der Weg über die Praxis, bzw. der über die Aus- und Fortbildung. Im Fall Iran wurde im ersten Schritt der zweite Weg gewählt. Seit 2009 wird in einem vom DAAD (Deutscher Akademischer Austausch Dienst) unterstützten Kooperationsprojekt zwischen der University of Tehran (UT), der Tehran University of Medical Science (TUMS) und dem Karlsruhe Institute of Technology (KIT) der Masterstudiengang-FM sowie ein Deutsch-Iranisches FM-Kompetenzzentrum in Teheran aufgebaut. Natürlich ist die Einführung von FM mit der Etablierung eines Studiengangs und somit der Ausbildung von Facility Managern sehr zeitintensiv, aber dieser Weg ermöglicht es FM fundiert einzuführen und bietet die Möglichkeit der Entwicklung eines in diesem Fall „Iranischen“-FM, dass den landes- und kulturspezifischen Bedürfnissen und Anforderungen genügt. Das Beispiel „Iran“ hat Schule gemacht und so arbeiten seit dem letzten Jahr auch Partner in Südafrika und Namibia an der Einführung von Facility Management in ihren Ländern. Ein erfolgreicher Beginn ist getan bei dem beide Partnerländer durch den Wissensaustausch und den Informationstransfer voneinander lernen können.

Literaturverzeichnis

- Abolhassani, F. (2006): Auszug über “*Primary Healthcare in the Islamic Republic of Iran*”, 2006
- Alfaghed, A. (2004): *Untersuchung der Instandhaltung der Medizintechnik*, Diplomarbeit der Medizinischen Universität Iran, Institut für Management und Information
- Amini, A. & Barzgar, M.A. (1983): *The Iranian Experiment in Primary Health Care: The West Azerbaijan Project (Principal investigations)*, School of Public Health, Ministry of Health and Social Welfare, Teheran, Oxford University Press, Oxford, UK, King Maurice (Ed), 1983
- Banedj-Schafii, M. (2010): *System transferability of public hospital facilities management between Germany and Iran*, Karlsruhe, Germany: KIT Scientific Publishing, Karlsruhe 2010
- Lennerts, K., Abel, J., Pfründer, U. (2002): *Optimisation and Analysis of processes in hospitals (OPIK) – a research project*, IFHE, Bergen, Norway May 2002
- Matthies, M. (2002): *Einführung in die Systemwissenschaft WS 2002 / 2003*, Studiengang Angewandte, Systemwissenschaft an der Universität Osnabrück, Germany Vorlesungsskript, S. 2
- Shadpour, K. (1994): *The PHC Experience in Iran, The Council for Expansion of PHC Networks*, Ministry of Health and Medical Education, UNICEF, Teheran, Iran, S. 11 ff