

## **Abschlussbericht zum Forschungsprojekt 4.1010**

### **Berufsfeldanalyse im Bereich medizinischer Assistenz Tätigkeiten (Medizintechnik)**

- **Bearbeiter**

Dr. Kramer, Horst

- **Laufzeit**

III/97 - IV/2000

- **Ausgangslage**

Das Gesundheitssystem wird momentan durch technische und finanzielle Rahmenbedingungen erheblich beeinflusst. Das Gesundheitsstrukturgesetz und die Pflegeversicherung sowie die Neuerungen der Telemedizin haben zum Teil erhebliche Auswirkungen in Krankenhäusern, Sozialstationen und Pflegeheimen und werden das Weiterbildungsverhalten der medizintechnischen Assistenzberufe in spezifischer Weise tangieren.

Die neuen Technologien dringen in sämtliche medizinische Bereiche vor. Durch die Telemedizin gewinnt die Ausbildung im virtuellen Operationssaal (OP 2000) an Realität. Planung und Durchführung von Operationen werden dann nicht nur simuliert, sondern durch Zuschaltung einer externen Assistenz durch Videokonferenz via Satellit auch realisiert.

So sollen durch Vernetzung von Klinik, Arztpraxis und Krankenkasse Mehrfachdiagnosen vermieden und Betriebsabläufe effizienter organisiert werden und damit ein effektiveres Kostenmanagement erreicht werden. Forschungsaktivitäten rund um die Telemedizin beeinflussen Krankenhaus- und Arztinformationssysteme. Diese Systeme organisieren sowohl die Patientenerfassung als auch das Abrechnungswesen, sie dokumentieren und archivieren medizinische Daten und Bilder. Das Personal erhält Zugang zu medizinischem Fachwissen und neuester Produktinformation über Medikamente, Laborbefunde, Ultraschall- und Röntgenbilder.

Weiterhin führen die Wandlungsprozesse zu einer sektorenübergreifenden Behandlungskette im Krankenhausbereich, von der insbesondere die Bereiche Diagnostik, OP-Assistenz und stationäre Pflege betroffen sind. Es wird vermutet, dass es zu Tätigkeitsverschiebungen kommt, die durch unterschiedliche Zusatz- und Anpassungsqualifikationen kompensiert oder durch eine Aufstiegsfortbildung neutralisiert werden können. Es ist davon auszugehen, dass dieser Prozess auch auf vorgelagerte Ausbildungen übergreift und hier Veränderungen hervorruft.

- **Ziele**

Übergreifendes Ziel des Projektes war es, im Bereich medizintechnischer Assistenz Tätigkeiten (Berufsgruppe: Kardiotechnik, OP-Personal und medizinisch-technische Assistenten) durch ei-

ne empirische Analyse Aufschluss über Technikentwicklung, Qualifikationsentscheidungen und Qualifikationspotenzial zu bekommen und innovative Berufsfelder zu identifizieren.

Insbesondere durch die empirische Erfassung von Veränderungen im Arbeitsbereich von OP-Personal (OPP) und medizinisch-technischen Assistenten (MTA) in Krankenhäusern, die durch neue Technologien (Telemedizin, Krankenhausinformations- und -kommunikationssysteme etc.) hervorgerufen werden, ging es darum, technik-induzierte Modifikationen der Tätigkeitsprofile aufzuzeigen. Es war zu fragen, ob neue Qualifikationsanforderungen in den Arbeitsbereichen entstehen und ob das für die Berufsgruppen bereitgestellte Angebot an Fort- und Weiterbildungen diesen neuen Anforderungen gerecht wird.

Die Schwerpunkte der Befragung zielten auf die Reaktionen

*von Angehörigen der betroffenen Berufsgruppen bezüglich der*

- Wahrnehmung von Qualifikationsdefiziten
- Entwicklung spezifischer Qualifikationsstrategien
- Inanspruchnahme von Zusatzqualifizierungen
- Kompensation von Ausbildungsdefiziten

*der Kliniken auf die durch Telemedizin induzierten Prozesse, wie z.B.:*

- Erkennen neuer Qualifikationserfordernisse
- Anpassung des Qualifikationspotenzials an diese Veränderungen
- Entwicklung von Weiterbildungsperspektiven für MTA und OPP

- **Methodische Hinweise**

### ***Einsatzfelder Telemedizin***

In einem ersten Schritt wurden im Rahmen einer theoretischen Analyse die Komponenten der Telemedizin anhand der Anwendung und Einsatzmöglichkeiten näher bestimmt und in unterschiedlichen Feldern beschrieben.

### ***Vorstudie Kardiotechnik***

In einem zweiten Schritt wurde in einer empirischen Vorstudie die Frage aufgeworfen, welche Voraussetzungen bei den Kardiotechnikern/innen (Zielgruppe der BIBB-Studie: Kardiotechniker, medizinisch-technische Assistenten und OP-Personal) vorliegen müssen, um mit der neuen Technologie umgehen zu können.

### ***Fallstudien: Operationstechnische Assistenten, Systementwicklung***

Um die Ergebnisse der Vorstudie zu verifizieren und zu vertiefen, wurde im Rahmen von Fallstudien geklärt, wie aktuelle technische Entwicklungen die Qualifikationsanforderungen der medizinischen Assistenzberufe verändern und mit Hilfe welcher Qualifizierungsmaßnahmen diesen Entwicklungen begegnet wird. Dabei wurden die Ergebnisse aus der Vorstudie aus dem Bereich Kardiotechnik wesentlich vertieft. Insbesondere wurde die Ausbildungssituation des/der Operationstechnischen Assistenten/Assistentin (OTA) untersucht und die Entwicklungen von Krankenhaus-Informationssystemen und elektronischen Patientenakten im Zusammenhang

mit Zusatzqualifikationen analysiert. Im Universitätsklinikum Tübingen wurden aktuelle Entwicklungen im Bereich der Minimal Invasiven Chirurgie beobachtet, von denen nicht unerhebliche Auswirkungen sowohl auf Ärzte als auch auf das Assistenzpersonal im OP vermutet werden. Die Ergebnisse dieser Fallstudien werden hier kurz dargestellt.

### ***Empirische Studie I: OP-Personal (OPP) und medizinisch-technische-Assistenten (MTA)***

Die empirische Erhebung zielte auf die Erfassung von Veränderungen im Arbeitsbereich von OPP und MTA in Krankenhäusern, die möglicherweise durch neue Technologien (Telemedizin, Krankenhausinformations- und -kommunikationssysteme etc.) hervorgerufen werden.

Vor allem ging es darum, für die genannten Berufsgruppen ggf. technik-induzierte Modifikationen der Tätigkeitsprofile aufzuzeigen, also zu fragen, ob neue Qualifikationsanforderungen in ihren Arbeitsbereichen entstehen und ob das für die Berufsgruppen bereitgestellte Angebot an Fort- und Weiterbildungen diesen neuen Anforderungen gerecht wird.

Insgesamt wurden 1800 Fragebögen für MTA/OPP an alle 36 Universitätskliniken in Deutschland verschickt, mit der Bitte, die Erhebungsbögen an den jeweiligen Adressatenkreis im Hause zu verteilen. Jede Klinik erhielt jeweils 50 Fragebögen. Insgesamt wurden von den 1800 Fragebögen 401 zurückgeschickt (22,3%).

### ***Empirische Studie II: Leitungspersonal***

410 Fragebögen wurden an Leitungspersonal der Universitätskliniken versandt: an leitende und stellvertretende MTA bzw. OPP, an Ärzte und Ärztinnen sowie an Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen aus dem Aus-, Fort- und Weiterbildungsbereich, sowie aus der Verwaltung. In einigen Kliniken gab es mehrere Ansprechpartner, die jeweils zwischen 5 und 20 Fragebögen erhielten. Auf Grund von Nachsende- und Mahnaktionen wurden in die Untersuchung 66 Fragebögen einbezogen.

## **• Ergebnisse**

### ***Einsatzfelder Telemedizin***

#### ***Praxissysteme***

Mit Einführung der Personalcomputer ab 1980 wurden Datenverarbeitungssysteme für die Arztpraxen so kostengünstig, dass fast alle Tätigkeiten innerhalb der Arztpraxen unterstützt werden konnten. Im Mittelpunkt des Einsatzes der neuen Programme stand die Patientendatenverwaltung, die Abrechnung mit den Kassen und die Befunddokumentation durch Kommunikation mit externen Leistungserbringern und deren Befund-rückmeldung.

Heute benutzen über 90% aller Ärzte einen Computer in der Praxis und 63% aller einer kassenärztlichen Vereinigung zugehörigen Ärzte rechnen mit EDV ab. Neben der Stammdatenverwaltung und der Abrechnung führen viele dieser Systeme intern eine elektronische Patientendatei und können online Befundergebnisse aus Laborpraxen erhalten. Der Versuch, den Online-Datenaustausch zwischen Krankenhäusern und Praxissystemen so weit zu standardisieren, dass Arztbriefe und Befunddaten übertragen werden können, scheiterte unter anderem an den fehlenden Möglichkeiten im Krankenhausbereich.

Viele Praxissysteme erlauben einen direkten Zugriff auf Arzneimitteldatenbanken, teils mit Prüfung von Medikamenteninteraktionen, oder auf andere wichtige Informationsquellen. Einzel-

ne Systeme besitzen Module zur Bilddatenverarbeitung oder Entscheidungsunterstützung für bestimmte Facharztgruppen. Der Schwerpunkt liegt allerdings auf der Abrechnung, wobei die Daten eines Patienten aus der Versichertenkarte direkt in den Praxiscomputer übernommen werden. Etwa 200 Systeme sind in Deutschland erhältlich, 20 Systeme davon haben einen Marktanteil von ca. 84%.

#### *Krankenhaus-Informationssysteme*

Die Datenverarbeitung mit ihren Servern, aber auch vernetzte Personalcomputer liefern die notwendige Leistung, um im Krankenhausbereich die Patientendaten und alle anfallenden Ergebnisse patientenbezogen zu dokumentieren. Häufig sind diese Systeme mit medizinischen Geräten (Analyser oder Röntgengerät) verbunden und empfangen die Ergebnisdaten online. Zur Unterstützung der Arbeitsabläufe und zur Leistungs- und Ergebnisdokumentation in abgegrenzten Bereichen werden häufig autark arbeitende Abteilungssysteme eingesetzt.

Das vom Untersuchungsaufkommen her wichtigste Abteilungssystem dürfte das Laborsystem sein. Diese Systeme übermitteln den online angeschlossenen Analysegeräten die Untersuchungsanforderungen, speichern die Ergebnisse und vergleichen die Resultate mit den Normwerten, Vorwerten des Patienten und verwandten Werten, um pathologische Befunde oder Fehler bei der Bestimmung festzustellen. Diese Art der Datenübermittlung hat einen Qualitätssprung in der Labormedizin gebracht, aber auch zu einer Konzentration der Anbieter geführt.

Das Krankenhaus-Informationssystem bietet darüber hinaus die Möglichkeit, aus den Grunddaten Informationen zu bilden, diese zu präsentieren und in therapeutisch relevante Entscheidungen einfließen zu lassen. Dies bedeutet neben einer weiteren Steigerung der Effektivität der Mitarbeiter eine deutliche Qualitätsverbesserung, da sich mit Hilfe des Krankenhaus-Informationssystems viele Fehlermöglichkeiten ausschalten lassen. Die Daten eines Patienten können lebenslang in einer zentralen Datenbank abgespeichert werden.

Ein Krankenhaus-Informationssystem dient somit dem Erfassen und dem fehlerfreien Transport von Daten zwischen allen im Krankenhaus an der Diagnostik und Behandlung von Patienten beteiligten Stellen einschließlich der Verwaltung, so dass diese vollständig, aktuell und zeitgerecht dem berechtigten Empfänger zur Verfügung stehen. In der Regel werden Daten in schriftlicher Form transportiert, zunehmend wird aber auch die Übermittlung von Tönen, Bildern und Biosignalen (z.B. EKG) möglich. Diese medizinischen Daten werden patientenbezogen übermittelt und abgespeichert.

#### *Wissensbasierte Systeme*

Die Verbesserung der Qualität der Patientenversorgung ist ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Einführung dieser Systeme. Durch die Integration von Unterstützungsfunktionen in Praxis-, Abteilungs- und Krankenhaus-Informationssystemen kann Fehlern bei Anordnungen vorgebeugt werden, ohne dass die therapeutische Freiheit eingeengt wird.

In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl von medizinischen wissensbasierten Systemen, vor allem in Form von Diagnosesystemen, zum Teil aber auch zur Therapieunterstützung entwickelt. Allerdings zeigte es sich, dass diese Arbeiten zwar einen guten Beitrag zur theoretischen Weiterentwicklung des Forschungsgebietes „Artificial Intelligence in Medicine“ leisten konnten, dass die praktische Anwendung dieser Systeme aber sehr begrenzt blieb. Fast keines der großen bekannten medizinischen wissensbasierten Systeme wird heute in der klinischen Routine genutzt, sondern lediglich in der Ausbildung medizinischen Personals. Das Problem dieser isolierten Systeme liegt in der fehlenden Infrastruktur bzw. Einbindung in routinemäßig genutzte Informationssysteme. Dadurch ist bei isolierten wissensbasierten Systemen immer ein sehr ho-

her Eingabeaufwand erforderlich. Der dem gegenüberstehende Gewinn ist in der Praxis meist sehr begrenzt. Außerdem erweist sich die langfristige Pflege dieser oft sehr großen Wissensbasen in der Praxis als kaum lösbares Problem.

Wirklich genutzt werden also nicht die großen, allumfassenden Wissensbasen, die nur schwer zu pflegen sind, sondern kleine, manchmal fast trivial erscheinende Unterstützungsfunktionen (Überwachung von Patientenstatus und Therapieansätzen, Vorschläge zur Beachtung von Leitlinien und Erinnerungsfunktionen). So können verordnete Medikamente automatisch auf Kreuzreaktionen, Allergien des Patienten oder auf Verträglichkeit mit anderen Untersuchungsergebnissen abgeprüft werden.

#### *Elektronische Patientenakte*

Die Multimediale Elektronische Patientenakte dient dazu, verteilte Datenbestände zum Gesundheitszustand eines Patienten, die zur Zeit noch auf unterschiedlichen Medien verteilt dokumentiert sind, logisch zusammenzuführen. Bei der elektronischen Patientenakte werden alle Informationen zu einem Patienten in digitaler Form dokumentiert. Die Informationen sind über einen Identifikationsschlüssel miteinander verbunden und dem Patienten zugeordnet. Die elektronische Patientenakte kann den Bereich eines Krankenhaus-Informationssystems überschreiten.

Alle patientenbezogenen und leistungsrelevanten Informationen (Behandlungsschritte) werden in der Krankenakte dokumentiert. Somit sind die in ihr gesammelten Daten und Informationen wichtige Grundlage nicht nur für ärztliches Handeln, sondern auch Ausgangspunkt für administrative, leistungs- und abrechnungsrelevante als auch organisatorische Belange in der Gesundheitsversorgung. Schon früh kam daher der Wunsch auf, die Inhalte dieser Krankenakte auf elektronischem Weg für eine weit entfernt notwendig gewordene Behandlung zugänglich zu machen. Dies schien insbesondere dann sinnvoll, wenn die Inhalte bereits in digitaler Form vorlagen.

Eine standardisierte elektronische Akte, die allen Leistungserbringern in der Gesundheitsversorgung zur Verfügung gestellt werden kann, ermöglicht die relativ komplikationsfreie Integration von Praxissystemen, Krankenhaus-Informationssystemen und von wissensbasierten Systemen. Voraussetzung dazu ist die Standardisierung der elektronischen Patientengeschichte, die eine integrative Sicht auf alle für eine medizinische Behandlung notwendigen Patientendaten erlaubt. Dann spielt es auch keine Rolle mehr, ob diese vom Krankenhaus, einem Facharzt, Zahnarzt oder Physiotherapeuten kommen. Wo auch immer der Patient behandelt werden muss, der Zugriff auf vorhandene Daten und die Weiterschreibung der elektronischen Krankengeschichte wären möglich.

Überblickshaft können die Ergebnisse zum Einsatz der Technologie wie folgt zusammengefasst werden: So sehr in Einzelbereichen der Einsatz von Telemedizin/Telematik fortgeschritten ist, so sehr fehlen die infrastrukturellen Voraussetzungen, diese Systeme einzusetzen. Selbst in Bereichen von Krankenhäusern, wo Telemedizinprojekte durchgeführt worden sind, gab es bei der Umsetzung der Projektergebnisse in die alltägliche Arbeit Integrationsprobleme. Insbesondere an der abteilungsübergreifenden Schnittstelle gibt es Abstimmungsprobleme, die sich in mangelnder Kompatibilität der eingesetzten Systeme äußern. Das zentrale Ziel der Telematik, die Vernetzung der "Behandlungsketten" im Krankenhaus, scheitert bisher am Fehlen übergreifender bzw. integrierender Strukturen und Systeme.

## Vorstudie Kardiotechnik

An der Akademie für Kardiotechnologie (AfK) des Deutschen Herzzentrums Berlin (DHZB) wird derzeit 60% des kardiotechnischen Personals für das gesamte Bundesgebiet ausgebildet (für Berlin 100%). Nur in Berlin existiert eine staatlich geregelte Weiterbildung. Die Fortbildung zum Kardiotechniker/zur Kardiotechnikerin scheint so umfassend und gut zu sein, dass in der alltäglichen Arbeit nur ein geringer Weiterbildungsbedarf auftritt, der nicht durch die vom Personal besuchten Tagungen und einige Herstellerschulungen für neue Geräte etc. abgedeckt wird. Die Ergebnisse der Fallstudie bezüglich den Weiterbildungsanforderungen zum/zur Kardiotechniker/in bzw. deren Arbeitssituation, erhoben an der Akademie für Kardiotechnik und am DHZB, lassen sich verkürzt so zusammenfassen:

1. Die Weiterbildung an der AfK scheint den Bedürfnissen in der Praxis der Krankenhäuser/Herzzentren gerecht zu werden.
2. Die vermittelten Qualifikationen sind (bisher?) auch ausreichend, um den durch die Telematik, sofern überhaupt schon in den beruflichen Alltag integriert, auftretenden Anforderungen im Bereich der IuK-Technologien gerecht zu werden.
3. Geräteschulungen und der Besuch einschlägiger Tagungen und Kongresse sind die häufigsten Weiterbildungsformen.
4. Im Durchschnitt besucht ein Kardiotechniker/eine Kardiotechnikerin des DZHB an 4 Tagen im Jahr eine derartige Weiterbildung.
5. Der Markt für Absolventen ist ausgezeichnet, wenngleich sich gewisse Sättigungstendenzen abzeichnen.
6. Fachhochschul- und Universitätsabschlüsse können von Bedeutung sein, wenn es um den zukünftig wohl an Bedeutung gewinnenden Einsatz in Industrie und Entwicklung geht.
7. Die Tendenz zu einer Akademisierung der Ausbildung spielt in der Diskussion eine immer stärkere Rolle.
8. Es gibt einen technisch induzierten, sozialpsychologischen Weiterbildungsbedarf in der Nachbetreuung von Kunstherzpatienten.

Im Kontext der "Technikfolgen" haben überfachliche und extrafunktionale Qualifikationen im Bereich der Kardiotechnik eine wesentliche Bedeutung. Die in der Fallstudie explizit angesprochenen „Schlüsselqualifikationen“, wie Teamfähigkeit, Durchsetzungsvermögen, Organisationsfähigkeit und ökonomisches Handeln im Sinne eines kostenbewussten Umgangs mit Ressourcen gewinnen unter dem Stichwort von Zusatzqualifikationen zunehmend an Bedeutung. Es ist allerdings nicht oder kaum zu erkennen, dass diese Erfordernisse sich in gezielten Weiterbildungsbemühungen im Krankenhausbereich niederschlagen. Hier wird bei entsprechenden Aufgaben auf das Personal zurückgegriffen, von dem angenommen wird, daß es am ehesten über diese Qualifikationen verfügt.

Es wird davon ausgegangen, dass in den Ländern der Europäischen Union derzeit ca. 2.000 KardiotechnikerInnen klinisch tätig sind. Von den etwa 400 in Deutschland tätigen sind 12 % Frauen, etwa 70 % sind "angelernete" und 30 % sind staatlich geprüfte KardiotechnikerInnen der Akademie für Kardiotechniker (AFK) Berlin. KardiotechnikerInnen mit einem Fachhochschulabschluss spielen quantitativ noch keine Rolle, gleichwohl besteht eine deutliche "Akademisierungstendenz". KardiotechnikerInnen in Deutschland haben auch zukünftig außerordentlich gute Berufschancen, da die Zahl der Herzoperationen in Deutschland im internationalen Vergleich noch relativ weit von einer tendenziellen Sättigungsgrenze entfernt ist.

Seit 1991 existiert das "European Board of Cardiovascular Perfusion". Es wurde gegründet, um einen gemeinsamen Stand der Ausbildung zum Kardiotechniker in Europa zu gewährleisten. Hier geht man davon aus, dass inzwischen in keinem Land Europas weniger als 50% der Weiterbildung zum Kardiotechniker/Kardiotechnikerin zertifiziert sind. In den meisten Ländern sind es bereits 60% und in einigen Ländern sogar 100%. Diese Entwicklung zu einer europaweiten Anerkennung kann als Hinweis auf den hohen Grad der Verberuflichung dieses recht jungen Berufes angesehen werden.

### ***Fallstudien: Operationstechnische Assistenten und Systementwicklung***

#### *Operationstechnische Assistenten/Assistentinnen (OTA)*

Ende der 80er Jahre kam es in Deutschland zu einem sogenannten "Pflegetotstand", in dessen Folge in einigen Krankenhäusern kein qualifiziertes Personal für die OP-Assistenz zur Verfügung stand und teilweise Operationssäle geschlossen werden mussten. Der zunehmende Mangel an spezialisierten pflegerischen Mitarbeitern im Operationssaal wurde u. a. mit dem langen Weg bis zu diesem Berufsziel begründet (drei Jahre Pflegeausbildung, zwei Jahre Berufstätigkeit in der Pflege, zwei Jahre Weiterbildung zur OP-Assistenz). Das führte zu Überlegungen, in Anlehnung an entsprechende Konzepte etablierter OTA-Ausbildungen in der Schweiz und in den Niederlanden entsprechende Ausbildungsgänge neben der klassischen Krankenpflegeausbildung mit Weiterbildung zur OP-Fachkraft einzurichten.

1993 wurde die Gemeinschaft zur Erarbeitung und Konzeption von Richtlinien für die Ausbildung Operationstechnischer AssistentInnen (GEKA) gegründet. Daneben existiert der OTA-Schulträgerverband, der einen schnellen Informationsfluss zwischen den inzwischen etwa 50 OTA-Schulen und -Ausbildungsstätten gewährleisten will. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) hat sich voll hinter diese Entwicklung gestellt und im Jahre 1996 DKG-Empfehlungen zur Ausbildung und Prüfung von Operationstechnischen AssistentInnen erlassen. In den Interviews mit Operationstechnischen AssistentInnen, mit OP-Leitungen sowie mit operierenden Ärzten, die mit Operationstechnischen AssistentInnen zusammenarbeiten, wurde dokumentiert, dass diese dreijährige Ausbildung den Anforderungen im OP in außerordentlicher Weise gerecht wird. Die Ergebnisse dieser Fallstudie haben ergeben, dass sich hier in Zukunft ein innovatives Berufsfeld, insbesondere für technikorientierte, jüngere Frauen, entwickeln wird.

#### *Systementwicklung*

Es ist unbestritten, dass eine der Technologien, die den Operationssaal der Zukunft bestimmen wird, die Minimal Invasive Chirurgie (MIC) ist. Im Rahmen der Fallstudie wurde eine in Deutschland in der Entwicklung der Medizintechnik führende Universitätsklinik in die Untersuchung miteinbezogen.

Ausgangspunkt der dortigen Arbeit zur Verbesserung einzelner Bausteine der MIC war die Tatsache, dass herkömmliche endoskopische Instrumente gegenüber der offenen Chirurgie mit direkter Sicht und mit direktem Zugang mit der Hand mit erheblichen Nachteilen verbunden waren. Die starren Stangen, über die Mikroinstrumente in den Körper eingeführt wurden, hatten eine hohe Unbeweglichkeit zur Folge, führten zu einem beinahe völligen Ausschluss körperlichen Fühlens bei der Instrumentenbedienung und zu erheblichen Einschränkungen der optischen Wahrnehmungsfähigkeit. Das Ergebnis dieser Entwicklung ist eine komplexe Bedienstation mit einer Vielzahl von Informations- und Aktionsmöglichkeiten. So sehr diese komplexen Operatonsbedienstationen für den Laien wie "science fiction" anmuten, sind sie bereits Realität.

Um Ärzte in der Handhabung dieser neuen Instrumente (auch unterhalb der ganzheitlichen komplexen Systeme) schulen zu können, gibt es in Deutschland erste Trainingszentren. Dagegen ist bisher nicht daran gedacht worden, solche Schulungszentren auch für das OP-Assistenzpersonal einzurichten. Insgesamt werden für die OP-Assistenz durch die Technikentwicklung, nicht nur im Bereich der MIC, Kenntnisse bezüglich des Funktionierens der medizinisch-technischen Geräte sowie die korrespondierenden Fertigkeiten zum Bedienen hochkomplexer medizinischer Geräteparks massiv an Bedeutung gewinnen. Die Fallstudie hat gezeigt, dass der OP-Bereich ein High-Tech-Bereich ist und dass dieser Entwicklung mehr als bisher durch Fort- und Weiterbildung Rechnung getragen werden muss.

### ***Ergebnisse Empirische Studie***

#### *Befragung I: OP-Personal (OPP) und Medizinisch-technische AssistentInnen (MTA)*

Es bestätigte sich deutlich die aus den Interviews der Vorstudie hervorgegangene Hypothese, dass die Arbeit von OPP und MTA durch die Einführung neuer Analyse- und Diagnosemethoden, neuer OP-Methoden und –Geräte sowie durch eine zunehmende Durchdringung neuer Technologien gekennzeichnet ist. Ebenfalls bestätigt wurde, dass die existierenden Qualifizierungsmaßnahmen den Anforderungen nicht gerecht werden, die sich aus diesem Anforderungswandel ergeben.

Die zunehmende "IT-Durchdringung" der Arbeit wird zum einen durch die Einführung der elektronischen Patientenakte verursacht: Etwa ein Drittel der OPP und MTA arbeiten bereits mit ihr und bei 21% steht die Einführung kurz bevor. Noch stärker wirkt die Nutzung EDV-gestützter Krankenhausinformations- und -kommunikationssysteme: Nahezu zwei Drittel der Befragten OPP und MTA arbeiten bereits mit derartigen Systemen und weitere 15% gaben an, dass deren Einführung bevorstehe. Diese technologische Durchdringung erhöht deutlich die Teilnahme an Fortbildungs- und Informationsveranstaltungen. Insgesamt ist bei den Befragten der Wunsch nach mehr EDV- und Geräteschulungen deutlich ausgeprägt. Vor allem jedoch bei denjenigen, bei denen neue EDV-Systeme bereits in der Arbeit eine große Rolle spielen.

44% der Befragten MTA und 38% der OPP gaben an, sich durch ihre Ausbildung bzw. durch ihre Weiterbildung nicht hinreichend auf die neuen Qualifikationsanforderungen vorbereitet zu fühlen. Dass Qualifikationslücken die Betroffenen belasten, zeigten die Antworten auf die Frage "nach Situationen, in denen sie sich unsicher fühlten": 70% bejahten, derartige Situationen erlebt zu haben. Je älter die Befragten (Häufigkeits- oder Langzeiteffekt) und je niedriger der Schulabschluss (Qualifikationseffekt), desto eher erinnerten sich die Befragten an Situationen, in denen derartige Unsicherheiten auftraten.

Die Mehrzahl der Personen, die sich durch die Einführung neuer OP-Techniken unsicher fühlten, hatte keine Weiterbildungsveranstaltungen zum Thema besucht. Dies traf ebenso zu für den Unsicherheitsfaktor "mangelhafte EDV-Kenntnisse", "mangelnde Einarbeitung in neue EDV-gestützte Geräte" und "mangelnde Einarbeitung in weitere neue Geräte". Bei Teilnahme an entsprechenden Qualifizierungsmaßnahmen wird diese Unsicherheit deutlich reduziert. 90% der Personen, die sich erinnerten, sich in einer Situation unsicher gefühlt zu haben, wollten entsprechende Fortbildungen/Informationsveranstaltungen besuchen (mehrheitlich zum Thema EDV).

77% der befragten MTA und OPP hatten im Jahre 1998 an Fortbildungs- und Informationsveranstaltungen teilgenommen. 44% aller OPP hatten freiwillig Veranstaltungen zu neuen OP-Techniken besucht, gegenüber 13%, die Pflichtveranstaltungen besuchten. 32% der MTA besuchten freiwillig Geräteschulungen und 30% entsprechende Pflichtveranstaltungen.

Bezogen auf alle Befragten betrug die durchschnittliche Teilnahmedauer an Weiterbildungsveranstaltungen 5 Tage. Höher als im Durchschnitt aller Befragten ist die Weiterbildungsaktivität bei

- Frauen
- älteren Beschäftigten
- Personen mit höherem Schulabschluss
- Personen mit höherem Berufsabschluss.

Am stärksten wirken sich das Schulbildungs- und Qualifikationsniveau auf die Weiterbildungsaktivität aus.

Bei den MitarbeiterInnen lag eine hohe Fortbildungsbereitschaft vor: 90% der Befragten wollten im Jahre 1998 an weiteren Fortbildungen und Informationsgesprächen zu den Themen "EDV" und "Geräteschulungen" teilnehmen, waren jedoch wegen des herrschenden Personalmangels daran gehindert. An zweiter und dritter Stelle wurde bei der Frage nach den Hinderungsgründen angegeben, dass der Eigenanteil an den Kosten zu hoch sei (43%) bzw. dass die Kosten vom Krankenhaus nicht oder nur zum Teil übernommen wurden. Angesichts des deutlichen Empfindens von Qualifikationslücken vor allem im EDV-Bereich und vor dem Hintergrund weiterer Neueinführungen von EDV-gestützten Arbeitsverfahren sollte dieses Fortbildungspotenzial von den Verantwortlichen in den Krankenhäusern genutzt werden: 90% der Befragten wünschten sich Verbesserungen im Bereich des Fortbildungsangebotes. An erster Stelle steht der Wunsch nach mehr Veranstaltungen im Bereich EDV, gefolgt von dem nach mehr Geräteschulungen. Dies ist ein erneuter deutlicher Hinweis, dass die Einführung neuer Technologien in den untersuchten Berufsfeldern einen deutlichen Qualifizierungsbedarf induziert.

#### *Befragung II: Leitungspersonal*

Das befragte Leitungspersonal sah zu 97% einen durch neue Technologien induzierten Qualifikationsbedarf. Die Ärztinnen und Ärzte schätzten die Zunahme der Qualifikationsanforderungen am geringsten ein. Alle anderen Berufsgruppen waren sich auch einig über die Reihenfolge der Zunahme der Anforderungen: Beinahe 90% sahen eine (starke) Zunahme der Arbeitsbelastung insgesamt. Etwa zwei Drittel sah eine (starke) Zunahme im Bereich der Anforderungen an theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten, und 50% meinten, die Anforderungen an die Teamarbeit innerhalb der Berufsgruppen bzw. in berufsgruppenübergreifenden Arbeitszusammenhängen seien deutlich gestiegen.

Alle befragten Leitungsgruppen bestätigten starke Veränderungen in den Arbeitsbereichen von MTA und OPP durch die Einführung neuer Analyse-, Diagnose- oder Operationsgeräte (80%) sowie eine Zunahme der EDV-Arbeit (74%). EDV-gestützte Krankenhausinformations- und -kommunikationssysteme (70%) und die Nutzung elektronischer Patientenakten (30%) haben nach Auffassung des Leitungspersonals bereits in den Arbeitsalltag von MTA und OPP Einzug genommen oder werden dies umgehend tun (jeweils weitere 30%).

90% des befragten Leitungspersonals erinnerten sich an Situationen, in denen MTA oder OPP im Umgang mit neuen Technologien in ihrer Arbeit unsicher wirkten. Von den aufgeführten Beispielen wurden mangelhafte EDV-Kenntnisse von 63,5% am häufigsten genannt. Aber auch die mangelhafte Einarbeitung in neue Geräte und die mangelhafte Vorbereitung auf neue OP-Techniken wurden von knapp 60% als Ursachen erwähnt.

Die Einschätzung der zukünftigen Qualifikationsentwicklung wird als lineare Fortschreibung der bisherigen Tendenzen gesehen. Dabei werden auch weiterhin soziale Qualifikationen an Bedeutung gewinnen (Zunahme der Teamarbeit); vor allem die Arbeitsbelastung insgesamt wird

zunehmen und die Arbeitsbereiche werden laut 80% der Befragten durch eine Zunahme der EDV-Arbeit und durch die Einführung neuer Analyse-, Diagnose- oder Operationsgeräte geprägt sein (73%):

Das Leitungspersonal vermutet, dass MTA und OPP im Durchschnitt an etwa 10 Tagen Fortbildungen besucht hätten. Ärztinnen und Ärzte gehen allerdings von nur 7 Tagen aus, und überschätzten den Grad, in dem MTA und OPP freiwillig an Fortbildungen teilnehmen. Sie unterstellten ihnen in einem höheren Maße Desinteresse an den Fortbildungen, als die anderen Leitungskräfte dies tun. Insgesamt betrachtet geht das Leitungspersonal davon aus, dass es am ehesten Kostengründe seien, welche die MTA und OPP daran hindern, Fortbildungen zu besuchen. Da in der derzeitigen Finanzsituation der Kliniken vorerst keine Entspannung zu erwarten ist, werden möglicherweise hier auch nicht die primären Lösungsansätze gesehen. Statt dessen wird eine Qualitätssteigerung der Qualifizierungsmaßnahmen angemahnt. Es ist eine deutliche Inkongruenz im Antwortverhalten der Befragten festzustellen.

Das Leitungspersonal glaubt, dass MTA und OPP vor allem mehr Geräteschulungen und EDV-Schulungen wünschen (62 bzw. 50%). Ärztinnen und Ärzte verneinten zu 92% einen Bedarf an Geräteschulungen. Das Leitungspersonal sieht auch den Wunsch nach mehr Veranstaltungen zur Teamarbeit/Kommunikation (61%, aber nur 33% der Ärztinnen und Ärzte).

#### *Zusammenfassung*

Bereits heute existieren bei OPP und MTA, auf Grund von Qualifikationslücken vor allem im EDV-Bereich und im Umgang mit den von ihnen zu bedienenden Geräten, Unsicherheiten in ihrer alltäglichen Arbeit. Sie sind qualifikatorisch auf die durch die Zunahme von EDV-Anwendungen und neuer Geräte induzierten Anforderungen nicht hinreichend vorbereitet. Für die Zukunft erwarten die MTA und OPP eine weitere Zunahme der Qualifikationsanforderungen durch eine IT-Durchdringung der Arbeit (73%), durch die Einführung neuer Analyse-, Diagnose- oder Operationsgeräte (65,8% insgesamt und sogar 70% der OPP) sowie durch den vermehrten Einsatz EDV-gestützter Krankenhausinformations- und -kommunikationssysteme (64%). Entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen scheinen unbedingt erforderlich. Bei den MitarbeiterInnen selbst existiert eine hohe Bereitschaft, sich daran zu beteiligen. Ihren Forderungen steht der ökonomische Druck in den Krankenhäusern entgegen. Für eine mittelfristige Durchsetzbarkeit entsprechender Forderungen spricht allerdings die Tatsache, dass das Leitungspersonal die Qualifikationsnöte der MTA und OPP erkannt hat.

#### • **Bisherige Auswirkungen**

Die Vorstellung der Zwischenergebnisse dieses Projekts auf den Hochschultagen für Berufliche Bildung in Dresden im September 1998 sind in das neue Berufsfeld „Medizinische Dokumentation“ mit eingeflossen.

In einem Folgeprojekt sollen die Ausbildungsvoraussetzungen und Qualifikationsentwicklungen für das innovative Berufsfeld „Operationstechnische Assistenten/innen“ im Rahmen einer Bestandsaufnahme untersucht und bestimmt werden.

- **Veröffentlichungen**

KRAMER, Horst: Telemedizin und Qualifikation. In: Professionalisierung durch Weiterbildung. Bundesinstitut für Berufsbildung. Der Generalsekretär (Hrsg.). Berlin/Bonn 1998. (Wissenschaftliche Diskussionspapiere. Heft 32)

KRAMER, Horst: Technik- und Qualifikationsveränderung durch Telemedizin. In: Berufsbildung und Beschäftigung im personenbezogenen Dienstleistungssektor. Der Generalsekretär (Hrsg.). Berlin/Bonn 1999. (Wissenschaftliche Diskussionspapiere. Heft 43)..

KRAMER, Horst: Medizin und Qualifikationsveränderungen, und  
KRAMER, Horst: Qualifikationsveränderung durch Telemedizin.  
In: Gesundheitsnetz 1999. Elektronischer Kongressband. Gesundheitsnetz Rhein-Neckar-Dreieck (Hg.). Ludwigshafen 1999.

KRAMER, Horst: Aus- und Weiterbildung im OP-Bereich. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis. 29 (2000) Heft 5, S.21 - 22