

**Optimierung des Workflows -
Radiologie Krankenhaus Zell am See**

Masterarbeit zur Erlangung des Titels
„Master of Science Gesundheitswissenschaften“

an der privaten Universität für
Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik
und Technik

vorgelegt von
Michaela Hebein
Matrikelnummer 2003097
Innsbruck, 2005

Betreuer:

Zweitreferent:

Annahme durch Prüfungssekretariat am:

von:

Formulierungen wie „Betreuer“, „Patient“, „Arzt“ u.a.
sind geschlechtsneutral zu verstehen.

Mein Dank gilt

Frau Ass.-Prof. Dr. Elske Ammenwerth für die Betreuung meiner Arbeit

den Kollegen und Radiologen im Krankenhaus Zell am See

meiner Familie und meinen Freunden für die Unterstützung während des
gesamten Studiums

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
1.1. Gegenstand und Motivation.....	6
1.2. Konkrete Problemstellung	8
1.3. Zielsetzung	9
1.4. Gliederung der Arbeit	10
2. Grundlagen und Hintergrund.....	11
2.1. Das Allgemein öffentliche Krankenhaus Zell am See	11
2.2. Abteilung Radiologie	17
2.2.1. Organisationsstruktur der Radiologischen Abteilung	17
2.2.2. Personalstruktur der Radiologischen Abteilung	19
2.2.3. Geräteausstattung	19
2.2.4. Leistungsumfang der Radiologie	20
2.2.5. Zuweiserstruktur	22
2.3. Technische Ausstattung und Möglichkeiten	23
2.3.1. Patientendokumentationssystem - PATIDOK™	23
2.3.1.1. Stationsmonitor	24
2.3.1.2. Abteilungsmonitor.....	24
2.3.1.3. Ordermonitor	25
2.3.1.4. Workflowmonitor.....	26
2.3.1.5. Ambulanzblick	27
2.3.1.6. Patientenblick/Explorer/Notizblock	27
2.3.1.7. „Voice Note“	27
2.3.1.8. Datenschutz – Datensicherheit.....	28
2.3.2. Datennetz der Medizin - DaMe	32
2.3.4. Digitale Signatur	32
2.3.5. Digitale Radiologie	33
3. Methodik	34
4. Ist-Analyse - und die daraus resultierenden Problemstellungen	38
4.1. Ablauforganisation.....	39
4.2. Beschreibung der Ist-Situation	42
4.2.1. Aufklärung und Vorbereitung des Patienten	42

4.2.2. Qualität der Röntgenzuweisung.....	44
4.2.3. Dringlichkeit der Röntgenuntersuchung.....	46
4.2.4. Terminvergabe für die Röntgenuntersuchung.....	49
4.2.5. Der Weg in die Radiologie.....	50
4.2.6. Die Untersuchung des Patienten.....	51
4.2.7. Befundung.....	52
4.2.8. Schreiben und Verteilen des Befundes.....	53
4.3. Zusammenfassende Auflistung der aus der Ist-Analyse resultierenden grundlegenden Probleme.....	55
5. Soll-Zustand – und die zielführenden Maßnahmen.....	56
5.1. Ablauforganisation.....	56
5.2. Beschreibung des Soll-Zustandes.....	57
5.2.1. Aufklärung und Vorbereitung des Patienten.....	57
5.2.2. Qualität der Röntgenzuweisung.....	59
5.2.3. Dringlichkeit der Röntgenuntersuchung.....	60
5.2.4. Terminvergabe für die Röntgenuntersuchung.....	60
5.2.5. Der Weg in die Radiologie.....	61
5.2.6. Die Untersuchung des Patienten.....	62
5.2.7. Befundung.....	63
5.2.8. Schreiben und Verteilen des Befundes.....	64
5.3. Zusammenfassende Darstellung aller primären Maßnahmen zur Optimierung des Arbeitsablaufes.....	65
6. Zusammenfassung.....	66
7. Diskussion und Ausblick.....	70
8. Referenzen.....	71
9. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	73
10. Lebenslauf.....	74
11. Eidesstattliche Erklärung.....	75

1. Einleitung

1.1. Gegenstand und Motivation

In unserer modernen Zeit stellen Informations- und Kommunikationstechnologien einen wichtigen strategischen Erfolgsfaktor im Gesundheitswesen dar; sie sollen vor allem dazu dienen, die Behandlung der Patienten zu verbessern, aber auch ökonomische Vorteile für alle Beteiligten erbringen. Standardisierte Arbeitsabläufe und klar geregelte Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten tragen einen wesentlichen Punkt dazu bei. [1]

Es gibt vielfältige Ansätze, die Qualität der medizinischen Versorgung für Patienten und die Wirtschaftlichkeit der medizinischen Einrichtungen und Ressourcen zu verbessern. Planungskonzepte in medizinischen und technisch-organisatorischen Bereichen basieren auf zeitgemäßen bildgebenden Modalitäten, adäquater IT-Ausstattung und strukturierter Netzwerktechnik. [2] Optimierte Abläufe sparen Zeit und Kosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Patienten- und Mitarbeiterzufriedenheit. Eine fachlich, zeitlich und wirtschaftlich bessere Versorgung der Patienten kann nur dann erreicht werden, wenn die vorhandenen technischen Möglichkeiten optimal eingesetzt und erweitert werden, und so die wesentlichen Effekte und Vorteile genutzt werden können. Vor allem die digitale Bild- und Befundkommunikation ist als Innovation im Bereich der Arbeitsabläufe zu betrachten und zu bewerten. [3] Ohne diese neuen Technologien wären Krankenhäuser wohl langfristig nicht wettbewerbsfähig und könnten innerhalb der Versorgungsstruktur nicht agieren. Der qualitative Nutzen ist schon seit längerer Zeit unbestritten. Informationstechnologien haben längst, als Mittel zur Komplexitätsreduktion im Krankenhaus- und Patienten-Management, an Bedeutung gewonnen. Sie sollten als eine strategische Kernkompetenz im Krankenhaus gesehen und deren Umsetzung bzw. Aufbau forciert werden. [4]

Der Gesamtprozess, von Leistungsanforderung bis Ergebnisvorlage ist zu betrachten, will man Optimierungspotential erkennen. Allein durch die Einführung von PACS (picture archiving and communication system) wird die Prozesszeit, von der Untersuchung bis zur Bild- und Befundvorlage verkürzt. [5] Oft sind es jedoch auch nur minimale Änderungen im täglichen Arbeitsablauf, die den gesamten Workflow einer Abteilung wesentlich verändern und optimieren können.

Die Radiologie des Allgemein öffentlichen Krankenhauses Zell am See ist digitalisiert, eine vollständige digitale Anbindung der anderen Abteilungen ist in Planung. Unter den derzeitigen Bedingungen werden die momentanen Ressourcen und Möglichkeiten nicht optimal genutzt. In dieser Arbeit geht es darum, den Gesamtprozess der Leistungserbringung zu durchleuchten. Die einzelnen Teilschritte von der Anforderung bis zum Befund sollen zerlegt, und Optimierungspotential erkannt und aufgezeigt werden. Das Ziel ist eine zeitgerechte, bedarfs-, leistungs- und patientenorientierte Befunderstellung. Außerdem soll durch eine verbesserte Ablauforganisation die Zufriedenheit und Motivation des Personals der radiologischen Abteilung erhöht werden.

Mit Einführung des radiologischen Primariats im Feber 2005 und der Anstellung eines Ausbildungsassistenten besteht nun die Möglichkeit, einige Abläufe in der Abteilung Radiologie zu optimieren. Allein dadurch, dass jetzt 3 Radiologen greifbar sind, während früher ein Facharzt für das gesamte Röntgen zuständig war, müssen gewisse Abläufe neu strukturiert werden. Über Jahrzehnte gewachsene Strukturen sollen analysiert und Verbesserungspotential erkannt werden.

Die Radiologie in Zell am See umfasst das Zentralröntgen, das Unfallröntgen, den Ultraschall (US), die Computertomographie (CT) und die Magnetresonanztomographie (MR). Das Zentralröntgen ist Gegenstand dieser Betrachtung, auch wenn angebotene Lösungsmöglichkeiten für die anderen Bereiche gelten können.

Im Grunde werden zwei Forderungen an die bildgebende Diagnostik gestellt: Eine qualifizierte Befundung und das anschließende Reporting des Befundes in adäquatem Zeitraum. Die tolerierbare Zeitspanne wird durch die radiologische Fragestellung bestimmt. Selbst nach telefonischer Übermittlung einer akuten Diagnose, sollte der schriftliche Befund der Untersuchung so bald wie möglich vorliegen.

Die volle Ausnützung bestehender Technologien und die Umstrukturierung einiger Arbeitsabläufe sollen dazu beitragen, die Zeitabläufe zu optimieren, um schneller an den Befund der angeordneten Röntgenuntersuchung zu gelangen.

Der Workflow in der eigenen Abteilung und die Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen sollen betrachtet und Verbesserungsvorschläge erarbeitet werden.

1.2. Konkrete Problemstellung

Im Zentralröntgen des Krankenhauses Zell am See werden durchschnittlich 830 Röntgenuntersuchungen im Monat durchgeführt. Die Untersuchungs- und Qualitätskriterien entsprechen den allgemeinen medizinisch-diagnostischen Standards. [6]

Der zeitliche Ablauf, von der Indikationsstellung bis zum Befund, bietet jedoch Optimierungspotential.

Schwachstellen in der eigenen Abteilung, aber auch Defizite bei der Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen sollen verdeutlicht und erste Verbesserungsvorschläge aufgezeigt werden.

Patidok™ als Krankenhausinformationssystem (KIS) in Zell am See eingesetzt, bietet weit mehr Möglichkeiten, als bisher verwendet.

Aufgrund der nicht optimalen Nutzung vorhandener Ressourcen werden Röntgenbilder nach wie vor als hard-copy ausgedruckt.

Unnotwendige Wartezeiten auf den Patienten oder Befund sollen herausgearbeitet und Lösungsvorschläge angeboten werden.

Problem: Aus verschiedensten Gründen ist die Zeitspanne von der Röntgen-Indikationsstellung bis zum endgültigen Röntgenbefund unnotwendig lang.

Ablauforganisation und Zuweisungsstruktur weisen kleinere Mängel und Schwachstellen auf, die es zu verbessern gilt.

1.3. Zielsetzung

Übergeordnetes Ziel: Der Zeitablauf von der Leistungsanforderung bis zum Befund soll schneller (effektiver) und dadurch auch eine größere Mitarbeiter-, Patienten- und Zuweiserzufriedenheit erreicht werden.

Ziel_1: Analyse der Ist-Situation der Röntgen-Zuweisungsstruktur und Ablauforganisation, sowie der dabei bestehenden Probleme

Ziel_2: Zielführende Maßnahmen zur Erstellung eines neuen Konzeptes (Soll-Zustand) für die Zuweisungsstruktur und Ablauforganisation der radiologische Abteilung

Die genaue Betrachtung der einzelnen Teilschritte soll Optimierungspotential erkennen lassen.

Durch eine verbesserte Zuweisungsstruktur und Ablauforganisation sollte eine effektivere, vor allem schnellere Befunderstellung möglich sein.

Dies führt zu erhöhter Patienten-, Zuweiser- und Mitarbeiterzufriedenheit.

Die verbesserte Nutzung bestehender Technologien und zukünftiger Anschaffungen soll nicht nur die Wirtschaftlichkeit, sondern auch einen optimierter Arbeitsablauf gewährleisten. [2]

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit ist eine Grundvoraussetzung, die es ständig zu verbessern gilt. Festgelegte, nicht nur radiologische, Standards optimieren die Ablauforganisation.

1.4. Gliederung der Arbeit

Im ersten Kapitel geht es um eine allgemeine Einführung in das Thema dieser Arbeit. Die Beweggründe und die Notwendigkeit der Optimierung des Workflows im Zentralröntgen sollen dargestellt werden.

Im Kapitel 2 wird auf Grundlagen und Hintergründe eingegangen. Eine Beschreibung des Allgemein öffentlichen Krankenhauses Zell am See soll eine grundlegende Information sein, die Abteilung Radiologie soll vorgestellt werden. Der technische Teil dieses Kapitels stellt bereits vorhandene und für die nahe Zukunft mögliche Technologien vor, die einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der weiteren Kapitel liefern. Ein kurzer Exkurs in den „Datenschutz“ soll als Bedürfnis des Verfassers verstanden werden, diesen wesentlichen Punkt wieder einmal ins Gedächtnis zu rufen.

Das 3. Kapitel erklärt das Zustandekommen der einzelnen Unterkapitel der weiteren Arbeit sowie das Vorgehen, um die angestrebten Ziele zu erreichen.

Kapitel 4 beschreibt zunächst die Abläufe in und um die Abteilung Radiologie. Im direkten Anschluss an jeden definierten Ablaufschritt erfolgt eine **Problemsammlung** der sich ergebenden Schwachstellen.

Der erwünschte Soll-Zustand der Ablauforganisation des Zentralröntgens ist in Kapitel 5 dargestellt. Ebenso werden die möglichen zielführenden **Maßnahmen** als Lösungsvorschläge angeführt.

Kapitel 6 ist die Zusammenfassung der Ausgangssituation, Problembereiche und Lösungsvorschläge, auf Deutsch und Englisch.

Kapitel 7 ist eine Diskussion und gibt einen Ausblick auf künftige Entwicklungsmöglichkeiten.

2. Grundlagen und Hintergrund

2.1. Das Allgemein öffentliche Krankenhauses Zell am See

„Unser Ziel – ein patientenorientiertes Krankenhaus.

Unser Leitbild:

SICH und ANDERE annehmen.

AUFEINANDER ZUGEHEN und sich GEMEINSAM weiter

ENTWICKELN.“

„Für den Menschen.

Unsere Verantwortung.“

Krankenhaus Zell am See

Auszüge aus dem Leitbild unseres Krankenhauses, sollen eine erste Beschreibung sein. [7]

Das Krankenhaus Zell am See ist ein Allgemein öffentliches Krankenhaus mit 281 Betten und kollegialem Führungsstil.

Insgesamt werden derzeit 460 Mitarbeiter beschäftigt, davon 70 Ärzte und 11 radiologisch-technische Assistenten (RTA).

Die nächstgelegenen Krankenhäuser bestimmen auch annähernd das Einzugsgebiet:

- ▶ Allgemein öffentliches Krankenhaus Mittersill (99 systemisierte Betten), 30 km entfernt
- ▶ Kardinal Schwarzenberg'sches Krankenhaus in Schwarzach, Betriebsgesellschaft m. b. H (500 Betten), 40 km entfernt
- ▶ Helios Krankenhaus Kitzbühel, Allgemeines öffentliches Krankenhaus (105 Betten), 60 km entfernt
- ▶ Bezirkskrankenhaus Sankt Johann in Tirol (209 systemisierte Betten), 60 km entfernt

Das Krankenhaus Zell am See verfügt derzeit über folgende Abteilungen mit den jeweiligen Schwerpunkten: [7]

Allgemeinchirurgie (AC)

„Die Chirurgie vermag zu helfen, aber die Lebenskraft in uns vermag zu heilen.“

Vorstand: Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolph POINTNER

Ziel der Abteilung ist die Prävention, Diagnostik, konservative und/oder operative Behandlung (konventionell oder minimal-invasiv) sowie auch Nachbehandlung u.a. von gastroenterologischen Erkrankungen (Verdauungsorgane), onkologischer Erkrankungen (Krebs), endokrinologischer Krankheiten (Schilddrüse, Bauchspeicheldrüse).

Die Abteilung für Allgemeinchirurgie bietet das gesamte Spektrum an visceralchirurgischen Eingriffen mit dem besonderen Schwerpunkt der minimal-invasiven Chirurgie sowie thorakoskopische Eingriffe.

Gastroenterologische- und onkologische Chirurgie: Speiseröhre, Magen, Dünn- und Dickdarm, Leber, Galle und Bauchspeicheldrüse

SPEZIALAMBULANZEN: Gefäßambulanz, Proctologische Ambulanz,

Onkologische Ambulanz, Manometrie/pH-Metrie;

Endoskopie/Gastroskopie

Unfallchirurgie mit Physikalischer Therapie (UC)

„Mit dem Patienten gemeinsam

Vorstand: Prim. Dr. Heinrich THÖNI

Unsere Spezialambulanzen dienen der Diagnostik, Beratung, präoperativen Aufklärung und postoperativen Beratung nach Verletzungen

und Krankheitsbildern der einzelnen Körperregionen. An diagnostischen Hilfsmitteln stehen konventionelle Radiologie, Tomographie, Ultraschall, Computertomographie und Magnetresonanztomographie zur Verfügung.

Die operativen Schwerpunkte der Abteilung liegen in der arthroskopischen und offenen Chirurgie der großen Körpergelenke und umfassen damit ein Spektrum vom minimal invasiven Eingriff bis zum prothetischen Gelenksersatz.

SPEZIALAMBULANZEN: Knieambulanz, Handambulanz, Schulterambulanz, Fußambulanz, Sporttraumatologische Ambulanz

Innere Medizin (Med)

“Man sieht nur mit dem Herzen gut. Das Wesentliche bleibt dem Auge verborgen.“

Vorstand: Prim. Univ.-Dozent Dr. R.R. WENZEL

Leistungsangebot: Haemodialysestation mit Feriendialyse
Ultraschalldiagnostik, Isotopenstation
Zentrallabor

Allgemein: Akutversorgung aller internistischen Notfälle und Krankheitsfälle

Speziell: Cardiologie, Diätetik, Endokrinologie, Gastroenterologie, Labormedizin, Lungenerkrankung, Nephrologie, Nuklearmedizin, Onkologie, Sonographie

SPEZIALAMBULANZEN: Schilddrüsenambulanz, Nieren- und Hochdruckambulanz, Transplantationsambulanz, Onkologische Ambulanz, Endoskopische Ambulanz, Gefäßambulanz, Diabetes-Ambulanz, Kardiologische Ambulanz, Schrittmacherambulanz, Rheum. Ambulanz (Autoimmun-...), Ambulanz für chron. entzündliche Darmerkrankungen, Nuklearmedizinische Ambulanz; Diabeteschulungen, Feriendialyse

Augenabteilung und Sehschule (Augen)

Vorstand: Prim. Dr. Michael LANDEGGER

Die Schwerpunkte der Augenabteilung bilden die Behandlung von Patienten mit grauem Star (Cataract), grünem Star (Glaukom), Hornhaut- und Netzhauterkrankungen, Maculadegeneration sowie Schielbehandlungen und die Versorgung von Augenverletzungen.

Die Operationen des grauen und grünen Stars werden mit den neusten Verfahren der Kleinschnittchirurgie mittels Ultraschall- und Lasertechnik durchgeführt. Ebenso stehen für Netzhauterkrankungen (z.B. bei Diabetes mellitus) spezielle hoch qualitative Laser (Yag und Argon) zur Verfügung. Weiters verfügen wir über eine Funduskamera und die Möglichkeit Fluoreszenzangiographien, sowie Ultraschalluntersuchungen durchzuführen. Unsere Tätigkeit umfasst weiters das Gebiet der Lidchirurgie und die Behandlung von Infektionen.

Gynäkologie (Gyn)

“Mit Einfühlsamkeit und Sensibilität für die Frau“

Vorstand: Prim. Dr. Stefan SCHWIGER

Diagnostik: Ultraschalldiagnostik inkl. Hydrosonographie und Hysterokontrastsonographie (HYCOSY) zur Sterilitätsabklärung
Inkontinenzabklärung inkl. urodynamischer Abklärung mit Zystometrie, Urethraruhe- und Stressprofil, Harnflußmessung mit liegendem Mikrotipkatheter, Zystoskopie und laterales Urethrozystovaginogramm
Mammaspreekstunde mit Mammasonographie und Feinnadelpunktion
Operativ: Die Abteilung bietet das gesamte operative Spektrum der gynäkol. Versorgung mit besonderem Schwerpunkt der minimal-invasiven

Chirurgie (Laparoskopie und operative Hysteroskopie),
Inkontinenzchirurgie und onkologische Therapien gynäkologischer
Tumoren einschließlich der Mamma.

Geburtshilfe, Schwangerenambulanz, Gynäkologische Ambulanz,
Urodynamik Ambulanz (Inkontinenz-Sprechstunde),

Anästhesie und Intensivmedizin (Intensiv)

Vorstand: Prim. Dr. Peter EBERL

Aufgabenbereiche: Perioperative Medizin, Op-Organisation, Operative
Anästhesie, Intensivmedizin, Akutmedizin, Schmerztherapie,
Transfusionswesen;

Stationäre Einrichtungen: Anästhesie-Sprechstunde, Op-Einheit,
Ambulanzbereich, Aufwachstation, Intensivstation, Blutproduktdepot
Präoperative Patientenvorbereitung, Eigenblutspende;

HNO mit Logopädie (HNO)

„Kommunikation für und mit den Menschen“

Vorstand: Prim. Dr. Hans-Jörg PABST

Diagnostik: Hörtest für Erwachsene und Kinder, Schwindelabklärung,
Endoskopische Abklärung von Schluckstörungen, Mikroskopische und
endoskopische Untersuchungsmethoden, Videoendoskopie,
Videostroboskopie, Ultraschalluntersuchungen (B-Scan),
Schnarchdiagnostik, Rhinomanometrische
Nasendurchflussratenmessung, Allergologische Abklärung und Therapie

Konservative Therapien: Antibiotische Therapie, Rheologische Therapie,
Schwindel: Training (Luzerner Platte),therapeutisches Lagerungsmanöver,
Versorgung von Tumor- und Tracheostomapatienten

Operative Therapien: minimal invasive, endoskopische Nasen-
/Nasennebenhöhlenchirurgie, Traumatologie, Tumorchirurgie,
Laserchirurgie, Mittelohrchirurgie, Plastische Chirurgie des Kopf- und
Halsbereiches, Chirurgische Eingriffe im Kopf- und Halsbereich bei
Kindern und Erwachsenen, Schnarch-Chirurgie

Urologie (Uro)

Facharzt Dr. Peter Pleyer

Kinderheilkunde

Konsiliärfachärztin Dr. Eva Mohos

Neurologie

Konsiliarfacharzt Dr. Bernd Pommer

Radiologie

Vorstand: Prim. Univ.Prof. Dr. Rupert PROKESCH

Das A. ö. Krankenhaus Zell am See verfügt über 281 systemisierte Betten. Die genaue Verteilung der Betten wird in Abbildung 1 verdeutlicht.

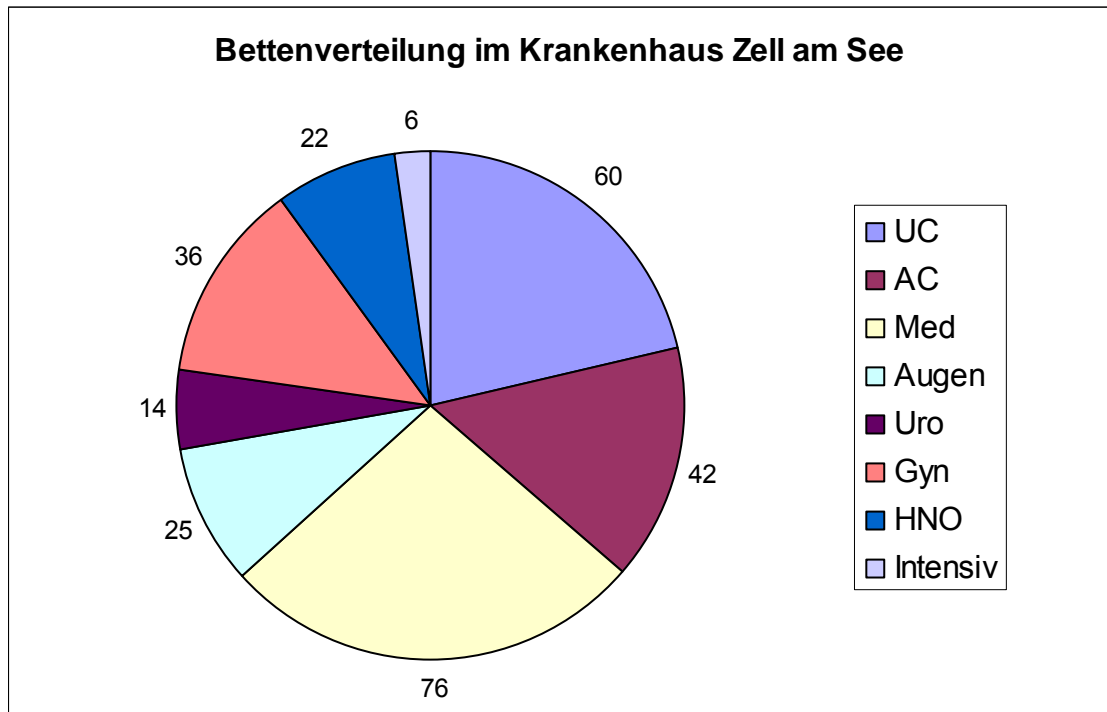


Abbildung 1: Verteilung der 281 systemisierten Betten im Krankenhaus Zell am See

2.2. Abteilung Radiologie

2.2.1. Organisationsstruktur der Radiologischen Abteilung

Mit 1. Feber 2005 wurde Univ.Prof. Dr. Rupert PROKESCH zum Primarius der Radiologie in Zell am See bestellt. Gleichzeitig erfolgte auch der Start des neuen MR-Gerätes (Magnetresonanztomographie). Dr. Hans-Peter Aichberger kam am 1. April 2005 als Assistenzarzt nach Zell am See. Der langjährige Leiter der Radiologie Dr. Michael Reiffenstuhl ist weiterhin als Oberarzt tätig.

In der Zeit von 8 – 16 Uhr betreuen die drei Radiologen sämtliche Arbeitsplätze der Abteilung.

Da die Computertomographie, als privates Institut geführt, im Krankenhaus Zell am See die Akutversorgung gewährleistet, ist ein zusätzlicher Bereitschaftsdienst von 16 - 8 Uhr notwendig. Dieser wird vorwiegend von Dr. Reiffenstuhl und Dr. Silli (Niedergelassener Radiologe, Institutsvorstand) übernommen. Innerhalb von 15 Minuten ist ein Radiologe im Akutfall vor Ort. Ebenso das gesamte Wochenende und an Feiertagen.

Das Unfallröntgen ist durchgehend von mindestens einem radiologisch technischen Assistenten besetzt, auch in der Nacht und am Wochenende. (Tab. 1) Das Zentralröntgen hat eine Arbeitszeit von 7.30 Uhr bis 16 Uhr, von Montag bis Freitag. Gerade am Vormittag, solange das Zentralröntgen noch von 2 rad. techn. Assistenten besetzt ist, kommt es oft zu Leerlaufzeiten. Nach den Morgenbesprechungen oder Visiten der einzelnen Abteilungen werden die gewünschten Röntgenleistungen im Laufe des Vormittages angefordert, und so kommt es zu Stoßzeiten über Mittag oder auch am späten Nachmittag.

Tabelle 1: Besetzung der Arbeitsplätze und Arbeitszeiten des Dipl. rad.-techn. Personals

Arbeitsplatz	Arbeitszeit	Anzahl Dipl. RTA
Unfallröntgen	8 – 24 Uhr 0 – 8 Uhr 8 – 20 Uhr + Bereitschaftsdienst	3
Zentralröntgen	7.30 – 16 Uhr	1
Durchleuchtung	7.30 – 13 Uhr	1
CT	8 – 12 Uhr	1
MR	8 – 16 Uhr	2

2.2.2. Personalstruktur der Radiologischen Abteilung

Primarius: Univ.Prof. Dr. Rupert PROKESCH
Oberarzt: Dr. Michael Reiffenstuhl
Assistenzarzt: Dr. Hans-Peter Aichberger

Diplomierte Radiologisch-technische Assistenten (Dipl. RTA; Stand 2005):
Günther Reindl (Leitender RTA), Michaela Hebein (Stellvertretung),
Matthäus Grabner, Christine Brugger, Daniela Schmiederer, Nicol
Prosegger, Ulla Mann, Silke Zingerle;
Renate Zembacher, Gerlinde Pickrahn, Daniela Burgstaller (50-prozentige
Stellen)

Sekretariat: Frau Angela Deutinger, Frau Annelies Wallner, Frau Ulrike
Jaros

Privates Institut für digitale Diagnostik Dr. Silli:
Dipl. RTA Eva Oberaigner, Frau Katharina Lackinger

2.2.3. Geräteausstattung

Zentralröntgen: konventioneller Aufnahmeplatz
Durchleuchtung / Polystar
Mammographie (derzeit nicht in Betrieb)
Unfallröntgen: 2 konventionelle Aufnahmeplätze mit einem Schaltpult
MR: Siemens Magnetom Symphonie (1,5 T)
CT: Siemens Balance (single slice)
Digitales Zentralröntgen seit Mai 2003
Digitales Unfallröntgen seit Dezember 2003

2.2.4. Leistungsumfang der Radiologie

Unfallröntgen

- ▶ sämtliche konventionelle Röntgen
- ▶ Spezialaufnahmen
- ▶ Schockraum - Polytrauma
- ▶ Arthrographie
- ▶ Röntgen auf der Intensivstation
- ▶ intraoperatives Röntgen

Zentralröntgen: Aufnahmeplatz

- ▶ sämtliche konventionelle Röntgen
- ▶ Spezialaufnahmen
- ▶ konventionelle Tomographie
- ▶ IVP

Zentralröntgen: Durchleuchtung

- ▶ Digitale Subtraktions-Angiographie
- ▶ Schluckakt
- ▶ Magen-Darm-Passage
- ▶ Irrigoskopie
- ▶ Defäkogramm
- ▶ Dakryographie
- ▶ Sialographie
- ▶ Cystogramm, MCU, lat. UCG
- ▶ Phlebographie
- ▶ Hysterosalpingographie

- ▶ Coloskopie, ERCP, Bronchoskopie
- ▶ Arthrographie
- ▶ Trachea
- ▶ durchleuchtungsgezielte Punktionen, Infiltrationen und Interventionen
- ▶ Knochendurchleuchtung, Funktionsaufnahmen
- ▶ Fistelfüllung

Zentralröntgen: Mammographie

- ▶ Mammographie
- ▶ Stereotaktische Punktion

Derzeit nicht in Betrieb.

Computertomographie: Privatinstitut Dr. Silli

- ▶ CT nativ und mit Kontrastmittel
- ▶ CT-gezielte Punktionen
- ▶ CT-gezielte Schmerzinfiltration

Magnetresonanztomographie

- ▶ MR nativ und mit Kontrastmittel
- ▶ MR - Arthrographie
- ▶ MR - Mammographie
- ▶ MR - Angiographie

2.2.5. Zuweiserstruktur

Die Anzahl der Röntgenanforderungen von den jeweiligen Abteilungen wird in Abbildung 2 dargestellt. Es wurden nur die Zuweisungen an das Zentralröntgen erfasst. Sowohl konventionelle Röntgen als auch Durchleuchtungen, nicht aber Leistungen, die im Unfallröntgen, im Ultraschall, der Computertomographie oder Magnetresonanztomographie erbracht werden.

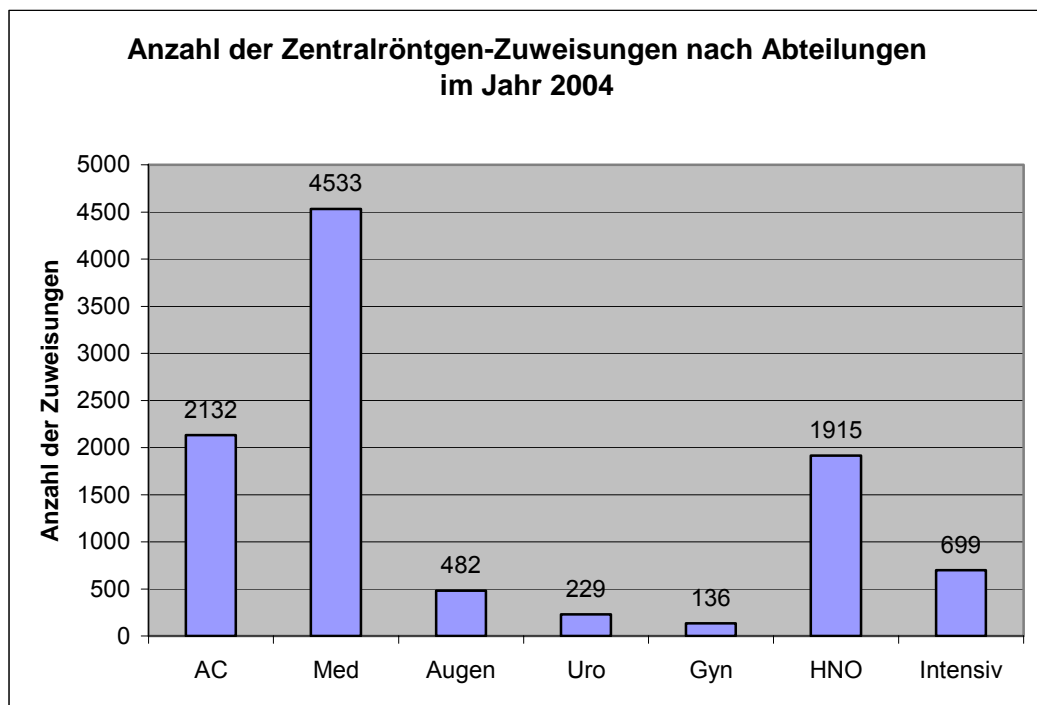


Abbildung 2: Anzahl der Zentralröntgen-Zuweisungen der einzelnen Abteilungen (2004)

2.3. Technische Ausstattung und Möglichkeiten

2.3.1. Patientendokumentationssystem - PATIDOK™

Seit Dezember 1997 wird im Krankenhaus Zell am See mit PATIDOK™ gearbeitet. Patidok™ dokumentiert alle Patientendaten ambulanter und stationärer Aufenthalte sowie sämtliche Befunde, die in diesem Rahmen anfallen. Jedoch ist Patidok™ weit mehr, als nur ein klinisches Dokumentationssystem. Es ermöglicht eine optimierte Ablaufsteuerung, Information und Kommunikation in, als auch unter den Abteilungen, Ambulanzen und Leistungsstellen unseres Hauses. [8]

Gekennzeichnet durch hohe Flexibilität, benutzerfreundliche Bedienung und Übersichtlichkeit des Systems hat es sich über die Jahre hin bewährt und ist nicht mehr wegzudenken. Patidok™ beschränkt sich nicht auf unser Krankenhaus; so gelangen erhobene Befunde oder Arztbriefe auch zum extramuralen Zuweiser.

Aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet, sei es aus ärztlicher, pflegerischer oder administrativer Sicht, ermöglicht Patidok™ einen direkten Zugriff auf die jeweils erforderlichen Patientendaten und Unterlagen. Spezielle Übersichtsschirme („Monitore“ genannt) sind für sämtliche Arbeitsplätze der Ausgangspunkt, um die gewünschten Daten zu erlangen. Die verschiedenen Monitore, die im eigentlichen Sinne spezielle „Bildschirmmasken“ von Patidok™ sind, sind einfach durch wenige Mausklicks anzuwählen. [8]

Jede Station, Abteilung und Leistungsstelle hat ihre eigene Bezeichnung und Nummer.

2.3.1.1. Stationsmonitor

Der Stationsmonitor bietet eine Übersicht über stationäre Patienten der jeweiligen Station und stellt relevante Patientendaten dar.

Neu eingelangte Befunde, OP-Berichte oder Konsiliarschreiben werden hier angezeigt und können direkt vom Monitor gelesen oder auch ausgedruckt werden.

Der stationäre Patient wird am Stationsmonitor aus dem System entlassen, dazu können die Diagnosen direkt auf den Entlassungsschein übernommen werden. Ein Kurzarztbrief kann über ein vorgefertigtes Word Dokument mit Textbausteinen erstellt werden. Eine ambulante oder stationäre Wiederbestellung zur Kontrolle ist jederzeit möglich. Die Codierung sämtlicher Diagnosen ist in den Ablauf der Patientenentlassung mit eingebaut. Auf einem eigenen Diagnosebildschirm lassen sich die bereits codierten Diagnosen bestätigen, ändern oder auch neue Diagnosen hinzufügen. [8]

Die Funktion „Lupe“, der Notizblock oder der Patienten-Explorer können jederzeit, und von jedem Monitor aus, aufgerufen werden.

2.3.1.2. Abteilungsmonitor

Unfallchirurgische Patienten werden zum Teil, vor allem in den Wintermonaten, auch auf andern Stationen untergebracht. Freie Kapazitäten auf der Augen-Station, Gynäkologie oder Kinderstation werden genützt. Auch die Abteilung Allgemeinchirurgie muss ihre Patienten zum Teil auslagern. Am Abteilungsmonitor sind alle Patienten einer Fachabteilung ersichtlich, auf welcher Station auch immer sie gerade untergebracht sind. Ein UC-Patient bleibt ein UC-Patient, auch wenn er auf der Augen Station liegt. Der Arzt hat somit immer den Überblick, welcher Patient seiner Abteilung auf welcher Station zu finden ist. [8]

Sowohl vom Abteilungsmonitor als auch vom Stationsmonitor können über definierte Buttons bestimmte administrative Arbeiten erledigt werden.

Dies kann die Zuweisung ins Röntgen oder an die Physiotherapie sein, aber auch Laboranforderungen oder der Ausdruck eines Arztbriefes.

2.3.1.3. Ordermonitor

Der Ordermonitor ist vor allem in den leistungserbringenden Bereichen (Röntgen, Gipszimmer, Labor, OP, Endoskopie) und Ambulanzen in Verwendung. Alle Arbeitsplätze und Bereiche, die auf Zuweisungen angewiesen sind, ersehen diese aus dem Ordermonitor. Die angeforderten Leistungen werden entweder nach Uhrzeit, Dringlichkeit oder chronologisch geordnet. Leistungen von den Stationen und von den Ambulanzen werden hier angefordert und somit auch dokumentiert.

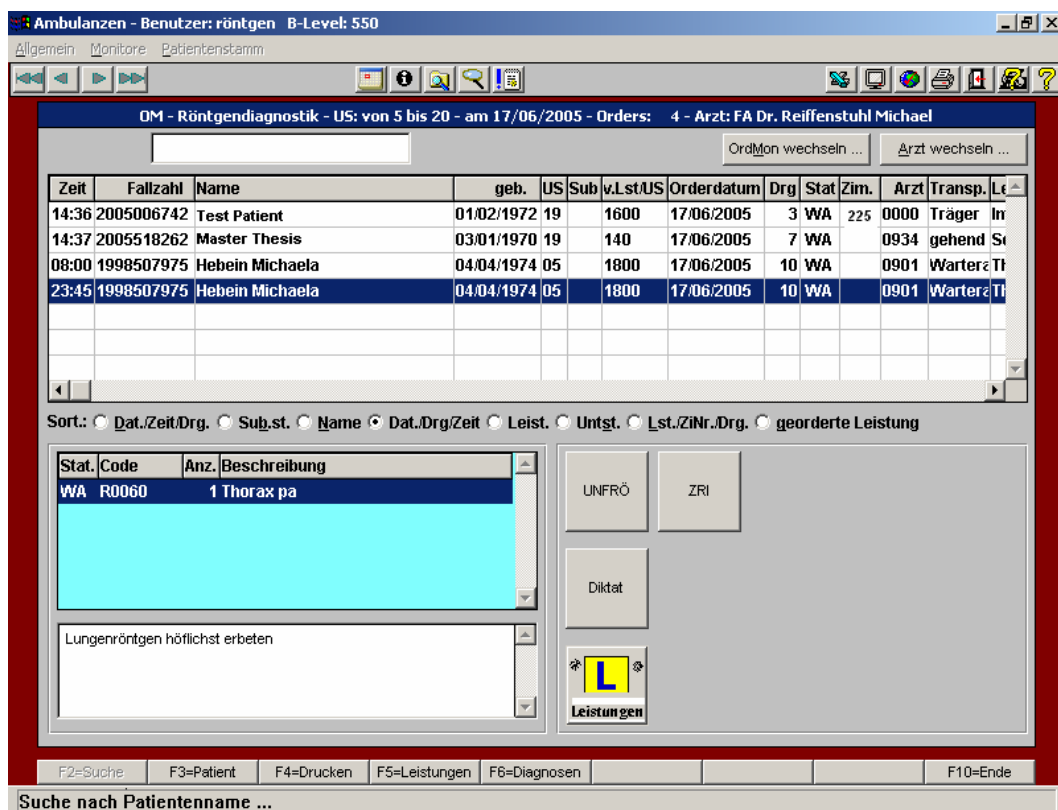


Abbildung 3: Screenshot Ordermonitor

Am Beispiel des Unfallröntgen-Ordermonitors (Abb.3) ist es deutlich ersichtlich, woher der Patient stammt (Leistungsstelle 140 = UC-

Ambulanz, Leistungsstelle 1600 = Intensivstation), da jede Station und jede Ambulanz mit einer eigenen Nummer definiert und so wieder zu erkennen ist. Art und Dringlichkeit der Untersuchung (3, 7, 10), Transportart des Patienten (gehend, Träger) und Patientendaten sind übersichtlich und mit einem Blick erkennbar. Jeder Ordermonitor hat ebenso seine eigene Leistungsnummer, so besteht dadurch die Möglichkeit, mehrere gemeinsam zu schalten. Bei uns ist dies ab 16 Uhr nötig, da ab diesem Zeitpunkt Patienten aus dem Zentralröntgen vom Unfallröntgen mitbetreut werden. Es kann also zu jedem Zeitpunkt zwischen unfallchirurgisch ambulanten und medizinisch stationären Patienten unterschieden werden.

Der Patient erhält die gewünschte Untersuchung, die am Ordermonitor verbucht wird. Handelt es sich um Zentralröntgen-Patienten, erscheint die Order anschließend am Monitor des Radiologen, wo der Befund dann über Voice Note diktiert wird.

2.3.1.4. Workflowmonitor

In den Sekretariaten der jeweiligen Abteilung laufen verschiedene Diktate ein. Das kann ein Diktat einer Erstbehandlung oder einer Kontrolluntersuchung, eines OP-Berichtes, ein Konsiliarbefund oder auch der Röntgen- oder MR-Befund eines Patienten sein.

Im Wesentlichen wird nicht zwischen ambulanten und stationären unterschieden. Sämtliche Diktate, die über „Voice Note“ aufgezeichnet wurden, gelangen an das definierte Sekretariat, wo sie aufgerufen und geschrieben werden können. Die im Workflowmonitor angezeigten Patienten können nach verschiedenen Kriterien geordnet werden. Patidok™ lässt jede Möglichkeit zu. Dadurch wird dieser Monitor auch abseits des Sekretariats verwendet und vielseitig genutzt. Die Bearbeitung von Operationsberichten, Korrektur von Arztbriefen oder Diktaten von Untersuchungsergebnissen ist problemlos möglich.

2.3.1.5. Ambulanzblick

Mit einem Doppelklick auf den Patientennamen im Ordermonitor findet man den Ambulanzblick, die „Ambulanzkarte“ des Patienten. Der behandelnde Arzt kann für ihn relevante Teile der gesamten Krankenakte des Patienten suchen. So werden bei einer Erstbehandlung zunächst eher die Einweisungsdiagnose oder der Unfallhergang von Interesse sein, bei einer Kontrolle oder bereits vorhergegangenen stationären Behandlung des Patienten können Operationsberichte oder auch der Arztbrief angezeigt werden. Problemlos sind mit ein paar Mausklicks alle wesentlichen Informationen sichtbar. Auch von hier kann jederzeit mit den Ordermonitorbuttons gearbeitet werden.

2.3.1.6. Patientenblick/Explorer/Notizblock

In jeweils unterschiedlicher Weise präsentieren die drei sämtliche Voraufenthalte und Vorbefunde eines Patienten. Es ist möglich, sich nur eine bestimmte Art von Dokumenten anzeigen zu lassen. Anhand von Ein- oder Ausschlusskriterien können z.B. nur OP-Berichte oder Arztbriefe ausgewählt werden, je nach Umfang der Patientenakte. Es dauert nicht lange, bis man eine Vorliebe für einen bestimmten „Blick“ entwickelt hat, mit dem man seine benötigten Daten schnellstmöglich findet.

2.3.1.7. „Voice Note“

An allen dafür notwendigen PC's steht eine Voice Note zur Verfügung. Dieses digitale Diktiersystem speichert Diktate als Wave-File, und verschickt diese an die jeweils definierten Workflowmonitore. Im Sekretariat können die Behandlungstexte entweder unter Erstbehandlung oder als Nachbehandlung geschrieben werden. [8]

2.3.1.8. Datenschutz – Datensicherheit

Es ist nicht notwendig, dass von jedem PC auf jeder Station, Ambulanz oder Leistungsstelle auf alle Daten eines Patienten zugegriffen werden kann. Aus diesem Grund besteht die Möglichkeit, gewisse Bereiche oder Dokumente für bestimmte Arbeitsplätze sperren zu lassen.

Auf das große Thema Datenschutz möchte ich an dieser Stelle etwas näher eingehen, da es uns ständig und unmittelbar im täglichen Arbeitsleben begegnet, und ich es als notwendig erachte, dem Datenschutz in diesem Zusammenhang nochmals seine Bedeutung zukommen zu lassen.

„Das Grundrecht auf Datenschutz ist ein Persönlichkeitsrecht.
Im Mittelpunkt steht der Mensch.“

Mit dieser Einleitung sensibilisierte Mag. Klaus Schindelwig bei einer Vorlesung, dass der Begriff „Datenschutz“ als solches verfehlt und irreführend ist. Der Schutz der Daten ist kein Selbstzweck, sondern lediglich das Mittel zum Schutz der Betroffenen. [9]

Ein paar Mausklicks ermöglichen nahezu jedem Mitarbeiter des Krankenhauses den vollen Einblick in sämtliche Patientenakten, ob es nun „nur“ die aktuelle Telefonnummer oder ein OP-Bericht ist.

Es ist mir wirklich ein Anliegen, denn in einem kleinen Haus, wie dem Krankenhaus Zell am See, sollte uns doch das alte Sprichwort zwischendurch einmal wieder vor Augen gehalten werden: „Was Du nicht willst, das man Dir tut, das füge keinem Anderen zu.“

Es gibt vielfältige Gründe, die einen Mitarbeiter bewegen können, sich an Daten von Patienten zu wagen. (Abb. 4)

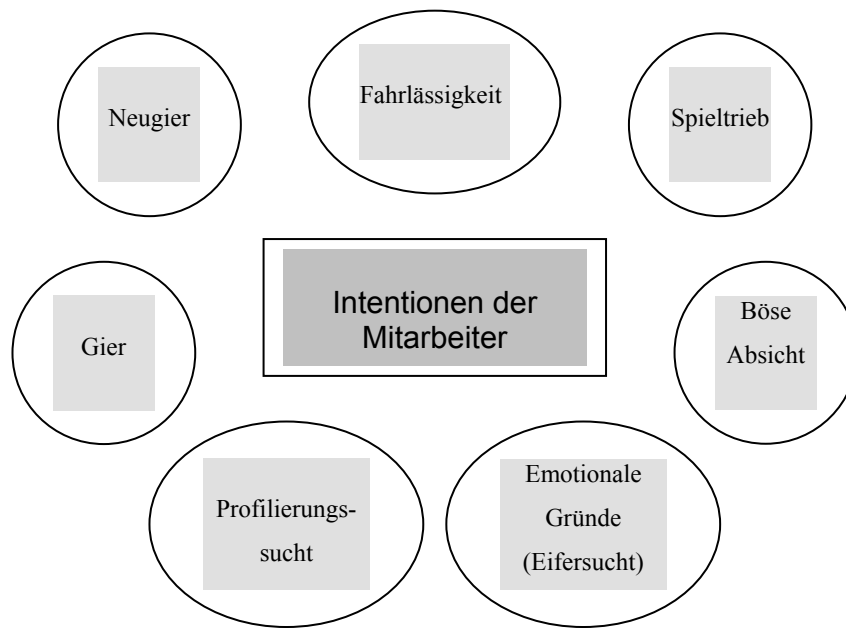


Abbildung 4: Warum Datenschutz?

Ganz bewusst möchte ich hier den genauen Gesetzestext zitieren, aus dem Artikel 1. (Verfassungsbestimmung) Datenschutzgesetz 2000 (DSG 2000): § 1 DSG 2000 Grundrecht auf Datenschutz [10]

(1) Jedermann hat, insbesondere auch im Hinblick auf die Achtung seines Privat- und Familienlebens, Anspruch auf Geheimhaltung der ihn betreffenden personenbezogenen Daten, soweit ein schutzwürdiges Interesse daran besteht. (...)

Eingriffe nach dem Grundrecht auf Datenschutz sind klar definiert und nur in folgenden Ausnahmefällen und –situationen erlaubt: [9]

- Zustimmung des Betroffenen
- seine lebenswichtigen Interessen
- überwiegende berechtigte Interessen eines Anderen
- Eingriff einer staatlichen Behörde gemäß dem Gesetz
- (...)

Das DSG 2000 unterscheidet verschiedene Arten von Daten, die auch nicht alle der gleichen Geheimhaltung bedürfen. (Abb. 5)

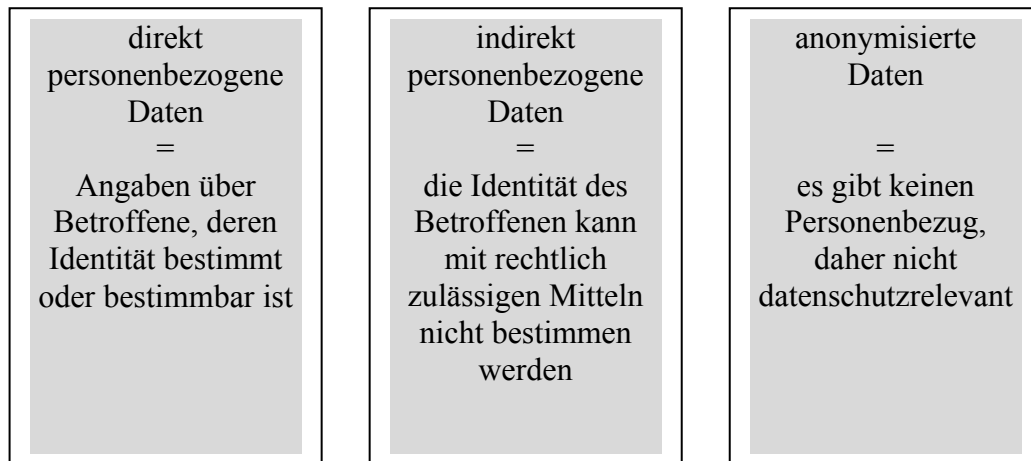


Abbildung 5: Verschiedene Arten von Daten, nach dem DSG 2000

Unter „sensiblen“ Daten versteht man die Daten einer natürlichen Person über ihre

- rassische und ethnische Herkunft
- politische Meinung
- Gewerkschaftszugehörigkeit
- Gesundheit
- religiöse oder philosophische Überzeugung
- oder ihr Sexualleben.

Gesundheitsdaten zählen also zu den personenbezogenen Daten, die als sensible und damit besonders schutzwürdige Daten gewertet werden! [11] Der Sicherheitsstandard sollte den verwendeten Daten angemessen sein. [10]

Erlaubt der Betroffene die Veröffentlichung seiner Daten, so besteht kein schutzwürdiges Interesse mehr, da der Betroffene selbst über das Schicksal der ihn betreffenden Daten entscheiden kann. [11]

Es ist jedoch nicht nur das Datenschutzgesetz, sondern vor allem der Vertrauensgrundsatz, der uns an unsere Verschwiegenheit erinnern soll.

Der Datenschutz und das Arztgeheimnis stehen in engem Zusammenhang. Man kann sagen, das Arztgeheimnis wird als eines der ältesten Datenschutzgesetze der Welt verstanden.

Nicht nur das Arzt-Patienten-Verhältnis, sondern auch das Selbstentscheidungsrecht des Patienten über seine intimsten Daten wird geschützt. Nur eine Offenbarungsbefugnis ermöglicht die Weitergabe von Informationen im Rahmen des Arztgeheimnisses. [12]

Im Datenschutzgesetz wird weiters angeführt, dass jeder Mitarbeiter über die innerorganisatorischen Datenschutzvorschriften einschließlich der Datensicherheitsvorschriften bestehenden Pflichten zu belehren ist. (Mitarbeiterbelehrung nach § 14 Abs 2 Z 3 DSG)

Der Sinn dieser Belehrung ist folgender: [9]

- Es soll vor allem die Sensibilität der Mitarbeiter erhöht werden.
- Sie sollen Kenntnis über den Datenschutz an sich, das Datengeheimnis und die Datensicherheitsvorschriften erlangen.
- Datenschutz ist nur durch verantwortungsvolle Mitarbeiter realisierbar.
- Selbst das technisch aufwendigste Sicherheitssystem ist sinnlos, wenn die Akzeptanz und Umsetzung der Mitarbeiter fehlt.
- Es soll die häufigste Form der Datenschutzverletzung stark reduziert werden: im Gespräch Daten preiszugeben (Tratsch).

Diese Verschwiegenheitspflicht (Gesundheits- und Krankenpflegegesetz – GuKG, BGBl. I Nr. 108/1997) ist ebenso hier klar geregelt:

§ 6. (1) Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflegeberufe sind zur Verschwiegenheit über alle ihnen in Ausübung ihres Berufes anvertrauten oder bekannt gewordenen Geheimnisse verpflichtet.

(...)

2.3.2. Datennetz der Medizin - DaMe

Arztbriefe und Befunde von Patienten werden vom KH Zell am See mittels DaMe an Hausärzte und extramurale Zuweiser verschickt, sofern der Betreffende dieses Kommunikationspaket installiert hat. Die im Krankenhaus erstellten Arztbriefe oder Befunde können von 8 – 16 Uhr mit stündlicher Aktualisierung vom Zuweiser abgerufen werden. Ein vorhandenes EDV-System ist ausreichend, um DaMe installieren zu können. Angeboten von der Telekom Austria ermöglicht DaMe, als ein sicheres Kommunikationssystem, einen Informationsaustausch zwischen Arztpraxis und Krankenhaus. Es besteht die Möglichkeit der Übermittlung, Verarbeitung und Ergänzung sämtlicher Patienten- und Befunddaten, Laborbefunde oder Arztbriefe. DaMe versteht sich als abgeschottetes Netzwerk, durch Firewalls geschützt, den MagdaLena Richtlinien konform. [13]

2.3.4. Digitale Signatur

Im Grunde geht es bei der digitalen oder elektronischen Signatur nur um die Sicherstellung von Authentizität und Integrität von elektronischen Informationen, im speziellen Falle Röntgenbefunde. Diese Art der Signatur soll die Identität des Signierenden gewährleisten und ist nichts anderes als eine Unterschrift des Befunders am jeweiligen Röntgenbefund. Das Ausdrucken und händische Unterschreiben des Befundes ist nicht mehr notwendig, trotzdem kann sichergestellt werden, dass der Befund vom Radiologen korrigiert und freigegeben wurde. [14] Auf die Problembereiche der digitalen Signatur soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

2.3.5. Digitale Radiologie

Die Radiologie des Krankenhauses Zell am See ist komplett mit digitaler Röntgentechnik ausgestattet. Das Röntgenbild wird nicht mehr, wie bisher, auf einen Röntgenfilm belichtet, sondern erscheint direkt als digitales Bild auf einem Computerbildschirm. Fehlbelichtungen sind nahezu nicht mehr möglich, größeres Augenmerk wird auf die Einstelltechnik gelegt. Das digitale Röntgenbild kann am Bildschirm weiterverarbeitet werden. Die aufgenommenen Bilder werden in einem digitalen Archiv gespeichert und mittels Server auf definierte Demonstrations- bzw. Befundplätze verteilt.

[16]

Eine digitale Vernetzung mit den anderen Abteilungen ermöglicht die Bildbetrachtung an definierten Bildschirmen und ist in Planung.

3. Methodik

Im Rahmen einer der regelmäßigen Dienstbesprechungen am 10. Februar 2005 erfolgte erstmals eine gezielte Problemsammlung sämtlicher Unzulänglichkeiten, die den reibungslosen Ablauf im Zentralröntgen-Workflow behindern.

In Anwesenheit aller 11 diplomierten radiologisch technischen Assistenten wurden sämtliche Probleme zunächst von jedem Einzelnen für sich selbst niedergeschrieben. So konnte sich jeder Mitarbeiter, unabhängig und unvorbelastet von seinen Kollegen, die Problembereiche verdeutlichen, die ihm am wichtigsten oder auffälligsten erschienen. Anschließend wurden abwechselnd, auf einem Flipchart, die einzelnen Schwachstellen beschrieben. Schon bald ließen sich die vielen kleinen Probleme zu einigen größeren Problembereichen zusammenlegen. Genau diese Aufteilung wurde in meiner Arbeit gewählt, um den Workflow in der Radiologie darzustellen und das Verbesserungspotential auszuarbeiten. Der Vollständigkeit halber wurden noch zwei Bereiche (Befundung, Schreiben und Verteilen des Befundes) hinzugenommen, um den gesamten Ablauf, von der Indikationsstellung bis zum Reporting des Befundes, zu erfassen.

Bei der darauf folgenden Dienstbesprechung am 15. März 2005 wurde ein Fragebogen ausgeteilt, um alle anwesenden rad. techn. Assistenten (eine Kollegin war entschuldigt) nochmals um eine kurze Bewertung der bereits erarbeiteten kritischen Bereiche im Workflow zu bitten. Damit sollten nun endgültig die Abläufe erkannt werden, bei denen eine Optimierung den größten Benefit hätte.

Dieser Fragebogen wurde im Vorfeld genauestens besprochen, sodass jeder Einzelne die Problemstellung bewerten konnte, die in den Fragestellungen gemeint war. Die Problemstellungen sind in der Ist-Analyse des nächsten Kapitels (Kap. 4) genau angeführt.

Eine 4-stellige Bewertungsskala bot die Möglichkeit, nach eigenem Ermessen die jeweilige Frage zu beurteilen. Ausgewertet wurden alle 10 ausgeteilten Fragebögen und die folgende Ansicht mittels Excel-Tabelle erstellt. (Abb. 6)

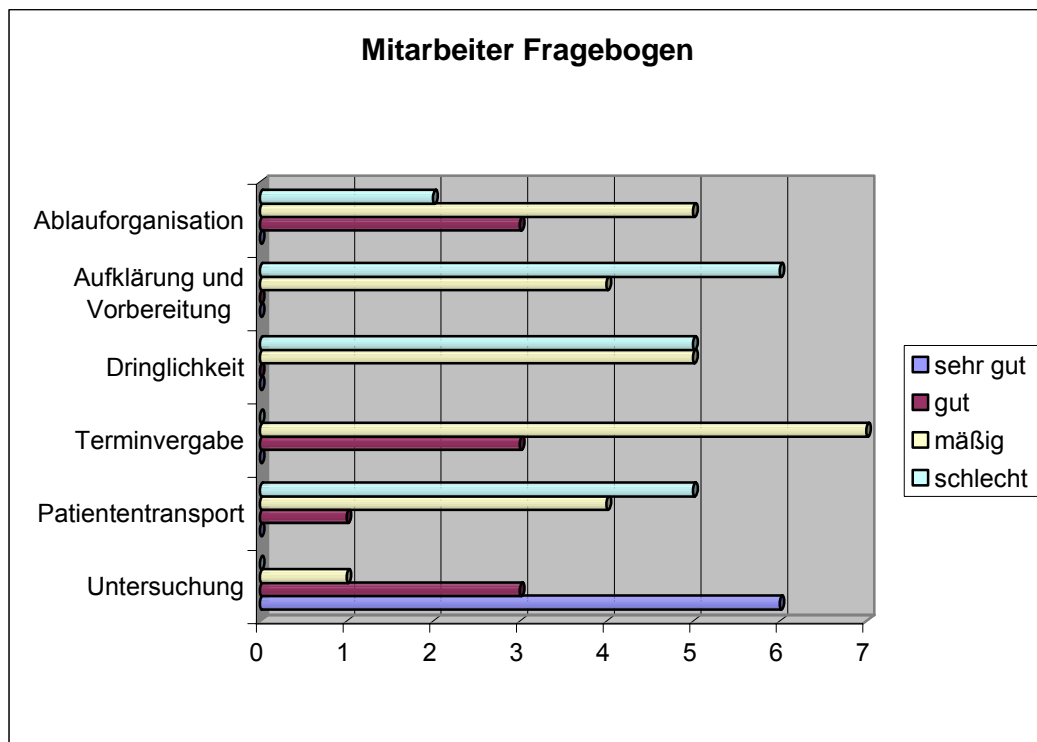


Abbildung 6: Ergebnis Mitarbeiter-Fragebogen

Vom 21. März bis 1. April erfolgte meinerseits eine nochmalige genaue Ablaufanalyse im Zentralröntgen mit dem Hauptaugenmerk auf die erhobenen Schwachstellen.

Durch diese Beobachtung konnten die Problembereiche erneut bestätigt werden. Nicht nur von 8 – 16 Uhr, sondern auch darüber hinaus im Rahmen von zwei Journdiensten, in denen zusätzliche Befragungen und Gespräche mit der diensthabenden Ärztemannschaft erfolgten.

Um den Ist-Zustand zu beschreiben, waren einige Datenbestandsanalysen notwendig.

Die Auswertung und Auswahl der verschiedenen Daten bzw. Zeiträume in den Kapiteln 2, 3 und 4 erfolgte nach Rücksprache mit den Radiologen.

So wurde für die Abbildung 2 – Anzahl der Zentralröntgen-Zuweisungen der einzelnen Abteilungen – der Zeitraum von einem Jahr gewählt, um gleichzeitig die jährliche Auslastung des Zentralröntgens zu verdeutlichen.

Eine monatliche Auslastung wird in Abbildung 11 gezeigt, die die Vollständigkeit aller Zuweisungen im März 2005 darstellt. Da jede einzelne der 662 Zuweisungen vom Radiologen auf die Vollständigkeit hin beurteilt wurde, war ein größerer Zeitraum unrealistisch.

Abbildung 10 zeigt die Anzahl der Zuweisungen in der Kernarbeitszeit. Um auch die monatlichen Schwankungen aufzuzeigen, wurde der Zeitraum großzügig gewählt. Da die Akut-Zuweisungen am Wochenende in dieser Abbildung nicht aufscheinen, liefert die Abbildung 12 die entsprechenden Daten dazu. Die Auswertung dieser Daten erfolgte durch Durchsicht jeder einzelnen Zuweisung. Aus diesem Grund wurde ein kürzerer Zeitrahmen gewählt.

Die verwendeten Organigramme im Text sollen zum besseren Verständnis beitragen.

Die gesammelten und priorisierten Problembereiche waren der Ausgangspunkt für die Verbesserungsvorschläge, die im Kapitel Soll-Zustand, und die zielführenden Maßnahmen (Kap. 5). Basierend auf der Ist-Analyse, durch zahlreiche Mitarbeitergespräche und Kommunikation mit anderen Abteilungen, sowie durch Einsatz von Kreativitätsmethoden wurden Lösungsansätze ausgedacht, die die vorherrschenden Defizite

verringern sollen. Sowohl logisches, als auch kreatives und abteilungsübergreifendes Denken halfen, um die zielführenden Maßnahmen zu erarbeiten.

Die Optimierung der Zuweisungsqualität und die Wahl des diagnostischen Verfahrens sind zentrale Punkte, um einen besseren Workflow zu gewährleisten. Diese, und andere fachlichen Meinungen wurden durch laufende Rücksprachen mit den drei Radiologen bestätigt, ebenso wie sämtliche Maßnahmen und Lösungsansätze, die im Zuge dieser Master-Thesis ausgearbeitet wurden.

Diese Master-Thesis erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

4. Ist-Analyse - und die daraus resultierenden Problemstellungen

Die Darstellung der Ist-Situation in diesem Kapitel orientiert sich an den definierten Problembereichen, im typischen Durchlauf eines Patienten durch unsere Abteilung. Wartezeiten sowohl für den Patienten, als auch für das radiologisch-technische Personal liegen dieser Problemdiskussion zugrunde. Im Rahmen mehrerer Dienstbesprechungen wurden die Defizite in der Ablauforganisation und Zuweisungsstruktur zusammengefasst. Die Gliederung ist entsprechend dem Ablauf von der Anforderung einer Röntgenleistung bis zum Reporting des Befundes gewählt.

Zunächst erfolgt eine Beschreibung (Freitext) der einzelnen Teilbereiche und Schritte des Ablaufes und im direkten Anschluss eine Auflistung der sich dabei ergebenden Defizite. (Problemsammlung)

Schon ein kleines Problem bei der Röntgenindikationsstellung kann sich nachhaltig bis zum fertigen Befund auswirken. Aus diesem Grund kommt es im Rahmen dieser Problemsammlung zu Überschneidungen der einzelnen definierten Abschnitte. Dass sich ein Problem über den gesamten Ablauf erstrecken kann, ist verständlich und kann hoffentlich nachvollzogen werden.

Im Kapitel 4.3. können sämtliche Defizite zu fünf übergeordneten Punkten zusammengefasst werden, die nahezu den gesamten Optimierungsbedarf abdecken.

4.1. Ablauforganisation

Eine radiologische Fragestellung steht im Raum und soll beantwortet werden. Die Radiologie in Zell am See bietet folgende Untersuchungsmodalitäten an: (Abb. 7)

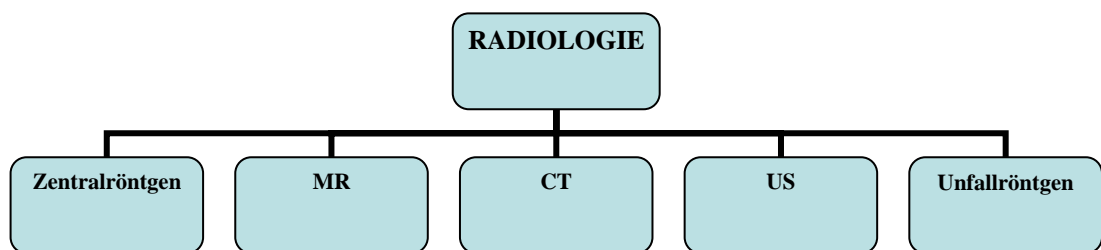


Abbildung 7: Bereiche der Radiologie im Krankenhaus Zell am See

Sowohl ambulante, als auch stationäre Patienten werden der entsprechenden Untersuchungsstelle zugewiesen.

Akutuntersuchungen werden in der Magnetresonanztomographie nicht angeboten. Computertomographische Akutuntersuchungen sind durch den radiologischen Bereitschaftsdienst auch nach 16 Uhr und am Wochenende möglich. (Tab. 2)

Tabelle 2: Kernarbeitszeit aller radiologischen Bereiche

Arbeitsplatz	Öffnungszeiten
CT	8 – 16 Uhr
MR	8 – 16 Uhr
US	8 – 16 Uhr
Zentralröntgen	7.30 – 16 Uhr
Unfallröntgen	durchgehend

Zu jeder Tages- und Nachtzeit ist zwischen Routine- und Akutröntgen zu unterscheiden. (Abb. 8)

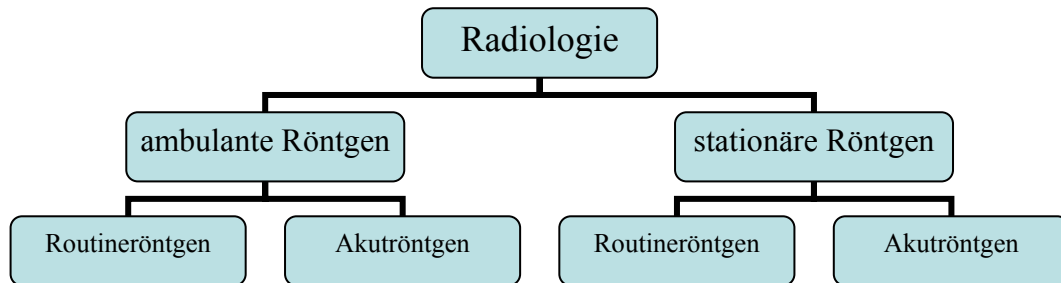


Abbildung 8: Arten der Zuweisungen

Während die Zuweisungen für das CT oder MR klar zugeordnet sind, ist die Leistungsanforderung für das konventionelle Röntgen abhängig von der zuweisenden Station bzw. von der Tageszeit. Unfallchirurgische Patienten werden vom Unfallröntgen betreut, alle anderen Stationen weisen ihre Leistungsanforderung dem Zentralröntgen zu. Nach 16 Uhr werden Röntgenaufnahmen von Patienten des Zentralröntgens jedoch im Unfallröntgen durchgeführt. Die Zuweisung über Patidok™ erfolgt trotzdem über das Zentralröntgen, da die Leistung bzw. Befundung auch dort erfolgen muss. Patidok™ bietet die Möglichkeit, den Zentralröntgen-Ordermonitor zum Unfallröntgen-Ordermonitor dazuschalten. So können von der diensthabenden RTA jederzeit alle Anforderungen überblickt werden.

Das Zentralröntgen gliedert sich in die zwei Arbeitsplätze: (Abb. 9)

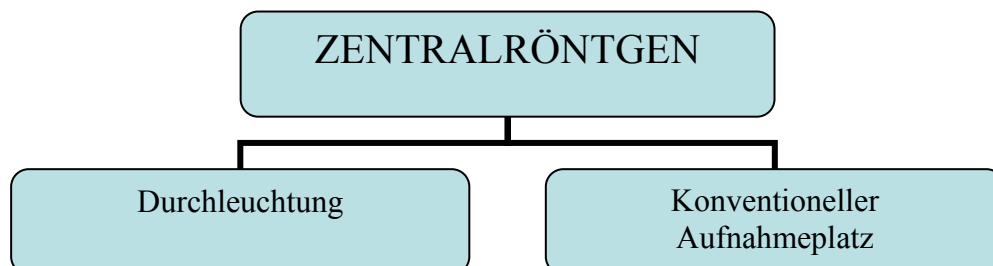


Abbildung 9: Aufteilung des Zentralröntgens

Ambulante Patienten werden von der jeweiligen Ambulanz direkt ins Röntgen zugewiesen. Am Ordermonitor im Zentralröntgen ist über die Leistungsstellennummer die zuweisende Ambulanz definiert. Erfolgt jedoch, wie in einigen Ambulanzen üblich, keine telefonische Anmeldung parallel zur Anforderung über Patidok™, ist es für die Radiologie nicht nachvollziehbar, wo genau sich der Patient zur Zeit befindet.

Die Qualität, der im Textfeld angegebenen Fragestellung bzw. Verdachtsdiagnose, lässt generell zu wünschen übrig, unabhängig, ob sie vom zuweisenden Arzt selbst oder über Anordnung von einer Ambulanzpflegekraft ins Patidok™ gestellt wird.

Nach Abschluss der Röntgenuntersuchung sind keine Informationen über den weiteren organisatorischen Ablauf vorhanden. (Stationäre Aufnahme des Patienten, ambulante Weiterbehandlung, nachfolgende Untersuchung, Mitgabe der Röntgenaufnahmen, Befundung)

Durch die aufgeführten Unklarheiten ist meistens eine telefonische Kontaktaufnahme mit der zuweisenden Ambulanz erforderlich.

Stationäre Patienten werden von der Radiologie abgerufen. Die bei der Visite oder im Laufe des Tages anfallenden Röntgenfragestellungen werden bei Gelegenheit über Patidok™ geordert. Abhängig von den Visitezeiten und Besprechungen, die von Abteilung zu Abteilung variieren, entstehen Anforderungsspitzen an das Zentralröntgen (Mittag und später Nachmittag), während in der Früh Leerlaufzeiten anfallen.

► Es ist nach außen nicht immer eindeutig, welches Röntgen für welche Untersuchungen zuständig ist. In erster Linie können Unfallröntgen und Zentralröntgen oft nicht unterschieden werden.

► Vor allem in der Zeit nach 16 Uhr gibt es Missverständnisse, wohin der Patient geschickt werden soll, auch wohin der Patient anschließend mit seinen angefertigten Röntgenaufnahmen zu gehen hat.

- ▶ Selbst wenn die Aufnahme des Bildes eines Zentralröntgen-Patienten im Unfallröntgen erfolgt, muss die Zuweisung über Patidok™ immer an das Zentralröntgen erfolgen.
- ▶ Das generelle Verständnis für die gesamte radiologische Abteilung fehlt, angefangen von Dienst- und Öffnungszeiten, die Arbeitsplatzaufteilung und die notwendigen Telefonnummern für die jeweilige Untersuchungsstelle.
- ▶ Durch fehlende Priorisierung der Leistungsanforderungen entstehen Leerlaufzeiten am Vormittag (2 RTA) und Anforderungsspitzen am Nachmittag. (1 RTA)

4.2. Beschreibung der Ist-Situation

4.2.1. Aufklärung und Vorbereitung des Patienten

„Aufklärung“ bedeutet die Weitergabe von relevanten Informationen vor der Röntgenuntersuchung an den Patienten. Er soll damit den Nutzen und die Risiken kennen, ebenso wie mögliche Untersuchungsalternativen. Rechtzeitig aufgeklärt soll der Patient entscheiden können, ob er der Untersuchung zustimmt oder sie verweigert. [16]

Derzeit ist es nicht klar geregelt, wer wann Patienten aufklärt, die eine Röntgenuntersuchung erhalten sollen. Hierbei geht es nicht nur um intraarterielle oder intravenöse Kontrastmitteluntersuchungen, sondern um fast alle Untersuchungen, die unter Durchleuchtungskontrolle durchgeführt werden. Auch über konventionelle Röntgenaufnahmen weiß der Patient oft nicht bescheid. Es ist mühsam, vor allem, wenn die Fragestellung nicht angeführt ist, dem Patienten den Grund für die Aufnahme zu erklären.

So wie die Aufklärung, ist auch die Patientenvorbereitung nicht immer optimal. Für spezielle Fragestellungen muss eine tagelange Vorbereitung erfolgen. Meist wird der Patient erst am Tag der Untersuchung in der Radiologie angemeldet – ein Umstand, der eine adäquate Vorbereitung in Frage stellt.

Die Ungewissheit über den Zeitpunkt der Untersuchung ist ein weiterer Punkt, den es zu betrachten gilt. Sofern der Patient über die bevorstehende Untersuchung aufgeklärt ist, weiß er immer noch nicht, wann diese stattfinden sollte. Der mobile Patient bewegt sich gerne durch das ganze Krankenhaus oder in die Cafeteria. Unauffindbar für das Stationspflegepersonal wird die Röntgenuntersuchung auf einen späteren Zeitpunkt verschoben. [16]

Nicht nur die mündliche Aufklärung, sondern auch die schriftliche Dokumentation der Aufklärung, und die Einwilligung des Patienten zu der Untersuchung fehlen oft.

- ▶ Es gibt keine klare Regelung, wer den Patienten wann für die bevorstehende Röntgenuntersuchung aufklärt. Dies gilt vor allem für Untersuchungen unter Durchleuchtungskontrolle bzw. mit Kontrastmittel.
- ▶ Nicht für alle Röntgenuntersuchungen gibt es vorgefertigte Aufklärungsblätter.
- ▶ Es liegt keine schriftliche Einwilligung des Patienten für die Untersuchung vor.
- ▶ Der Patient ist nicht oder unzureichend für die Untersuchung vorbereitet; (nüchtern, abgeführt, Venflon)
- ▶ Der Patient kann nicht über den Untersuchungszeitpunkt informiert werden.

4.2.2. Qualität der Röntgenzuweisung

Mit Qualität ist die „Brauchbarkeit“ der Zuweisung als Basis für die Untersuchung und Befunderstellung gemeint. [16]

Die Einführung von Patidok™ hat den Anteil der „unleserlichen“ Zuweisungen gesenkt. Die Patientendaten sind vollständig und die Abteilung ersichtlich. Abbildung 10 zeigt die Anzahl der Zentralröntgen-Zuweisungen pro Monat über einen längeren Zeitabschnitt.

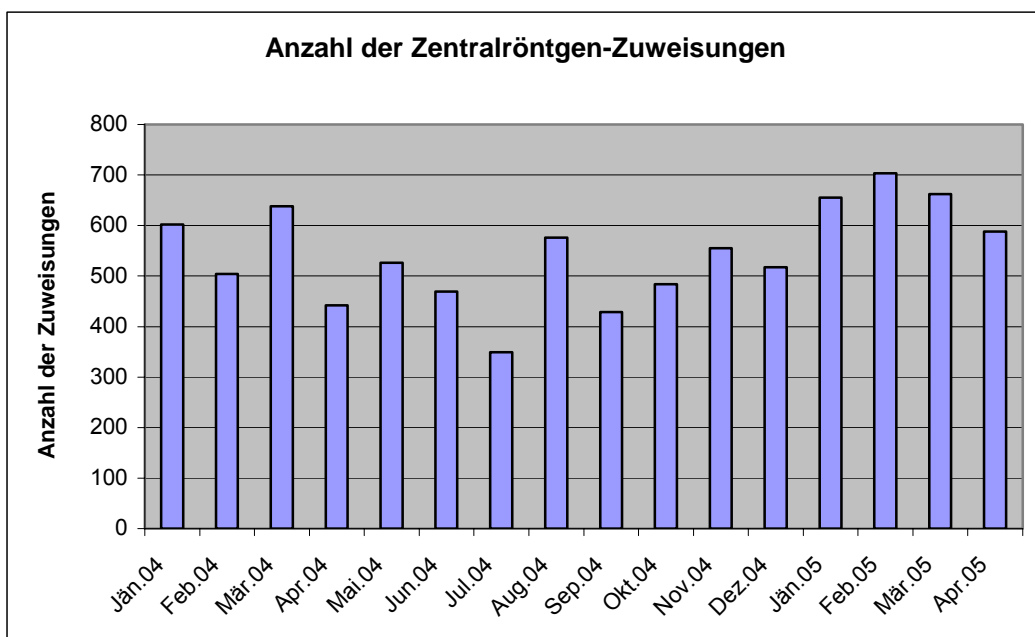


Abbildung 10: Monatliche Anzahl der Zentralröntgen-Zuweisungen (8-16 Uhr)

Unklar sind aber weiterhin oft vor allem die Fragestellung und klinische Angaben. Auch der zuweisende oder die Untersuchung anfordernde Arzt ist nicht ersichtlich. Mag es aus zeitlichen Gründen oder Nachlässigkeit erfolgen, so ist es doch ein wesentlicher Punkt, den es zu ändern und optimieren gilt.

Die „Annehmbarkeit“ der Röntgenzuweisungen in Abbildung 11 wurde vom Radiologen beurteilt. Hierbei geht es ausschließlich um eine definierte Fragestellung zur angeordneten Röntgenuntersuchung, nicht um die generelle Vollständigkeit der Zuweisung.

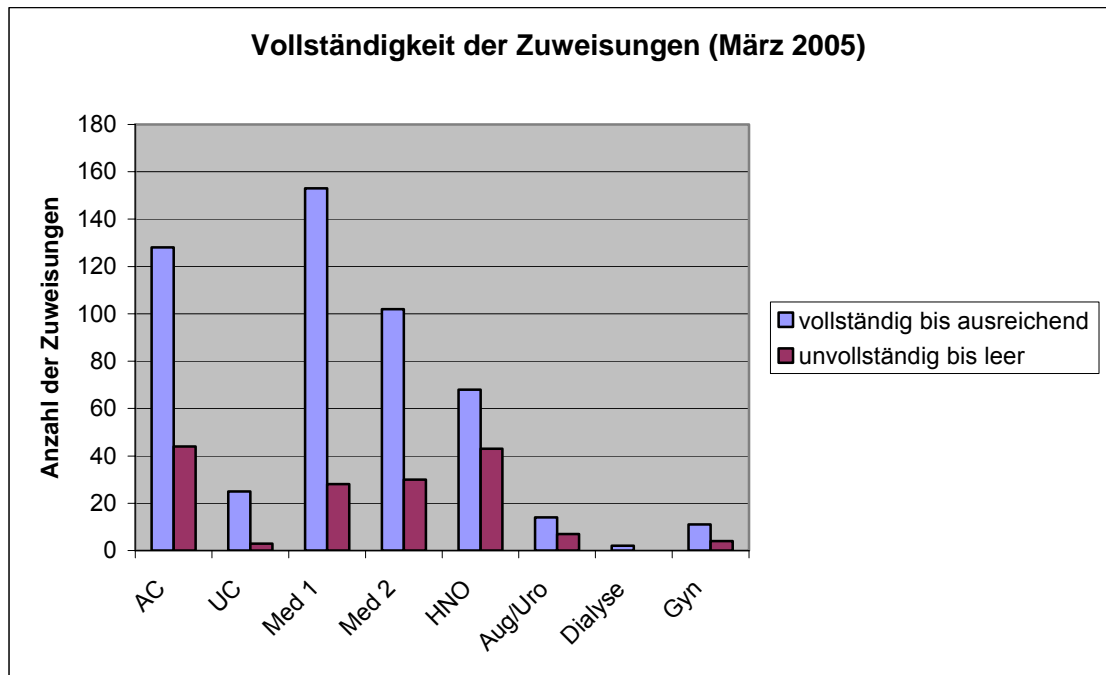


Abbildung 11: Vollständigkeit von 662 Zentralröntgen-Zuweisungen im März 2005

Kleinere „Unpässlichkeiten“, wie linkes und rechtes Knie zu unterscheiden, wurden nicht als falsche Zuweisung verstanden und dementsprechend nicht in der Statistik berücksichtigt.

Der anfordernde Arzt ist in beinahe keiner Zuweisung erwähnt, ebenso keine Angabe zur Erreichbarkeit des Zuweisers für eventuelle Rückfragen. Auffallend ist, dass vor allem Zuweisungen am Wochenende und am Abend unvollständig bzw. leer sind. Diese Akut-Röntgen werden außerhalb der Kernarbeitszeit der Radiologen vom zuweisenden Arzt selbst befundet. Fehlt hier die klinische Fragestellung, erschwert dies die Nachbefundung durch den Radiologen am nächsten Tag.

- ▶ Es fehlt das Problembewusstsein für die Notwendigkeit von vollständig ausgefüllten Röntgenzuweisungen.
- ▶ Untersuchungen können vom Zuweiser nicht unterschieden werden und sind daher falsch (Irrigoskopie, Coloskopie, Gastrografin, Barium, Thorax pa, Thorax liegend)
- ▶ Diagnose und Fragestellung fehlen vor allem bei „Akut-Röntgen-Zuweisungen“ am Abend und am Wochenende.
- ▶ Der zuweisende Arzt ist nicht ersichtlich, daraus ergeben sich zeitaufwendige Telefonate und Rückfragen.
- ▶ Die Transportart des Patienten ist nicht eingegeben.
- ▶ Die Dringlichkeit der Untersuchung ist nicht angegeben.
- ▶ Die Notwendigkeit mancher Röntgenuntersuchung bei bestimmten Fragestellungen ist fraglich.
- ▶ Patienten mit mehreren Röntgenanforderungen werden mehrfach täglich geordert.

4.2.3. Dringlichkeit der Röntgenuntersuchung

Mit „Dringlichkeit“ ist die Entscheidung des Zuweisers gemeint, wie dringend ein Röntgenbefund benötigt wird. [16]

Das grundlegende Problem ist, dass in keinem Fall eine Definition von Dringlichkeit erfolgt, wenn der Patient für die Untersuchung ins Patidok™ eingegeben wird. Eine dafür vorgesehene Spalte zur Bewertung der Dringlichkeit der Röntgenuntersuchung wird nicht angenommen.

Wird die Dringlichkeit nicht definiert, entwickeln sich daraus zwei unbefriedigende Szenarien: Der Befund wird vom Zuweiser angefordert, noch bevor die Röntgenuntersuchung erfolgt ist. Zum anderen findet der Befund einer akut durchgeführten Untersuchung über Tage keine Beachtung, was die Frage nach der Konsequenz dieser aufwirft.

Außerhalb der Kernarbeitszeit werden die Röntgenanforderungen an das Zentralröntgen vom Unfallröntgen übernommen. (Abb. 12) Hier lässt sich die Dringlichkeit der angeforderten Röntgenaufnahme unter anderen Gesichtspunkten betrachten. Es geht weniger um eine zeitliche Einteilung der Untersuchung, sondern mehr um deren Notwendigkeit überhaupt. Der Dienst im Unfallröntgen ist ein 24-Stunden-Journdienst. In erster Linie werden hier unfallchirurgisch ambulante Patienten behandelt, bei denen in den meisten Fällen ein Röntgen notwendig ist. Nur selten verlässt ein Patient ohne Röntgen die Ambulanz, noch seltener wird er ohne Röntgen stationär aufgenommen.

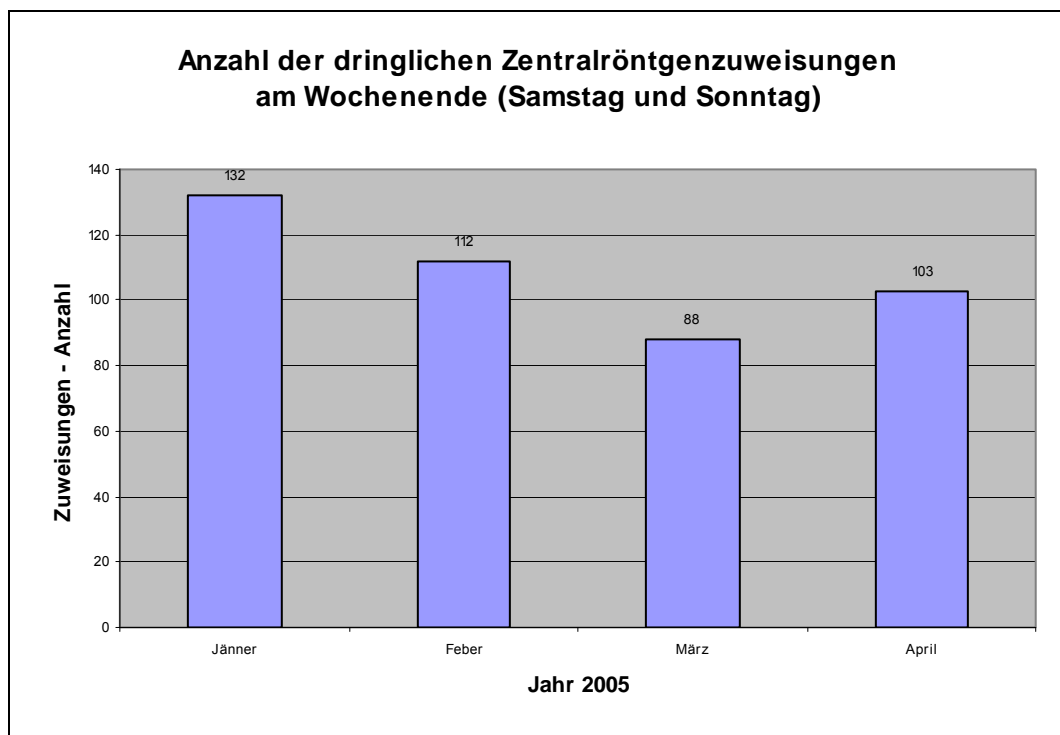


Abbildung 12: Anzahl der dringlichen Zentralröntgen-Zuweisungen am Wochenende

Bei mancher nächtlichen Zuweisung drängt sich die Frage nach der Dringlichkeit auf. Es existieren im Haus keine Indikationsstandards für Akut-Röntgen. Für bestimmte akute Krankheitsbilder erübrigt sich jede Diskussion – offen bleibt jedoch die Frage nach der Konsequenz für den Patienten.

Ob die Aufnahme um drei Uhr in der Nacht oder am nächsten Morgen durchgeführt wird, würde in vielen Fällen wohl keinen Unterschied machen. Dazu kommt, dass der Patient eine hard-copy des nächtlichen Bildes in einer Leih-tüte mit in die Abteilung nimmt und der Radiologe am nächsten Morgen nur die Zuweisung sieht, aber keine Röntgenaufnahme dazu. Es kann Tage dauern, bis das Bild den Weg zurück in die Radiologie findet und befundet werden kann. Ein „akut“ angeordnetes Röntgen sollte auch seine Konsequenz haben und ordnungsgemäß vom Radiologen befundet werden können.

Da am Morgen noch kein Befund der nächtlichen Röntgenaufnahme vorliegt, kann es bei ungenauer Dienstübergabe zu einer nochmaligen Röntgenanforderung, im schlechtesten Fall zur nochmaligen Röntgenexposition des Patienten kommen.

- ▶ Es erfolgt keine Priorisierung in dringlich oder weniger dringlich.
- ▶ Viele Akut-Röntgen außerhalb der Zentralröntgenöffnungszeiten sind nicht wirklich akut.
- ▶ Es gibt keine Indikationsliste für Akutröntgen.
- ▶ Es gibt keine Regelung bezüglich ambulanter Patienten. Manchmal wird der Patient telefonisch angekündigt, noch bevor eine Zuweisung über Patidok™ erfolgt, meist aber ist man im Unklaren, wann der Patient kommt oder die Röntgenaufnahme erhalten soll.
- ▶ Es erfolgt keine zeitgerechte Anmeldung für Durchleuchtungen in der Radiologie.
- ▶ Sämtliche Röntgen werden so eingegeben wie sie anfallen; über den ganzen Tag verteilt, unkoordiniert nach den Visiten und Besprechungen. So kommt es immer wieder vor, dass ein Patient mehrmals am Tag im Röntgen ist.

4.2.4. Terminvergabe für die Röntgenuntersuchung

Für Untersuchungen im Zentralröntgen (sowohl konventioneller Aufnahmeplatz als auch Durchleuchtung) gibt es keine fix vereinbarten oder vergebenen Termine. Die unterschiedliche Untersuchungsdauer mancher Röntgenuntersuchungen verlangt generell eine flexible Terminplanung. Das schwerwiegendste Problem ist, dass meist erst am Tag der Untersuchung sämtliche Leistungen über Patidok™ geordert werden. Dies führt auch dazu, dass der Patient in Bezug auf den Untersuchungszeitpunkt im Ungewissen ist.

Die Untersuchungen werden der Reihe nach durchgeführt, je nach Ermessen des zuständigen Röntgenassistenten. Da eine Dringlichkeit der entsprechenden Untersuchung nicht nachvollziehbar ist, wird darauf geachtet, dass nüchterne Patienten zuerst untersucht werden. Auch hier gibt es keine klaren Regeln, wann und wie lange der Patient für die Untersuchung nüchtern sein muss.

Im Laufe des Vormittags erscheinen immer wieder neue Patienten am Ordermonitor. Ein signifikanter Anstieg ist nach den Visiten der Abteilungen zu erkennen. So kommt es vor, dass ein Patient nach der ersten Untersuchung (z.B. Thorax um 8 Uhr), um 11 Uhr nach der Visite nochmalig für eine andere Untersuchung geordert wird.

- ▶ Untersuchungen werden zu spät eingegeben, meist erst am Tag der Untersuchung, was die Frage der Vorbereitung offen lässt.
- ▶ Alle Röntgenzuweisungen, die während der Visite angeordnet werden, werden für den gleichen Tag eingegeben. Daraus ergeben sich unnötige Leerlaufzeiten in der Früh, dafür aber am späten Nachmittag Stoßzeiten.
- ▶ Generell gibt es bisher keine genauere Zeiteinteilung/planung im Zentralröntgen.

- ▶ Immer wieder kommt es in der Durchleuchtung zu Wartezeit auf den Radiologen. Entweder ist er in einer der vielen Besprechungen, oder bei einer anderen Untersuchung im CT oder MR unabkömmlich.
- ▶ Es gibt kaum die Auskunftsmöglichkeit für den Patienten, wann die Untersuchung stattfindet.

4.2.5. Der Weg in die Radiologie

Da die mögliche Eingabe der Transportart im Patidok™ nicht genutzt wird, ist es in der Radiologie nicht bekannt ob der Patient zu Fuß kommt oder mit dem Transportdienst gebracht wird. Am Ordermonitor steht gehend, sitzend und Träger zur Auswahl. Seit der Implementierung von Patidok™ hat sich dieser Button nicht durchgesetzt. Die Gründe dafür mögen vielfältig sein, generell ließe sich jedoch annehmen, dass bei der Eingabe der Röntgenleistung durch die Abteilung der körperlichen Zustand des Patienten bekannt sein müsste. Gewisse Untersuchungen verlangen den Transport im Bett. [6]

Der Patient wird von der Radiologie auf den einzelnen Abteilungen telefonisch mit der Bitte abgerufen, möglichst rasch im Röntgen zu erscheinen. Die Liste der Gründe des Nichterscheinens könnte beliebig fortgesetzt werden:

- Der Patient ist nicht aufzufinden, da er bei einer anderen Untersuchung oder mit Angehörigen im Buffet ist.
- Der Patient ist gerade unter der Dusche.
- Der Patient findet den Weg in die Radiologie nicht, und irrt umher.
- Der Patient sitzt vor dem falschen Röntgen, denn er kann Unfall- und Zentralröntgen nicht unterscheiden.
- Der Patient verweigert die Untersuchung.

Verlangt es der körperliche oder geistige Zustand des Patienten, wird von der Station der Transportdienst gerufen. Der „Träger“ bringt den Patienten mit einem Rollstuhl oder im Bett in die Radiologie. Das kann einige Zeit dauern, vor allem, wenn der Transportdienst zu Spitzenzeiten überlastet oder von Seiten der Abteilung nicht oder verspätet verständigt wurde.

Der RTA sucht den Patienten im Wartebereich, den die Radiologie, HNO- und Augen-Ambulanz miteinander teilen, und im Warteraum der Unfallambulanz. Die Ungewissheit über den Verbleib des Patienten führt zu erneuten Telefonaten mit der Abteilung.

- ▶ Es erfolgt keine Eingabe der Transportart bei der Zuweisungsanforderung im Patidok.
- ▶ Gehende Patienten wissen nicht, in welches Röntgen und in welchen Warteraum; die Zentralröntgen-Anmeldung (Sekretariat) wird übersehen.
- ▶ Der Patient ist auf der Station nicht auffindbar, da er den ungefähren Untersuchungszeitpunkt nicht weiß und entweder durch das Haus spaziert oder bei einer anderen Untersuchung ist.
- ▶ Der Transportdienst wird von der Station vergessen zu piepsen.
- ▶ Der Transportdienst hat zu viel zu tun.
- ▶ Der Patient wird noch gewaschen oder bekommt das Frühstück.
- ▶ Es besteht das Problem der Anmeldung bei ambulanten Patienten, da hier keine Abläufe geregelt sind.

4.2.6. Die Untersuchung des Patienten

Ist der Patient in der Radiologie eingetroffen, vergewissert man sich, ob es auch der richtige Patient für die richtige Untersuchung ist. Er wird begrüßt und in den Untersuchungsraum gebeten.

Die Mobilität des Patienten, der Gesundheitszustand und die Art der Untersuchung sind ausschlaggebend für die Dauer der jeweiligen Untersuchung.

Der Patient wird für die Untersuchung noch einmal, gegebenenfalls das erste Mal, aufgeklärt, vorbereitet und gelagert. Der Radiologe wird telefonisch verständigt, ist jedoch durch Besprechungen oder Untersuchungen an anderen radiologischen Modalitäten (Ultraschall, CT, MR) nicht immer sofort greifbar.

Die Durchführung der Untersuchung ist standardisiert; sofern es notwendig oder möglich ist, bleibt der Röntgenassistent beim Patienten. Noch vor Ende der Untersuchung wird bei Notwendigkeit der Transportdienst verständigt, um dem Patienten im Anschluss an die Untersuchung eine neuerliche Wartezeit zu ersparen. Ist die Untersuchung beendet, wird die Leistung am Ordermonitor quittiert und kann anschließend vom Radiologen befundet werden.

- ▶ Der Patient ist nicht aufgeklärt, vorbereitet oder kompliant.
- ▶ Der Radiologe ist in einer Besprechung.
- ▶ Die Zuweisung oder Fragestellung ist unklar.

4.2.7. Befundung

Räumlich getrennt vom Zentralröntgen sind die Befundplätze für die Radiologen. Am Patidok™-Monitor scheinen abgeschlossene Untersuchungen auf. Auf ihren Wegen vom Befundraum über das Zentralröntgen zum Sekretariat nehmen die Radiologen die ausgedruckten Bilder mit den entsprechenden Vorbildern in der Röntgentüte des Patienten mit. Das aktuelle Bild und gegebenenfalls Vorbild wird am Rolloskop aufgehängt, über Patidok™ wird der Patient angewählt und mittels Voice Note diktiert. Das digitale Diktiersystem speichert die Diktate als Wave-File und verschickt diese an den

Workflowmonitor im Zentralröntgen-Sekretariat. Befundet werden nur Bilder, von denen hard-copies vorliegen. Wird das Röntgenbild eines Patienten mit auf die Station gegeben, erfolgt eine Befundung erst, nachdem es in die Radiologie zurückgebracht wurde. So findet man immer wieder „Karteileichen“ am Monitor, da durch diverse Ursachen ein Bild nie mehr in die Radiologie zurückfindet; folge dessen gibt es dafür keinen schriftlichen Röntgenbefund. Dem Radiologen stehen mehrere Befundungsmonitore zur Verfügung, auf denen er alle durchgeführten Bilder und Untersuchungen aufrufen könnte. Da es bisher jedoch nicht der Standard ist, die Bilder vom Monitor zu befunden, wird die Untersuchung vom RTA meist gar nicht auf den Befundungsmonitor geschickt.

- ▶ Das Befunden ist unmöglich, wenn das Röntgenbild in einer Leihüte mit auf die Station gegeben wurde.
- ▶ Rückfragen aufgrund ungenauer Zuweisungen verzögern die Befundung.
- ▶ Die Visitierung des Ausbildungsassistenten kostet Zeit.

4.2.8. Schreiben und Verteilen des Befundes

Im Zentralröntgen-Sekretariat werden die Befunde nach Diktat geschrieben. Der Text wird gedruckt und dem Radiologen zur Visitation vorgelegt. Nach Korrektur wird der Befundtext überarbeitet und ins Patidok™ gestellt. Der Befund ist nun auf allen Patidok™-Monitoren im gesamten Krankenhaus einzusehen. Trotzdem wird eine Kopie des Befundes ausgedruckt und in einem eigenen Fach für die jeweilige Abteilung abgelegt. Die Stationssekretärin sammelt in unregelmäßigen Zeitabständen alle erledigten Befunde für ihre Abteilung ein.

In der jeweiligen Abteilung werden die Befunde an einem dafür vorgesehenen Platz gesammelt abgelegt, wo sie vom stationsführenden

Arzt bei Gelegenheit gelesen werden. Nach Durchsicht werden die Befunde in die jeweilige Krankenakte eingeordnet.

Der Griff zum Telefon fällt vielen Ärzten leichter als am Computer auf den vorliegenden Befund zu klicken. Da schon bei der Eingabe des Patienten zur jeweiligen Untersuchung keine Priorisierung der Dringlichkeit erfolgt, wird auch beim Erstellen des Befundes keine Rücksicht darauf genommen. Die Sekretärin kann die Dringlichkeit maximal an der Anzahl der Nachfragen für einen bestimmten Befund erkennen.

Oftmals ist eine Aufnahme noch gar nicht vom Radiologen gesichtet, wird bereits nach dem Befund gefragt. Die Sekretärin gibt dann das Röntgenbild in einer Leihüte der Sekretärin oder auch dem nachfragenden Arzt mit auf die Station. Damit wiederum ist eine Befundung durch den Radiologen nicht mehr möglich.

Es besteht die Möglichkeit, sich neu eingelangte Befunde über Patidok™ anzeigen zu lassen. Eine kleine Markierung lässt erkennen, dass ein neuer Befund vorliegt. Diese Möglichkeit wird jedoch nicht genutzt, da es sich seit der Implementierung von Patidok™ aus undefinierbaren Gründen nicht durchgesetzt hat, viel eher wird direkt in der Radiologie nachgefragt.

Bei der Abteilungsbesprechung am nächsten Tag wird jeder relevante Befund mit dem Radiologen besprochen und anschließend bei der Visite der Patienten informiert.

Jeder Arzt hat zu jeder Zeit die Möglichkeit, sich mit dem Radiologen über einen bestimmten Befund auszutauschen.

► Der Befund wird geschrieben, ausgedruckt, vom Radiologen korrigiert, dann noch einmal überarbeitet, wieder ausgedruckt, unterschrieben und ins jeweilige Stationsfach gelegt.

► Die Befunde werden unregelmäßig von den Stationssekretärinnen abgeholt, was zu ständigen telefonischen Nachfragen nach Befunden führt.

► Es wird zu jeder Tages- und Nachtzeit nach fertigen Befunden oder Bildern gefragt.

4.3. Zusammenfassende Auflistung der aus der Ist-Analyse resultierenden grundlegenden Probleme

1 ► Das generelle Verständnis für die Ablauforganisation der radiologischen Abteilung fehlt. (Dienst- und Öffnungszeiten, Arbeitsplatzaufteilung, Telefonnummern)

→ Es ist nach außen hin nicht eindeutig, welches Röntgen für welche Untersuchungen zuständig ist. In erster Linie können Unfallröntgen und Zentralröntgen nicht unterschieden werden.

→ Bei ambulanten Patienten gibt es keine geregelte Ablauforganisation. Die Radiologie hat keine Information wo der Patient gerade ist, wann und wie er zur Untersuchung kommt und was anschließend mit ihm und den Bildern geschehen soll.

2 ► Aufklärung und Vorbereitung des Patienten sind nicht geregelt.

→ Aufklärungsblätter für bestimmte Untersuchung mit der Möglichkeit zur Dokumentation der Einwilligung des Patienten fehlen.

→ Der Patient ist nicht für die Untersuchung vorbereitet.

→ Es erfolgt keine zeitgerechte Anmeldung von Durchleuchtungen in der Radiologie.

3 ► Es fehlt das Problembewusstsein für die Notwendigkeit von vollständig und korrekt ausgefüllten Röntgenzuweisungen.

→ Die Auswahl der zielführendsten Untersuchungsmodalität ist für den Zuweiser oft schwierig.

→ Es liegt keine Indikationsliste für Akutröntgen außerhalb der Kernarbeitszeit des Zentralröntgens auf.

4 ► Patidok™ wird nicht optimal genutzt.

→ Das Befunden einer Untersuchung ist unmöglich, wenn die hard copy des Röntgenbildes in einer Leihüte mit auf die Station gegeben wurde.

5. Soll-Zustand – und die zielführenden Maßnahmen

Diese Neukonzeption der Abläufe in der Radiologie entspricht dem gewünschten Soll-Zustand, der durch die vorgeschlagenen **Maßnahmen** erreicht werden könnte.

Die aus der Ist-Analyse hervorgegangenen Problembereiche sollen aufgegriffen und optimiert werden. Lösungsvorschläge werden in diesem Kapitel angedacht und näher ausgeführt. Der Weg dorthin, mit den notwendigen Umstrukturierungen und Maßnahmen liegt zum einen Teil auf der Hand und wurde zum anderen Teil in unzähligen Gesprächen und Diskussionen mit vielen Beteiligten erarbeitet.

5.1. Ablauforganisation

Die Radiologie muss für alle Abteilungen transparenter gemacht werden, um die Abläufe besser verstehen zu können.

Mit dem Wissen und Verständnis um die Ablauforganisation ließen sich die meisten Probleme lösen. Der Kontakt zu den Abteilungen soll gefördert werden, um das Arbeitsklima zusätzlich zu verbessern und zwischendurch auftretende kleinere Probleme noch besser lösen zu können. Die Motivation der eigenen Mitarbeiter, als auch der Mitarbeiter der zuweisenden Abteilungen soll erhöht werden, um gemeinsam die Problembereiche mit vereinten Kräften aus der Welt zu schaffen.

Sollten sich nach stattgefundenener Vorstellung der Abteilung noch Fragen ergeben, so ist als wichtiger Punkt darauf hinzuweisen, dass sowohl die rad. techn. Assistenten, als auch die Radiologen jederzeit bereit sind, diese zu beantworten. Unklare Fragestellungen oder Röntgenuntersuchungen sollen gemeinsam erörtert und geklärt werden, und das nicht nur zum Wohle des Patienten.

Eine Erhöhung der Transparenz der rad. Abteilung kann durch vielfältige Schritte erreicht werden:

- Informationsabend für das gesamte Krankenhaus, um die radiologische Abteilung und das rad. techn. Personal vorzustellen, ebenso die Abläufe, Arbeitsplätze und Zuständigkeiten
- Informationsblätter mit den Zuständigkeiten, Öffnungszeiten und Telefonnummern
- Bericht über die Radiologie in der Mitarbeiterzeitung des Krankenhauses
- Leistungskatalog, mit Informationen über die einzelnen Untersuchungen, Indikationsliste
- neu eingestellten Mitarbeiter sollen auch in der Radiologie vorstellig werden
- regelmäßige Besprechungen mit den einzelnen Abteilungen
- regelmäßige Strahlenschutzbelehrungen
- Nachschulung von Patidok™ in allen Abteilungen

5.2. Beschreibung des Soll-Zustandes

In denselben Unterkapiteln, wie schon bei der Beschreibung der Ist-Situation, wird hier die erwünschte Ablauf- und Zuweisungsorganisation beschrieben und die Optimierungsmöglichkeiten angeführt.

5.2.1. Aufklärung und Vorbereitung des Patienten

Nicht nur aus organisatorischer und juridischer Sicht, vor allem auch aus Sicht des Patienten sollten hier einige Änderungen vorgenommen werden. Klar definierte Zuständigkeiten müssen festgelegt werden, eine Liste mit der genauen Patientenvorbereitung soll den Stationen bei Unklarheiten

helfen. Vor allem bei interventionellen Untersuchungen soll die Aufklärung „rechtzeitig“ erfolgen. Der Patient soll schließlich auch die Möglichkeit nützen können, vor der Untersuchung noch die Meinung eines zweiten Arztes einzuholen.

Das Ziel ist hier eine zeitgerechte und umfassende Aufklärung des Patienten, im Idealfall vom behandelnden Arzt. Der „informierte“ Patient soll rechtzeitig auf die Untersuchung vorbereitet werden, um unter idealen Untersuchungsbedingungen die radiologische Fragestellung beantworten, und rechtzeitig planen und durchführen zu können. Die Wartezeit auf die Untersuchung würde damit geklärt werden, denn rechtzeitig angemeldete Untersuchungen können besser geplant und durchgeführt werden.

Mit vorgedruckten Informationsblättern zur jeweiligen Untersuchung kann der Patient besser informiert werden, es ist auch eine schriftliche Dokumentation der Aufklärung vorhanden, ebenso wie die Einwilligung des Patienten zur Untersuchung.

Die Verwirrung bezüglich der Patientenvorbereitung auf den Stationen kann durch ein diesbezügliches Aufklärungsblatt Klarheit bringen. Genaue Anweisungen und notwendige Maßnahmen helfen über eventuelle Unsicherheiten, die sonst letztlich der Patient zu tragen hat.

- klar geregelte Zuständigkeit für die Aufklärung, wer klärt wann auf (Vorteil für Patient, Arzt, Gesetz, Radiologie)
- Vordrucke für jede Untersuchung zur Aufklärung, Dokumentation und schriftlichen Einwilligung des Patienten
- rechtzeitige Aufklärung und Anmeldung in der Radiologie
- Informationsblätter bezüglich Untersuchungsvorbereitung für jede Untersuchung verteilt auf alle Stationen
- strikte Regelung: geplante Untersuchungen ohne Aufklärung, Unterschrift und Vorbereitung werden nicht durchgeführt

5.2.2. Qualität der Röntgenzuweisung

Definierte Verantwortlichkeiten sollen auch hier der Lösungsansatz für das Problem sein. Derjenige, der die Untersuchung anfordert, soll klar ersichtlich und bei eventuellen Nachfragen erreichbar sein. Die Fragestellung muss klar und deutlich erfolgen sowie Vorbefunde angegeben werden. Bei Unklarheit über die Art der Röntgenuntersuchung kann jederzeit ein Radiologe kontaktiert werden. Dies sollte auch vermehrt genutzt werden.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der Radiologie ist eine Grundvoraussetzung, um dem Patienten die bestmögliche Untersuchungsmethode für seine Fragestellung zukommen zu lassen.

Röntgenzuweisungen ohne klinische Angaben oder Fragestellung dürfen nicht mehr vorkommen. Es muss das Bewusstsein geweckt werden, dass vollständige Zuweisungen für die Befundung unbedingt notwendig sind.

- Nachschulung von Patidok™
- Erklärung über Notwendigkeit fundierter Zuweisungen
- Rückfragen in der Radiologie jederzeit möglich
- genaue Festlegung relevanter Punkte der Zuweisung:
 - die richtige Untersuchung oder Röntgenaufnahme
 - genaue klinische Fragestellung und Verdachtsdiagnose, Vorbefunde
 - zuweisender Arzt (Name oder Piepsernummer)
 - Transportart
 - Dringlichkeit
 - Uhrzeit
 - Anmerkung, ob noch andere Untersuchungen erfolgen sollen
 - Besonderheiten: ansteckende Krankheiten, Allgemeinzustand des Patienten

5.2.3. Dringlichkeit der Röntgenuntersuchung

Die Priorisierung in „Routine“ und „Akut“ lässt sich leicht mittels Patidok™ eingeben. Eine eigene Spalte ist dafür vorgesehen und sollte auch dementsprechend genutzt werden.

Eine Indikationsliste für „akute“ Röntgenanforderungen wäre eine Möglichkeit, mit der man auch gleichzeitig die anfallenden Wochenenduntersuchungen in den Griff bekommen könnte. Vor allem außerhalb der Kernarbeitszeit, wenn alle Röntgenaufnahmen von der Besetzung des Unfallröntgens erstellt werden, muss eine neue Regelung getroffen werden, was als wirklich „akut“ einzustufen ist. Viele der Zuweisungen können bis Montag früh oder bis zum nächsten Morgen warten. Dadurch wäre der ohnehin zum Teil stark überlasteten Dienstmannschaft im Unfallröntgen immens geholfen.

Es sollten in jedem Fall die Konsequenz für den Patienten ersichtlich sein, bzw. die Verantwortung vom befundenden Arzt getragen werden, da ein Radiologe am Wochenende nicht vor Ort ist.

- Priorisierung in Patidok™
- Akut-Indikationen Liste
- Reduktion nicht dringlicher Röntgen am Wochenende

5.2.4. Terminvergabe für die Röntgenuntersuchung

Stationäre Kontrollen jedoch könnte man auch schon viel besser planen. Vor allem bei intraarteriellen, intravenösen oder interventionellen Kontrastmitteluntersuchungen ist eine frühere Anmeldung dringend notwendig. Gleichzeitig mit Dringlichkeit und Art der Untersuchung, könnte der Patient schon am Vortag informiert werden, wann in etwa die Untersuchung stattfindet. Sind am Vortag alle anstehenden

Untersuchungen bekannt, so kann vom diensthabenden RTA ein genauerer Untersuchungszeitpunkt bekannt gegeben werden. Mittels Patidok™ kann der Untersuchungstermin eingegeben werden, und die Abteilungen können den Patienten darauf vorbereiten. Das Wissen um den ungefähren Untersuchungszeitpunkt wäre für viele eine Erleichterung, und das Suchen nach Patienten würde ebenso entfallen. Daraus ergibt sich ein pünktlicheres Erscheinen in der Radiologie, Leerlaufzeiten fallen weg, und die Termine können nochmals besser und genauer eingeteilt werden.

Eine genaue Aufklärung über die Notwendigkeit, bei welcher Untersuchung der Patient wie lange vorher nüchtern sein muss, erleichtert nicht nur dem Patienten den Tag, sondern auch dem Personal den Umgang mit ihm und dem Arzt die Befundung.

- rechtzeitige Eingabe der Untersuchungen ermöglicht genauere Planung
- pünktliches Erscheinen des Patienten zur Untersuchung

5.2.5. Der Weg in die Radiologie

Die genaue Eingabe der Transportart wäre hier die wichtigste Änderung. Alleine das Wissen, ob der Patient zu Fuß in die Radiologie kommen kann, erleichtert die zeitliche Einteilung der Untersuchungen. Eine genaue Überprüfung der Beschilderung bzw. Wegweiser in die Radiologie, sollte den Weg dorthin für jeden Patienten ermöglichen. Die Anmeldung im Zentralröntgen-Sekretariat darf nicht zu übersehen sein. Von dort aus kann der Patient zu jeder möglichen Untersuchungsstelle weitergeleitet und vor allem auch das rad. techn. Personal über die Ankunft des Patienten informiert werden.

Kommt ein Patient mit dem Transportdienst, ist dies ebenso im Sekretariat anzumelden. Eine engere Zusammenarbeit mit dem Transportdienst wäre erstrebenswert.

Für ambulante Patienten, die von den Ambulanzen in das Zentralröntgen zugewiesen werden, muss eine klare Regelung getroffen werden.

Akute Patienten, die danach wieder nach Hause entlassen werden, sollen zuerst über Patidok™ geordert werden, jedoch ist eine telefonische Anmeldung unumgänglich. Auch Patienten, die nach dem Röntgen stationär aufgenommen werden, sollten telefonisch abgeklärt werden. Erscheint die Wartezeit auf die Röntgenaufnahme zu lange, können sie später direkt von der jeweiligen Station abgerufen werden.

Die angefertigten Röntgenaufnahmen sollen nur für Patienten ausgedruckt werden, die danach wieder in die Ambulanz müssen. Alle anderen Röntgen werden ausschließlich digital gespeichert und an den Befundplatz des Radiologen geschickt.

- exakte Eingabe der Transportart ins Patidok™
- Überprüfung der Beschilderung
- genaue Regelung für ambulante Patienten

5.2.6. Die Untersuchung des Patienten

Mit der genauen Eingabe der Transportart, der richtigen Vorbereitung und Aufklärung des Patienten sind fast alle anfallenden Problemstellungen gelöst. Ist die Ablauforganisation geklärt, so kann auch dem Radiologen zugemutet werden, sich den ganzen Vormittag im Zentralröntgen aufzuhalten, da schließlich der reibungslose Ablauf keine Leerzeiten zulässt. Zwischen der Umlagerung der Patienten kann auch im Zentralröntgen befundet werden, das Warten auf den Radiologen würde damit wegfallen.

- Anwesenheit des Radiologen vor Untersuchungsbeginn

5.2.7. Befundung

Wie bereits eingangs erwähnt, ist die Radiologie in Zell am See zum Teil digitalisiert. Für jeden der Radiologen stehen zwei Befundmonitore (Mondos) zur Verfügung. Es besteht nur in wenigen Ausnahmefällen ein Grund, ein Röntgenbild als hard-copy auszudrucken. Solange nicht das gesamte Krankenhaus mit Betrachtungsmonitoren vernetzt ist, wird es solche Ausnahmen noch länger geben. Generell ist es nicht notwendig, Röntgenaufnahmen und Röntgenuntersuchungen auszudrucken, da in erster Linie der Befund ausreichend ist und weiters die jeweiligen Aufnahmen in den einzelnen Abteilungsbesprechungen mit dem Radiologen auf der Work-Station demonstriert werden. Auch zur Befundung ist ein ausgedrucktes Bild nicht notwendig, da von der jeweiligen Untersuchungsstelle die Bilder auf den Befundmonitor geschickt werden können. Mit dieser Anweisung und der Erledigung des Patienten am Patidok™-Monitor steht für den befundenden Radiologen das Bild und die Leistungsanforderung in sekundenschnelle zur Verfügung. Sämtliche Vorteile der digitalen Bildbetrachtung können genutzt werden.

In jedem Fall könnte eine Ausführung dieser bereits bestehenden Möglichkeit zu einer schnelleren Befundung führen, da nicht auf ausständige Röntgenbilder gewartet werden muss. Selbst wenn ein ausgedrucktes Bild in einer Leihüte auf die jeweilige Station oder in die Ambulanz mitgegeben wird, hätte dies keinen Einfluss auf die Befundung. Auch der Vorteil für die anfordernde Leistungsstelle liegt auf der Hand. Der Radiologe, der für konventionelle Röntgenaufnahmen zuständig ist, befundet diese nach der Reihe, und die fertigen Befunde sind sofort am Patidok™-Monitor des jeweiligen Zuweisers ersichtlich.

→ Befundung nicht von der hard copy des Röntgenbildes sondern vom digitalen Befundmonitor, mit allen Möglichkeiten und Vorteilen

5.2.8. Schreiben und Verteilen des Befundes

Das Zentralröntgen-Sekretariat muss zur Kernarbeitszeit aufgrund der Möglichkeit der Patienten-Anmeldung besetzt sein. Die Sekretärin schreibt die über wave-file gespeicherten und übermittelten Befunde direkt in das Patidok™-System. Bevor der Befund freigegeben wird, ist er vom Radiologen zu kontrollieren. Die digitale Signatur wäre hier Mittel der Wahl, um unnötige Ausdrücke des Befundes zwischen Sekretariat und Befundplatz hin und her zu tragen. Weiters soll die Möglichkeit durchdacht werden, mittels speech-recognizing das Schreiben des Befundes zu beschleunigen und das Sekretariat zu entlasten. Lediglich eine Korrektur des automatisch geschriebenen Befundes wird von der Sekretärin erledigt. Die fertigen und kontrollierten Befunde werden im Patidok™ freigegeben, und sind in den Abteilungen markiert sichtbar. Sollte die Notwendigkeit eines Ausdrucks bestehen, kann dies jede Abteilung durchführen.

Akute Nachfragen beim Radiologen sind jederzeit möglich.

- Röntgenanmeldung (Sekretariat) ist während der Kernarbeitszeit durchgehend besetzt
- digitale Signatur und Befundvisitation
- Befundtext wird nicht ausgedruckt
- Markierungssymbol am Stationsmonitor für neu eingelangte Befunde
- speech recognition als mögliche zukünftige Anschaffung

5.3. Zusammenfassende Darstellung aller primären Maßnahmen zur Optimierung des Arbeitsablaufes

- 1▶ Effektivere Präsentation und Darstellung der Organisationsstruktur der radiologischen Abteilung

- 2▶ Festlegung der Zuständigkeit für die Aufklärung, Vorbereitung und Anmeldung der Patienten

- 3▶ Erhöhung der Zuweisungsqualität und der zielführenden Wahl der Untersuchungsmethode bzw. Untersuchungsmodalität.

- 4▶ Ausschöpfung aller informativen Möglichkeiten, die das KIS Patidok™ zu bieten hat.

6. Zusammenfassung

Der Workflow im Zentralröntgen des Allgemein öffentlichen Krankenhauses Zell am See lässt bei genauer Betrachtung Optimierungsbedarf erkennen.

Die Ist-Analyse zeigt Defizite in der Ablauforganisation und Zuweisungsstruktur. Die Zeitspanne von der Anforderung einer Röntgenleistung bis zum Befund wird durch nicht klar geregelte Abläufe und Zuständigkeiten unnötig verlängert.

Ziel dieser Master-Thesis ist, Schwachstellen und Problembereiche herauszufiltern, und durch gezielte Lösungsvorschläge einen reibungslosen Arbeitsfluss im Zentralröntgen zu ermöglichen.

Eine Problemanalyse verdeutlicht die Optimierungsnotwendigkeit einiger Arbeitsschritte in der Radiologie und an den Schnittstellen zu anderen Abteilungen. Durch eigene Beobachtung, Mitarbeitergespräche und mittels Fragebogen wurden die großen Problembereiche definiert. Verschiedene Datenbestandsanalysen unterstrichen den Optimierungsbedarf in folgenden grundlegenden Punkten:

- ▶ Transparenz der Abteilung
- ▶ Aufklärung und Vorbereitung des Patienten
- ▶ Qualität der Röntgenanforderung
- ▶ Nutzung des Krankenhausinformationssystems Patidok™

Die Radiologie ist, bis auf die digitale Vernetzung mit den Abteilungen, auf einem sehr hohen technischen Standard. Die Mitarbeiter sind gut ausgebildet, dynamisch und motiviert, durch Optimierungsmaßnahmen den Workflow kontinuierlich zu verbessern.

Auf Basis der Ergebnisse der Ist-Analyse ließen sich vier primäre Maßnahmen ausarbeiten, um den erwünschten Soll-Zustand zu realisieren:

- ▶ Effektivere Präsentation und Darstellung der Organisationsstruktur der radiologischen Abteilung
- ▶ Festlegung der Zuständigkeit für die Aufklärung, Vorbereitung und Anmeldung der Patienten
- ▶ Erhöhung der Zuweisungsqualität und der zielführenden Wahl der Untersuchungsmethode bzw. Untersuchungsmodalität
- ▶ Ausschöpfung aller informativen Möglichkeiten, die Patidok™ zu bieten hat

Durch die Optimierung dieser zentralen Punkte können nahezu alle Problemstellungen gelöst werden.

Die konkrete Auseinandersetzung mit dem Thema führte bereits während der Erstellung dieser Master-Thesis zur Umsetzung erster Maßnahmen, die zu einer deutlichen Verbesserung des Arbeitsflusses beitrugen und von allen positiv aufgenommen wurden.

Dieser erste Schritt soll Grundlage für weitere kritische Betrachtungen sein, nicht nur innerhalb der eigenen Abteilung, sondern im gesamten „Gefüge Krankenhaus“.

Summary & Conclusions

Upon closer review, the workflow within the department of radiology at the “Allgemein Oeffentliches Krankenhaus Zell am See”, shows need for improvement. The “As Is” Analysis shows deficiencies in the two areas of process organization & assignment. The time period between initial requests of the x-ray, to receipt of the diagnostic findings is being unnecessarily delayed using not clearly identified procedures & responsibilities.

The goal of this “Master Thesis” is, to clearly identify weaknesses & obvious areas of concern. It will be shown, who through targeted solutions, an effortless workflow within the department of radiology can be achieved.

A problem analysis clearly shows the need for optimization of several procedures concerning radiology itself, and the it's interface to other various departments. Through self observation, staff communications & the use of a questionnaire, the major “trouble spots” were clearly identified. Various fact & data analysis underlined the need for optimization within the following areas.

- Department Transparency
- Education & Preparation of the Patient
- Quality of the Radiological (X-Ray) Request
- Effective Use of the Hospital's Information System “Patidok™”

The department of radiology is, with the exception of digital networking capabilities with other departments, at a very high technical level. All staff members are well trained, passionate & motivated to continuously improve workflow using procedure optimization.

Based upon the results of the “As Is” analysis one can identify four primary measures, essential in realizing the desired future target-state.

- Effective presentation & description of the organizational structure “Department Radiology”
- Determining the accountability concerning patient Education, preparation & registration.
- Increased quality of assignment in combination with goal oriented patient examination selection and/or examination method.
- Utilizing all technical possibilities offered through “Patidok™”

Through optimization within these vital areas, almost all currently occurring challenges can be improved upon.

The detailed study & research of the subject, required for this “Master Thesis”, has already led to the implementation of initial steps. These improvements have resulted in a definite improvement regarding work flow, and have been positively commented on by affected staff members & associates.

These first steps will build the base for further critical reviews & evaluations, not only limited to the department of radiology, but also including the entire organization “Allgemein Oeffentliches Krankenhaus Zell am See”.

7. Diskussion und Ausblick

Die Optimierung des Workflows im Zentralröntgen des Krankenhauses Zell am See soll ein erster Schritt sein, die Arbeitsabläufe in der gesamten Radiologie zu verbessern.

Auch wenn die (computer-)technischen Möglichkeiten auf höchstem Niveau sind, gibt es Schwachstellen in der Organisation, die erkannt werden müssen. Diese Problemanalyse ist entscheidend; die exakte Verdeutlichung der Defizite lässt die zielführendste Maßnahme zur Behebung des Problems deutlich werden.

So zeigt sich in dieser Master-Thesis, dass die vorerst große Anzahl der Problemstellungen zu wenigen Problembereichen zusammengelegt werden konnten. Ebenso sind es im Endeffekt lediglich ein paar Verbesserungsvorschläge, die einen reibungslosen Ablauf im Zentralröntgen bewirken können.

Die für die nächsten Jahre geplante digitale Vernetzung mit den einzelnen Abteilungen des Hauses wird eine neue Herausforderung, die es von Beginn an optimal zu lösen gilt. Die digitale Kommunikation geht allerdings weit darüber hinaus.

Das Gesundheitsversorgungssystem der Zukunft ist ohne Telemedizin nicht denkbar. Sind derzeit noch Ärzte die Hauptnutzer dieser Technologie, werden es in Zukunft die Patienten (und Krankenkassen) sein. Die Kommunikationsstruktur und Verhaltensweisen werden drastisch verändert. [17] Auch wenn die heterogene Softwarelandschaft in den Krankenhäusern und Arztpraxen oft noch eine Barriere für die digitale Kommunikation darstellt, ist es wohl nur eine Frage der Zeit, bis ein sektorübergreifender Informationsaustausch möglich ist. [18]

8. Referenzen

- 1 Reiner B, Siegel E, Carrino JA. – Workflow optimization: current trends and future directions, J Digit Imaging. 2002 Sep; 15(3):141-52. Epub 2002 Dec 17.
- 2 Treitl M, Wirth S, Lucke A, Nissen-Meyer S, Villain S, Trumm C, Rieger J, Pfeifer KJ, Reiser M. - Workflow optimization beyond RIS and PACS. Institut für klinische Radiologie, Klinikum der Ludwigs-Maximilians-Universität München, Radiologe. 2005 Jun 15;
- 3 Gutierrez AJ, Mullins ME, Novelline RA - Impact of PACS and voice-recognition reporting on the education of radiology residents. J Digit Imaging. 2005 Jun; 18(2):100-8.
- 4 SaxTeleMed, Staatsministerium für Soziales - Thesenpapier zum Modellprogramm
http://www.sms.sachsen.de/de/bf/staatsregierung/ministerien/sms/downloads/saxtelemed_thesenpapier_198kb.pdf
- 5 Moise A, Atkins MS - Designing better radiology workstations: impact of two user interfaces on interpretation errors and user satisfaction. J Digit Imaging. 2005 Jun; 18(2):109-15.
- 6 Zimmer/Brossy - Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik, Springer Verlag, 1998
- 7 Krankenhaus Zell am See, www.kh-zellamsee.at
- 8 Isopp V. - Patidok™, Login zum vernetzten Krankenhaus, Fussi, Klagenfurt 2000

- 9 Vorlesung - Skriptum Datenschutz, Mag. Klaus Schindelwig, am 6.5.2004 im Rahmen des UMIT-Studiums
- 10 Datenschutzgesetz 2000 – Materialien, Stammfassung Datenschutz
<http://www.ad.or.at/office/recht/dsg2000.htm>
- 11 Schwamberger H, einige gesundheitsrelevante Aspekte des DSGVO 2000, RdM 1999
- 12 Medknowledge – Rechtliche Aspekte der Telemedizin, Datenschutz – ein Resümee, <http://www.medknowledge.de/telemedizin/telemedizin-datenschutz.htm>
- 13 Telekom Austria Business – DaMe, Datennetz der Medizin,
<http://business.telekom.at/Produkte/branchen/gesundheit/dame/index.php>
- 14 Wikipedia – Elektronische Signatur,
http://de.wikipedia.org/wiki/Elektronische_Signatur
- 15 Baer C, Aeppli R – e-health, Band 16, St. Gallen 2002
- 16 Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen – Schnittstellenmanagement – medizinische Dienstleistungen, Wien 2002
- 17 Gäfgen G, Oberender P, – Ökonomische Evaluation telemedizinischer Projekte und Anwendungen, Nomos Verl.-Ges., Baden-Baden 1995
- 18 Radatz S – Vernetzung im Gesundheitswesen, Qualitas – Zeitschrift für Qualität und Entwicklung im Gesundheitswesen, 9/04

9. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der 281 systemisierten Betten im Krankenhaus Zell am See.....	17
Abbildung 2: Anzahl der Zentralröntgen-Zuweisungen der einzelnen Abteilungen (2004)	22
Abbildung 3: Screenshot Ordermonitor	25
Abbildung 4: Warum Datenschutz?.....	29
Abbildung 5: Verschiedene Arten von Daten, nach dem DSGVO 2000	30
Abbildung 6: Ergebnis Mitarbeiter-Fragebogen.....	35
Abbildung 7: Bereiche der Radiologie im Krankenhaus Zell am See	39
Abbildung 8: Arten der Zuweisungen	40
Abbildung 9: Aufteilung des Zentralröntgens	40
Abbildung 10: Monatliche Anzahl der Zentralröntgen-Zuweisungen (8-16 Uhr)	44
Abbildung 11: Vollständigkeit von 662 Zentralröntgen-Zuweisungen im März 2005.....	45
Abbildung 12: Anzahl der dringlichen Zentralröntgen-Zuweisungen am Wochenende.....	47
Tabelle 1: Besetzung der Arbeitsplätze und Arbeitszeiten des Dipl. rad.- techn. Personals	18
Tabelle 2: Kernarbeitszeit aller radiologischen Bereiche	39

10. Lebenslauf

Michaela Hebein

Porsche Allee 21/20

A – 5700 Zell am See

Geboren: 04. 04. 1974 in Villach
Familienstand: ledig, keine Kinder
Eltern: Gabriele Hebein, Hausfrau, geb. 13. 01. 1953
Karl-Paul Hebein, Pensionist, geb. 15. 01. 1948

Schulbildung

1981 – 1984 Volksschule Achomitz
1984 – 1988 Hauptschule Nötsch
1988 – 1993 HBLA für wirtschaftliche Berufe, Villach
09. 06. 1993 Matura
1993 – 1996 Medizinisch-technische Akademie für den
radiologisch-technischen Dienst, Klagenfurt
03. 10. 1996 Diplomierung

Berufserfahrung

seit 10/96 Dipl. RTA, A. ö. Krankenhaus Zell am See, Salzburg

11. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet zu haben.

Michaela Hebein

Zell am See, im Juni 2005