

# INHALTSVERZEICHNIS

1. Problemstellung und Zielsetzung .....	1
2. Ziele und Aufgaben des Krankenhauses als Grundlage für die Evaluation eines Krankenhausinformationssystems .....	3
2.1. Ziele des Krankenhaus .....	3
2.1.1. Hauptziele.....	3
2.1.2. Nebenziele .....	4
2.1.3. Abgeleitete Ziele .....	5
2.1.4. Individualziele .....	7
2.2. Aufgaben im Krankenhaus .....	8
2.2.1. Aufgaben im administrativen Bereich.....	9
2.2.2. Aufgaben im eigentlichen Leistungsbereich .....	9
2.2.3. Forschungsaufgaben.....	10
2.2.4. Aus- und Weiterbildungsaufgaben.....	10
3. Organisation im Krankenhaus.....	11
3.1. Die Aufbauorganisation des Krankenhauses .....	11
3.1.1. Die funktionale Gliederung.....	11
3.1.2. Das Leitungssystem .....	13
3.1.3. Das Kommunikationssystem .....	15
3.2. Die Ablauforganisation des Krankenhauses .....	16

4. Das Informationssystem des Krankenhauses.....	17
4.1. Begriffsabgrenzungen .....	17
4.1.1. Die Information .....	17
4.1.2. Das System.....	18
4.1.3. Das Informationssystem.....	19
4.1.3.1. Die administrative Ebene.....	21
4.1.3.2. Die dispositive Ebene .....	22
4.1.3.3. Die Führungsebene.....	22
4.1.4. Das Krankenhausinformationssystem .....	22
4.2. Die Ziele eines Krankenhausinformationssystems .....	23
4.2.1. Globalziele (Ziele im gesamten Informationsbereich an sich).....	24
4.2.2. Ziele im medizinischen Bereich.....	24
4.2.3. Ziele im administrativen Bereich.....	25
4.2.4. Ziele im Forschungs-, Aus- und Weiterbildungsbereich.....	26
4.3. Der Aufbau eines Krankenhausinformationssystems.....	27
4.3.1. Funktionsbezogene Aspekte des Krankenhausinformationssystems.....	27
4.3.1.1. Das betriebswirtschaftlich/administrative Subsystem.....	30
4.3.1.1.1. Die Ressourcenverwaltung.....	30
4.3.1.1.1.1. Materialbeschaffungs- und Lagerhaltungs-	
system (Materialwirtschaft) .....	30
4.3.1.1.1.2. Apothekenbewirtschaftung.....	30
4.3.1.1.1.3. Anlagenwirtschaft (Anlagenrechnung).....	31
4.3.1.1.1.4. Personalwirtschaft.....	32
4.3.1.1.2. Subsystem Finanz- und Rechnungswesen .....	33
4.3.1.1.2.1. Finanzbuchhaltung und Finanzrechnung.....	34
4.3.1.1.2.2. Die Kosten- und Leistungsrechnung.....	35
4.3.1.1.2.3. Sonderrechnungen (z.B. Investitionsrechnung	
und Statistik) .....	37
4.3.1.1.2.4. Pflegegebührenverrechnung.....	38
4.3.1.2. Das patientenorientierte Subsystem .....	39
4.3.1.2.1. Patientenadministration.....	39
4.3.1.2.1.1. Patienteneinbestellung.....	39
4.3.1.2.1.2. Bettenbelegungsplanung.....	39
4.3.1.2.1.3. Patientenaufnahme .....	40

4.3.1.2.1.4.	Patientenverwaltung im engeren Sinne.....	40
4.3.1.2.1.5.	Patientenbestandsverwaltung.....	41
4.3.1.2.1.6.	Leistungsplanung und -erfassung .....	41
4.3.1.2.1.7.	Patientensteuerung.....	42
4.3.1.2.1.8.	Entlassung und Abrechnung.....	42
4.3.1.2.2.	Ärztlich/pflegerische Applikationen.....	43
4.3.1.2.2.1.	Diagnose und Therapie.....	43
4.3.1.2.2.2.	Medizinische Leistungsbereiche.....	43
4.3.1.3.	Das Dokumentationssystem.....	44
4.3.1.3.1	Das betriebliche Dokumentationssystem .....	44
4.3.1.3.2.	Das medizinische Dokumentationssystem .....	44
4.3.1.4.	Sonderbereiche.....	45
4.3.1.4.1.	Speiseversorgung.....	45
4.3.1.4.2.	Sonstige Sonderprogramme.....	46
4.3.2.	Hardwarebezogene Aspekte eines KIS .....	47
4.3.2.1.	Terminalsystm mit einem Universalcomputer.....	49
4.3.2.2.	System kommunizierender Computer mit einem Host- computer mittlerer Größe.....	51
4.3.2.3.	Minicomputer Netzwerke oder PC-Netzwerke.....	53
4.3.2.4.	Die Gestaltung des KIS in der Zukunft .....	55
4.3.3.	Softwarebezogene Aspekte des KIS.....	57
4.3.3.1.	Datenspeicherung und Datenzugriff .....	57
4.3.3.2.	Das Betriebssystem (Operating System).....	58
4.3.3.3.	Dateiverwaltungssysteme und Datenbankverwaltungs- systeme.....	59
4.3.3.4.	Anwendungsprogramme (Application Programs) .....	63
5.	Die Evaluation des Krankenhausinformationssystems .....	64
5.1.	Vorbemerkungen.....	64
5.1.1.	Die geschichtliche Entwicklung.....	64
5.1.2.	Der aktuelle Stand im Bereich der KIS.....	67
5.1.3.	Der Stand der Evaluation.....	68

5.2. Grundfragen der Evaluation.....	70
5.2.1. Anlässe für eine Evaluation.....	70
5.2.2. Vorbedingungen (Voraussetzungen) für den Einsatz eines Informationssystems.....	71
5.2.2.1. Personelle Vorbedingungen.....	71
5.2.2.2. Organisatorische Vorbedingungen .....	72
5.2.3. Kriterien und Techniken der Evaluation.....	72
5.3. Beurteilung des Automationskonzeptes.....	74
5.3.1. Beurteilung des Hardwaresystems .....	74
5.3.2. Beurteilung des Softwaresystems.....	78
5.3.2.1. Die Systemsoftware.....	78
5.3.2.2. Die Beurteilung des Datenbankkonzeptes .....	79
5.3.2.3. Die Anwendungssoftware .....	82
5.3.3. Datensicherung und Datenschutz.....	85
5.4. Auswirkungen auf den Humanfaktor im Krankenhaus .....	88
5.4.1. Vorbemerkungen .....	88
5.4.1.1. Akzeptanz des KIS.....	88
5.4.1.2. Ausbildung der Benutzer .....	89
5.4.2. Auswirkungen des KIS auf die Ärzte.....	90
5.4.3. Auswirkungen auf die Pflegeberufe .....	92
5.4.3.1. Auswirkungen auf die Kommunikation.....	94
5.4.3.2. Auswirkungen auf das Tätigkeitsspektrum.....	94
5.4.3.3. Auswirkungen auf die Ausbildung.....	95
5.4.4. Auswirkungen auf das Funktionspersonal.....	95
5.4.4.1. Auswirkungen auf die Kommunikation.....	96
5.4.4.2. Einfluß auf das Tätigkeitsspektrum.....	96
5.4.4.3. Auswirkungen auf die Ausbildung.....	96
5.4.5. Auswirkungen auf das administrative Personal.....	97
5.4.5.1. Auswirkungen auf die operative Ebene .....	97
5.4.5.2. Auswirkungen im Managementbereich.....	97
5.5. Auswirkungen auf die Zielerreichung im Krankenhaus .....	99
5.5.1. Vorbemerkungen .....	99

5.5.2.	Stufe 1	
	Funktionserfüllung und Wirtschaftlichkeit im sekundären	
	Leistungsprozeß .....	101
5.5.2.1.	Kostenfaktoren .....	102
5.5.2.2.	Nutzenfaktoren .....	105
5.5.3.	Stufe 2	
	Beurteilung der Beeinflussung der Zielerreichung im Hinblick	
	auf die primäre Leistung bzw. der Beeinflussung der Zielvorgabe	
	für den sekundären Leistungsprozeß	
	(Leistungsbündelzusammensetzung) .....	112
5.5.4.	Stufe 3	
	Beurteilung der Beeinflussung der Versorgung der Bevölkerung	
	mit Gesundheitsleistungen auf der Ebene der Gesamtgesellschaft .....	121
5.6.	Der Einfluß des KIS auf die Organisation .....	123
5.6.1.	Ablauforganisatorische Änderungen .....	123
5.6.2.	Aufbauorganisatorische Änderungen .....	124
5.6.3.	Exkurs	
	Organisatorische Auswirkungen auf das gesamte Gesundheitssystem ....	125
6.	Durchführung der Evaluation eines KIS .....	127
6.1.	Die Evaluation als Entscheidungsunterstützung vor der Installierung eines KIS	
	(Entscheidungsanalyse - Pre-Installation-Evaluation) .....	128
6.1.1.	Die Analyse der Nutzenfaktoren des KIS .....	134
6.1.1.1.	Festlegung der Nutzenarten .....	135
6.1.1.2.	Ermittlung des Nutzens je Nutzenart .....	135
6.1.1.3.	Die Ermittlung des Gesamtnutzens je Alternative .....	136
6.1.1.4.	Sensitivitätsanalyse des Nutzens .....	137
6.1.1.5.	Beurteilung der erhaltenen Ergebnisse .....	138
6.1.2.	Beurteilung der "Wertgrößen" des KIS .....	139
6.1.2.1.	Aufstellen der relevanten, nichtmonetären Ziele .....	143
6.1.2.2.	Aufgliederung des Zielsystems in Zielkriterien .....	145
6.1.2.3.	Gewichtung der Zielkriterien .....	148

6.1.2.4.	Erarbeitung einer Bewertungsskalierung (Wertetabellen und Wertefunktionen) .....	148
6.1.2.5.	Darstellung der Lösungsmöglichkeiten hinsichtlich ihrer Zielwirkung .....	149
6.1.2.6.	Bewertung der Konsequenzen der einzelnen Lösungsmöglichkeiten - Ermittlung der Zielbeiträge .....	150
6.1.2.7.	Gewichtung der ermittelten Zielbeiträge entsprechend deren Bedeutung für den Gesamtwert .....	150
6.1.2.8.	Ermittlung des Gesamtwertes der Alternativen und Erstellung einer Rangfolge .....	151
6.1.2.9.	Sensitivitätsanalyse der Ergebnisse .....	151
6.1.2.10.	Beurteilung der erhaltenen Ergebnisse .....	152
6.1.3.	Analyse der Kosten für die Lösungsalternativen .....	154
6.1.3.1.	Festlegung der Kostenarten (Kostenstruktur) .....	154
6.1.3.2.	Ermittlung der Kosten je Kostenart .....	155
6.1.3.3.	Ermittlung der Gesamtkosten je Alternative .....	159
6.1.3.4.	Sensitivitätsanalyse der Ergebnisse .....	160
6.1.3.5.	Beurteilung des Gesamtergebnisses .....	160
6.1.4.	Die Analyse der intangiblen Kosten .....	161
6.1.4.1.	Festlegung der intangiblen Kostenstruktur .....	161
6.1.4.2.	Gewichtung und Bewertung der intangiblen Kostenstruktur .....	163
6.1.4.3.	Ermittlung des intangiblen Gesamtkostenwertes .....	163
6.1.4.4.	Sensitivitätsanalyse der intangiblen Kosten .....	164
6.1.4.5.	Beurteilung des Ergebnisses .....	164
6.1.5.	Synthese der ermittelten Nutzen-, Wert- und Kostenkenngrößen .....	165
6.1.5.1.	Nutzen/Kosten-Quotient .....	165
6.1.5.2.	Kostenwirksamkeitsanalyse .....	165
6.1.5.3.	Zusammenfassung aller Faktoren zu einem Gesamtwert .....	166
6.1.6.	Exkurs	
	Beispiel für die Pre-Installation-Evaluation eines KIS .....	167
6.1.6.1.	Ermittlung des Wertes .....	168
6.1.6.1.1.	Wahl der Kriterien, Unterkriterien und Einzelkriterien .....	168
6.1.6.1.2.	Gewichtung .....	173

6.1.6.1.3.	Erfassung von Daten zu den einzelnen Kriterien mit Hilfe von Bewertungsformularen .....	181
6.1.6.1.4.	Ermittlung des Wertes jeder Alternative (Bewertungstabelle) .....	187
6.1.6.1.5.	Ergebnis der Beurteilung des Wertebereichs.....	193
6.1.6.2.	Ermittlung der intangiblen Kosten .....	198
6.1.6.3.	Bestimmung der Kosten- und Nutzengrößen .....	200
6.1.6.4.	Zusammenfassung der Wert-, intangiblen Kosten-, Kosten- und Nutzenkenngrößen .....	200
6.1.7.	Zusammenfassung .....	203
6.2.	Beurteilung eines KIS während der Implementierungsphase.....	204
6.2.1.	Kostenkontrolle bzw. Kontrolle des zu realisierenden Nutzens.....	204
6.2.2.	Terminüberwachung und Überwachung der sachlichen Zielerreichung innerhalb der vorgegebenen Zeit.....	205
6.2.3.	Berücksichtigung der Belange der Endbenutzer.....	206
6.3.	Nach-Installations-Evaluation (Post-Installation-Evaluation) .....	207
6.3.1.	Festlegung des grundsätzlichen Evaluationskonzeptes .....	208
6.3.2.	Erfassung der Basisdaten .....	209
6.3.3.	Erfassung der Istdaten .....	210
6.3.3.1.	Patientenversorgung.....	210
6.3.3.2.	Istdaten zum Automationskonzept (Hardware, Software).....	211
6.3.3.3.	Veränderungen im Personalstand bzw. der Personalszusammensetzung.....	212
6.3.3.4.	Einstellung der Benutzer und Akzeptanz des KIS durch die Benutzer (Ärzte, Pflegepersonal, Funktionspersonal, administratives Personal) .....	212
6.3.3.5.	Istdaten zu den ökonomischen Größen .....	213
6.3.3.6.	Realisierung der Datensicherheit .....	214
6.3.3.7.	Daten im Hinblick auf die Portabilität des Systems auf andere Krankenhäuser .....	215
6.3.4.	Vergleich der Istdaten mit den Basisdaten .....	216
6.3.5.	Prüfung der aufgetretenen Abweichungen auf projektinterne und projektexterne Einflüsse .....	217

6.3.6. Abschätzung künftiger Auswirkungen .....	218
6.3.7. Erstellung eines Gesamtberichtes zur Evaluation.....	218
7. Abschließende Bemerkungen .....	220
Literaturverzeichnis .....	221
Monographien.....	223
Beiträge in Sammelwerken.....	228
Zeitschriften .....	253
Sonstige Quellen .....	261