

Bernd May

Überlegungen zum wirtschaftlichen Betrieb einer Kinderradiologie

Kinderradiologie sei ambulant nicht wirtschaftlich zu betreiben, befand der Zulassungsausschuss von Rheinland-Pfalz im Oktober 2009, deshalb sei die Zulassung eines Kinderradiologen zu verweigern, der diese gemäß qualifiziertem Sonderbedarf in Kooperation mit einer radiologischen Großpraxis begehrte. Abgesehen davon, dass diese Begründung des Zulassungsausschusses gemäß den geltenden „Bedarfsplanungsrichtlinien-Ärzte“ systemfremd ist und es dafür insofern keine Rechtsgrundlage gibt, den Zulassungsanspruch im Rahmen des Sonderbedarfs zu versagen, trägt das unternehmerische Risiko stets der Arzt, der sich um die Sonderbedarfszulassung bewirbt. Er entscheidet, ob das Leistungsspektrum zusammen mit privatärztlicher Tätigkeit seine freiberufliche Tätigkeit wirtschaftlich trägt.

Diese Entscheidung ist für die Kinderradiologie in jedem Einzelfall von den betreffenden Leistungserbringern und Trägern des wirtschaftlichen Risikos für die ambulante und stationäre Tätigkeit zu prüfen und zu entscheiden. Dazu liefern die hier zusammengetragenen Analysen und Überlegungen Entscheidungshilfen.

Bei der Analyse der Wirtschaftlichkeit interessieren vordergründig die Erlöse und Kosten, die Produktivität der leistungserbringenden Mitarbeiter, die Fallkosten je Modalität wie auch der unterschiedliche Anteil der einzelnen radiologischen Modalitäten am gesamten kinderradiologischen Leistungsaufkommen einer radiologischen Einheit. Nicht zuletzt stellen sich Fragen nach der Umlage von Gemeinkosten wie Opportunitätskosten.

Fast immer wird die Kinderradiologie im Verbund mit der Erwachse-

nenradiologie betrieben. Dabei spielt eine Rolle, dass etwa fünfmal so viele Erwachsene erkranken wie Kinder.

Gebührenordnungssysteme wie EBM, GOÄ oder die InEK-Matrix für den stationären Bereich stellen im Wesentlichen vergangenheitsbezogene Mittelwerte dar, mit denen die hier angesprochenen Gesichtspunkte bzw. Fragen nicht oder ungenau erfasst und abgebildet werden. Die folgenden Überlegungen fußen deshalb auf detaillierteren betriebswirtschaftlichen Analysen, ausgehend von den Gewinnschwellenanalysen der einzelnen Modalitäten.

1. Betriebskosten der Modalitäten MRT, CT, DL, konv. Rö, Sono (US)

1.1 Die Fixkosten (siehe Tabelle 1) Zunächst sind in der Tabelle 1 für die Ermittlung der Investitionskosten die Rahmenbedingungen der Anschaffungskosten sowie der Nut-

zungsdauer als Durchschnittswerte für aktuelle Technologien benannt. Diese können bei MRT und CT um den Faktor 1,5 bis 2,0 höher liegen, wenn es um High-End-Technologien wie 3T bei MRT und Kardio-CT gehen soll. Für durchschnittliche Betriebsbedingungen, wie hier diskutiert, sollen derartige High-End-Investitionen jedoch außer Betracht bleiben.

Die fixen Betriebskosten setzen sich gemäß Tab. 1 aus den drei Blöcken zusammen: investive Kosten, Personalkosten und Allgeminkosten.

Die investiven Kosten umfassen die Annuität, die Kosten für Wartung sowie die für Energie (Standby). Annuität ist hier definiert als die Brutto-Anschaffungskosten, verteilt über die Nutzungsdauer, mit Tilgungs- sowie Zinsanteil, also kalkuliert wie eine Miete bzw. Leasingzahlungsreihe mit gleich bleibenden jährlichen Zahlungen. Die Standby-Kosten be-

Tab. 1: Durchschnittliche fixe Betriebskosten radiologischer Modalitäten

		MR	CT	MF/DL	KX	US	Summe	
Rahmen- bedingungen	Anschaffungskosten (brutto, T€) 800 ¹⁾	350	300	250	130		1.830	
	Nutzungsdauer (Jahre)	8	8	8	10	6 - 8 (7)		
	Raumbedarf (m ²) ⁴⁾	120	100	100	95	80	495	
Fixe Betriebs- kosten (T € p.a.)	Annuität (Zinsen nom. 5 %)	142 ¹⁾	54	46	32	22	296	
	Wartung	90 ²⁾	40 ³⁾	30 ³⁾	25 ³⁾	12	197	
	Energie (stand-by)	17	12	3	2	2	36	
	Summe investiver Anteil	249 44%	106 26%	79 26%	59 17%	36 14%	529 100% (28%)	
	ÄD	140	120	100	100	120	580	
	Personal- kosten	MTD	75 ⁵⁾	75 ⁵⁾	50	50	10 ⁶⁾	260
		Admin.	50	67	50	105	67	339
	Summe	265 46%	262 65%	200 66%	255 75%	197 78%	1.179 100% (63%)	
	Raumkosten (à 13 €/m ²)	19	16	16	15	12	78	
	Versicherung	Sachvers.	5	3	2	2	1	13
		Personalvers.						
	sonstige Kosten (Beiträge,...)	14	9	3	4	3	33	
	Gemeinkosten	20	13	5	7	5	50	
Summe allgemeine Kosten	58 10%	41 10%	26 8%	28 8%	21 8%	174 100% (9%)		
Summe Fixkosten	572 100%	409 100%	305 100%	342 100%	254 100%	1.882 100% (100%)		
	(30%)	(22 %)	(16 %)	(18 %)	(14 %)	(100%)		
Anteil v. gesamte Fix- kosten (%)	investive Kosten	43	26	26	17	14		
	Personalkosten	46	64	66	75	78	(s. Abb. 3)	
	Summe	89	90	92	92	92		
variable Kosten (Medien, Kommunikation ⁷⁾, Archiv, Verbrauch) (€ je Fall)	8,00	5,50	3,50	3,10	4,60			

■ Tab. 1: Legende: 1) zzgl. 120 T€ für HF-Käfig, Klima, Annuität MR 126 T€, Annuität HF, Klima 16 T€. 2) MRT 80, Klima 10 3) inkl. X-Röhre 4) inkl. Technik, Bedienung, Vor-, Nachbereitung, Warten, Verkehrsfläche, Arztzimmer, Personalräume 5) 1,5 MTA 6) 20 % Vollzeitkraft Vor-, Nachbereitung, Assistenz 7) ohne Kontrastmittel (mit KM zusätzlich MR Ø € 50,-/Fall (ca.40% mit KM), CT Ø € 20,-/Fall (ca. 70 % mit KM))

rücksichtigen den Energieverbrauch ohne Patientenbetrieb.

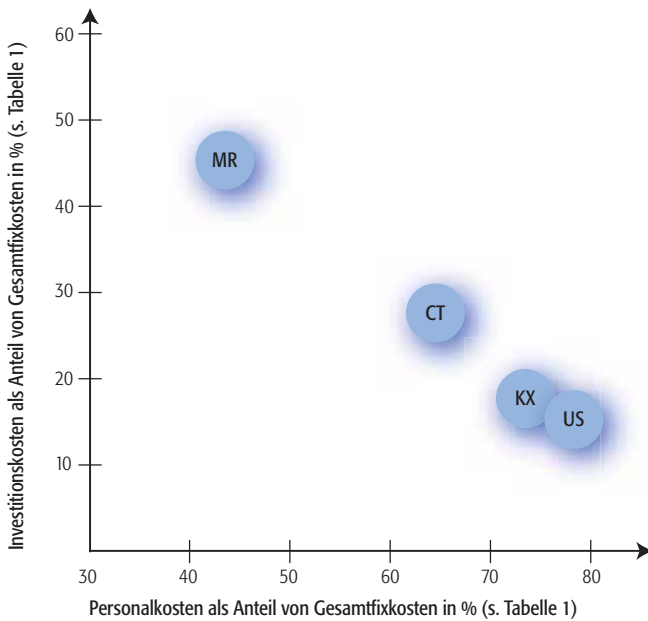
Für die Berechnung der Personalkosten unterstellen wir einen achtstündigen Werktagsbetrieb mit jeweiliger Gerätevollauslastung (siehe auch Tabelle 2). Neben dem ärztlichen Dienst (ÄD) und dem medizinisch-technischen Dienst (MTD) berücksichtigen wir den administrativen Dienst mit Personaleinsatz für den Empfang, den Schreibdienst,

die Leistungsabrechnung, die kaufmännische Verwaltung mit Einkauf und Personalmanagement sowie die IT- Administration. Die o.g. administrativen Qualifikationen haben wir für eine Röntgenabteilung mit ca. 40.000 Fällen p.a. (Erwachsene bzw. 32.000 Kinderfälle, siehe Tabelle 2) nach Vollzeitkräften erfasst und im Verhältnis der Fallzahlen den einzelnen Modalitäten zugeordnet. Wir unterstellen Brutto-Vollzeitkräfte mit durchschnitt-

lichen Kosten von € 45.000,- je administrativer Vollzeitkraft.

Die Allgemeinkosten setzen sich aus den Raumkosten, denen für Versicherung, sonstigen Kosten und Gemeinkostenumlagen zusammen. Hier haben wir eher niedrige Durchschnittswerte angegeben. Im hier diskutierten Beispiel legen wir eine Röntgenabteilung mit fünf Modalitäten (MRT, CT, DL, KX, US) und insgesamt knapp 500 m² Flächen-

Abb. 3: Verhältnis der Investitionskostenanteile zu Personalkostenanteilen je Modalität



bedarf zugrunde, den wir einschließlich Bedarf für die Vor- und Nachbereitung, Wartezonen für Patienten, Verkehrsflächen, Zimmer für Ärzte, Personalräume und Bedarf für Technik und Gerätebedienung den einzelnen Modalitäten zugeordnet haben (siehe Tabelle 1). Bei dieser Zuordnung haben wir den primären Bedarf für die Geräte, Technik und Bedienung direkt und den für Vor- und Nachbereitung, für Wartezonen, Verkehrsflächen, Anmeldung etc. im Verhältnis der maximal je achtstündigen Werktag an den einzelnen Modalitäten untersuchten Fällen berücksichtigt.

In summa erhalten wir für die fixen Betriebskosten eines MRT im Durch-

schnitt € 572.000,- (30 % der Gesamtfixkosten dieser fünf Modalitätenabteilungen), eines MSCT € 409.000,- (22 % der gesamten Fixkosten der Abteilung), eines Durchleuchtungsarbeitsplatzes € 305.000,- (16 % der gesamten Fixkosten), eines volldigitalen Röntgenarbeitsplatzes € 342.000,- (18 % der Gesamtfixkosten) und eines modernen Sonographiegerätes € 254.000,- (14 % der Gesamtfixkosten).

In Tabelle 1 haben wir das Verhältnis der fixen investiven zu den Personalkosten zusammengestellt und in Abbildung 3 graphisch dargestellt. Die Summe aus investiven und Personalkosten als Anteil der

gesamten Fixkosten beträgt nahezu gleich bleibend etwa 90% der gesamten Fixkosten. Trägt man die investiven über die Personalkosten für die fünf Modalitäten gemäß Abbildung 3 an, erhält man eine Winkelhalbierende mit negativer Steigung. Bei der MRT ist der relative Fixkostenanteil am höchsten, bei der Sonographie der relative Personalkostenanteil.

1.2 Die variablen Kosten

Diese schließen die für Medien (Energie, Wasser, Abwasser, Gase), Röntgenröhren, Kommunikation, Archivierung, Verbrauchsmaterialien ein, nicht jedoch diejenigen für Kontrastmittel. Letztere sind im ambulanten Sektor ein durchlaufender Posten und werden nach tatsächlich entstandenen Kosten mit der KV gesondert abgerechnet, im stationären Versorgungsfall sollen diese von den DRG-Erlösen gedeckt sein. Der Vollständigkeit halber haben wir die Durchschnittskosten je Fall für KM in der Fußnote 7) der Tabelle 1 erwähnt.

Die variablen Kosten des MRT sind hauptsächlich wegen des Energieverbrauchs und der im Vergleich zu den Röntgengeräten wesentlich längeren Messzeit höher. Die Messzeit der MSCT ist auf wenige Sekunden bzw. Sekundenbruchteile geschrumpft mit entsprechend niedrigem Anteil für Energieverbrauch. Ebenso ist bei diesen CT der Anteil für Röhrenkosten um mehr

als den Faktor 10 gegenüber den früheren Single-Slice-Maschinen gesunken. Bei der Sonographie haben wir noch einen Anteil Hardcopy-Ausdrucke für die Dokumentation unterstellt, ansonsten digitale Archivierung und Kommunikationsmedien. Bei Zugrundelegen eines Filmbetriebes würden sich die variablen Kosten bei den Modalitäten MRT und CT deutlich erhöhen (jeweils $\emptyset > 10 \text{ €}$ je Fall).

2. Die Produktivität (Tabelle 2)

Im vorliegenden Fall geht es um die gerätebezogene Produktivität je Modalität im Gegensatz beispielsweise zur Produktivität des radiologischen Gesamtteams zur Bewältigung einer durchschnittlichen Anzahl von Patienten je Werktag. Hier also geht es um die Anzahl der durchschnittlich je achtstündigem Werktag je Modalität untersuchten Fälle, differenziert zwischen ambulanten und stationären Fällen und Erwachsenen und Kindern. Als

Messgröße verwenden wir die durchschnittliche Patientenwechselzeit (Taktzeit) je Modalität und stützen uns auf gemessene Erfahrungswerte von jeweils mindestens 20 stationären wie ambulanten Einrichtungen im Durchschnitt (siehe Tabelle 2, ①).

Aus der in Tabelle 2 angegebenen Taktzeit lassen sich die Fälle pro Achtstundentag je Modalität und Sektor und Patiententyp (Erwachsener, Kind) wie auch p.a. ermitteln, wenn man 250 Arbeitstage (Werktag) zugrundelegt.

Die in Tabelle 2 angegebenen Werte sind, aktuelle Technologien unterstellt, eher konservativ und können bei gerätenahem, ärztlichem Management um z.T. bis 20% unterschritten werden, wie in Abbildung 4 dargestellt. Wir verweisen hier auf das Beispiel einer universitären Kinderradiologie, deren Leiterin den MRT-Untersuchungsbetrieb

persönlich betreut und niedrigere durchschnittliche Taktzeiten erreicht als in der Erwachsenenradiologie, wo üblicherweise ein Arzt für mehrere disloziert verteilte Geräte zuständig ist und für den medizinisch-technischen Dienst bei Fragen bzw. Entscheidungen nur mit z.T. erheblichen Wartezeiten verfügbar ist, die zu einer Verlängerung der Taktzeiten führen.

3. Die durchschnittlichen Fallkosten je Modalität (Tabelle 3)

Zu ermitteln sind die Fallkosten je Modalität für die Untersuchung von Kindern im Vergleich zu Erwachsenen. Die Fallkosten setzen sich aus fixen und variablen Kosten zusammen. Die variablen Fallkosten sind in Tabelle 1 unten zusammengestellt. Die fixen Fallkostenanteile enthält die Tabelle 3.

Dazu werden die fixen Betriebskosten je Modalität gemäß Tabelle 1 durch die Fälle p.a. je Sektor und

Tab. 2: Gerätebezogene Produktivität

		MR		CT		MF/DL		KX		US	
		Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind
① Ø Taktzeit (Patientenwechselzeit) (Minuten) ¹⁾	amb.	20	27	15	20	20	25	10	12	15	18
	stat.	35	45	25	35	35	40	15	18	20	24
② Anzahl Fälle je 8h-Werktag bei Kapazitätsauslastung	amb. pd	24	18	32	24	24	19	48	40	32	27
	pa	6.000	4.500	8.000	6.000	6.000	4.800	12.000	10.000	8.000	6.700
	stat. pd	14	89	19	14	14	12	32	27	24	20
	pa	3.500	2.700	4.800	3.500	3.500	3.000	8.000	6.700	6.000	5.000

■ Tab. 2: Legende: 1) aktuelle (digitale) Technologie, MRT (parallele Bildakquisition), MSCT ($\geq 16Z$)

Patiententyp (Erwachsener, Kind) geteilt und gemäß Tabelle 3 entsprechend ermittelt (siehe Tabelle 3, ③). Den hier beschriebenen Verfahrensprozess haben wir für die Modalitäten MRT und CT in Abbildung 1 und für das konventionelle Röntgen und die Sonographie in Abbildung 2 graphisch dargestellt.

Angetragen sind in Abbildung 1 für beide Modalitäten jeweils die gemäß Tabelle 1 ermittelten Gesamtfixkosten auf der vertikalen Achse

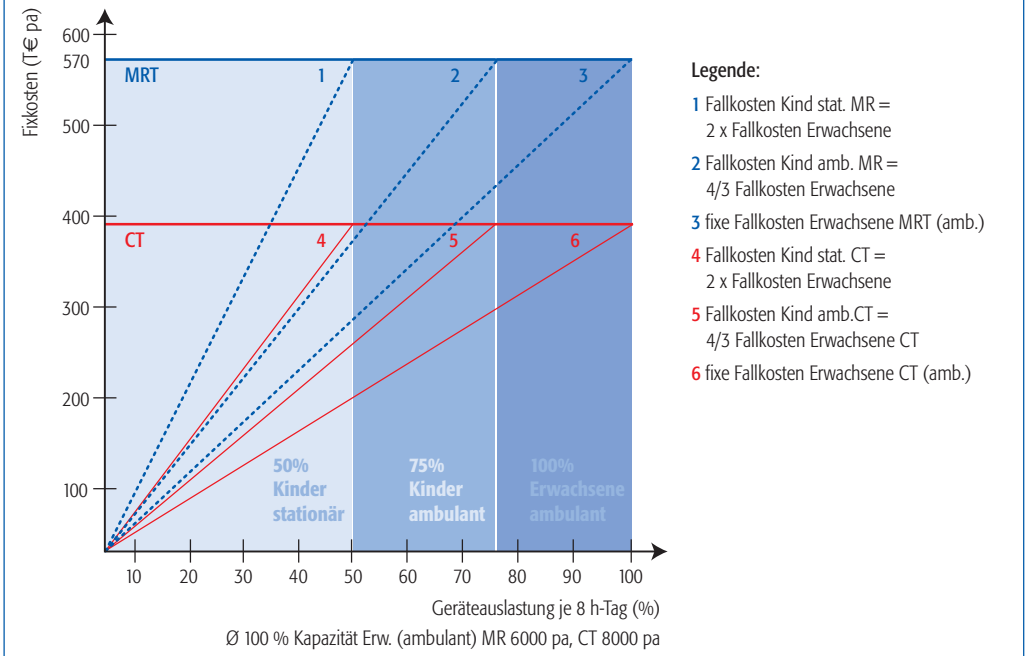
und die Gerätekapazität auf der horizontalen Achse, die dort für ambulante Erwachsene auf 100% normiert ist. Würde man die gleiche Gerätekapazität mit der Untersuchung ambulanter Kinder nutzen, wäre diese mit 75% der Erwachsenenfälle ausgelastet, und im Falle stationärer Kinder mit 50% der Erwachsenenfälle. Dies sind Durchschnittswerte, die bei gutem, geräte- und patientennahem Management um bis zu 20% verbessert werden können.

Die Fallkosten (fixer Anteil) für die Untersuchung von ambulanten Kindern liegen im Durchschnitt um den Faktor 1,33 über denen ambulanter Erwachsener, bei stationären Kindern um den Faktor 2 höher. Wenn Sie statt der 100%-Angabe für die Geräteauslastung die in Abb. 1 angegebenen Kapazitätswerte für MRT bzw. CT ansetzen, ermitteln sich die Fallkosten jeweils aus dem Tangens des jeweiligen Steigungswinkels. Man erhält auf diese Weise wieder die in Tabelle 3 unter ③ be-

Tab. 3: Durchschnittliche Fallkosten je Modalität

Kostenanteile in € je Fall		MR		CT		MF/DL		KX		US	
		Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind	Erwachs.	Kind
③ Fixkostenanteil (s. Tab. 1 und 2)	amb.	95	127	51	68	51	64	29	34	32	38
	stat.	163	211	85	117	87	102	43	51	42	51
④ allgemeine Kosten (s. Tab. 1 und 2)	amb.		13		7				3		3
	stat.		22		12				4		4
⑤ Personalkostenanteil ¹⁾ (s. Tab.1 und 2)	amb.		59		44		42		26		29
	stat.		98		75		67		38		39
⑥ admin. Personalkostenanteil (s. Tab. 1 und 2)	amb.		11		11		10		11		10
	stat.		19		19		14		16		13
⑦ MTA-Personalkostenanteile (s. Tab. 1 und 2)	amb.		17		13		10		5		2
	stat.		28		21		14		8		2
⑧ ÄD-Kostenanteil (s. Tab. 1 und 2)	amb.		31		20		21		10		17
	stat.		51		35		33		14		24
⑨ Investitionskost.-Anteil je Fall (s. Tab. 1+2, 2)	amb.		55		17		17		5		6
	stat.		91		30		27		9		8
⑩ Allgemekosten, plus Pers.Kosten (ohne ÄD) Ø Kostenanteil je Fall (s. Tab. 1 + 2, 2)	amb.		41		31		26		19		15
	stat.		69		52		42		28		19
⑪ Fixkosten ohne invest. Anteil je Fall (s. Tab. 1+2 T, 2)	amb.		72		51		47		29		32
	stat.		120		87		75		42		43

Abb. 1: Fixe Fallkosten MRT, CT für Kinder im Verhältnis zu fixen Fallkosten für ambul. Erwachsene



rechneten Zahlen. In der folgenden Abb. 2 sind die gleichen Verhältnisse für die Modalitäten konventionelles Röntgen und Sonographie dargestellt. Das Verhältnis der Kapazitätsauslastung für ambulante bzw. stationäre Kinder zu ambulanten Erwachsenen unterscheidet sich beim Röntgen und der Sonographie von den Verhältnissen der Abbildung 1 (MRT, CT), weil letztere beiden Verfahren z. B. deutlich höhere Rüstzeiten haben.

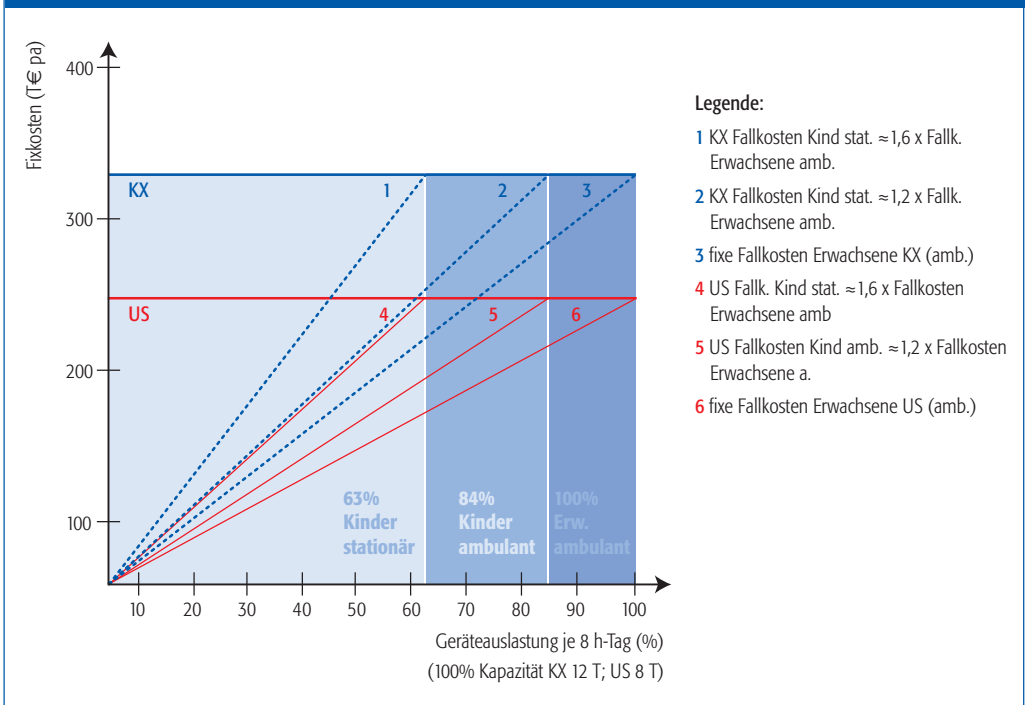
In den Abschnitten 4 bis 11 der Tabelle 3 sind unterschiedliche Fixkostenanteile je Fall für den Patiententyp Kind nach Sektoren (ambulant, stationär) berechnet. Diese sind für unterschiedliche Analysen wertvoll, besonders die fixen Fallkos-

ten ohne investiven Anteil gemäß der Tab. 3. Letztere verwenden wir weiter unten (siehe Abschnitt 5) unter dem Gesichtspunkt, dass im Durchschnitt je Modalität fünfmal mehr Erwachsene als Kinder untersucht werden und alleine durch den Erwachsenenanteil vor allem an den Modalitäten MRT und CT, die Fixkosten üblicherweise gedeckt werden. Üblicherweise deshalb, weil diese Modalitäten mit der Untersuchung von Erwachsenen ausgelastet sind. Dies trifft auf die Durchleuchtung keineswegs zu, da die MRT, CT und auch Sonographie die meisten Untersuchungsindikationen übernommen haben.

Das gilt besonders ausgeprägt für den ambulanten Sektor, dagegen

kommt es in stationären Einrichtungen noch häufig vor, dass 1.000 Fälle p.a. am Durchleuchtungsgerät untersucht werden. Für die Untersuchung von Kindern am Durchleuchtungsgerät gibt es sehr wenige Indikationen (wie Reflux in die Nieren bei Harntransportstörungen). Insofern ist die Ermittlung von durchschnittlichen Fallkosten am Durchleuchtungsgerät auf der Basis vollausgelasteter Gerätekapazitäten theoretischer Natur. Die tatsächlichen Fallkosten würden einige Hundert Euro betragen, legt man die übliche geringe Auslastung zugrunde. Gewöhnlicherweise legt man das Durchleuchtungsgerät als multifunktionales Gerät aus und nutzt dies in der Erwachsenenradiologie zusätzlich für interventionelle

Abb. 2: Fixe Fallkosten Röntgen (KX), Sono (US) für Kinder im Verhältnis zu fixen Fallkosten für Erwachsene ambulant (a)



Maßnahmen. Die aufgrund der niedrigen Geräteauslastung bei der Durchleuchtung vorgehaltenen Leerkapazitäten müssen auf die anderen Modalitäten umgelegt werden, dies haben wir im Verhältnis der Fixkostenanteile durchgeführt und nicht im Verhältnis der Patientenzahlen; denn dann würde beispielsweise das konventionelle Röntgen oder die Sonographie über Gebühr mit Leerkosten des Durchleuchtungsbetriebes belastet werden. Dies ist medizinisch, inhaltlich und betriebswirtschaftlich nicht geboten. Bei der so vorgeschlagenen Verfahrensweise erhöhen sich die fixen Fallkosten der einzelnen Modalitäten (MRT, CT, KX, US) in der

Größenordnung der variablen Kosten gemäß Tabelle 1, unten.

4. Die durchschnittlichen Fallkosten für Kinderradiologie

Hier werden die durchschnittlichen Fallkosten in Abhängigkeit vom jeweiligen Modalitätenmix (unterschiedliche Untersuchungsanteile von MRT, CT, DL, KX, US bezüglich des gesamten radiologischen Untersuchungsaufkommens) betrachtet. Im stationären Sektor sind die Kosten für die Radiologie in den DRG-Erlösen enthalten. Dafür gibt es eine vom InEK entwickelte Matrix, die vor allem die Struktur der klinischen Abteilungen mit den unterschiedlichen Nachfragen nach

radiologischen Leistungen abbildet und damit die Frage beantwortet, was eine durchschnittliche radiologische Leistung kostet. Diese Kosten hängen ganz wesentlich davon ab, welchen Anteil beispielsweise die MRT-Fälle von allen radiologischen Fällen haben. Eine Schwerpunkt- bzw. maximalversorgende Klinik, die alle vorhandenen MRT-Kapazitäten nutzen kann, hat einen MRT-Anteil von durchschnittlich 10%, einen CT-Anteil, der doppelt so hoch ist, einen Sonographieanteil von höchstens 10% und einen verbleibenden Anteil von etwa 60%, der auf das konventionelle Röntgen entfällt (Interventionen: 1 % bis 3 %). Demgegenüber liegt

der MRT-Anteil einer stationären Kinderradiologie durchschnittlich bei mindestens 20%, der Sonographie-Anteil bei etwa 40%, der CT-Anteil bei höchstens 5% und der Anteil konventionelles Röntgen bei etwa 40%. Ganz anders sieht dieser Modalitätenmix im ambulanten Sektor aus, wo der MRT-Anteil zwischen 40% und 60% liegt, der CT-Anteil zwischen 20% und 40% und ein kleiner Rest von 10% bis maximal 20% auf das konventionelle Röntgen mit einem geringen sonographischen Anteil entfällt. Aus der Tabelle 3 und dort [3](#) wird deutlich, dass der Fixkostenanteil je Fall für MRT am höchsten liegt, während die fixen Fallkosten für das konventionelle Röntgen und die Sonographie in etwa gleicher Höhe am niedrigsten ausfallen. Je größer also der MRT-Anteil bei den Untersuchungsfällen ist, desto höher liegt der durchschnittliche Fallwert einer radiologischen Abteilung.

Den in der InEK-Matrix abgebildeten durchschnittlichen Fallwerten für den stationären Sektor entsprechen beim aktuellen EBM die Regelleistungsvolumina (RLV) im

Tab. 4: Durchschnittlicher Modalitätenmix Kinderradiologie (%)

Fall-Unterscheidung	MR	CT	MF/DL	KX	US
A	18	5	5	34	38
B	30	5	5	22	38
C	40	5	5	12	38

ambulanten Sektor, wo ein durchschnittlicher Fallwert für einen durchschnittlichen Modalitätenmix definiert ist, der allerdings wegen der unterschiedlichen Zulassungsqualifikationen arztbezogen ist. Er liegt, je nach Bundesland, zwischen € 50,- und € 70,- und kann wegen der inhärenten Mengenabhängigkeit vor allem nach unten variieren.

Wir weisen an dieser Stelle auf die Funktion der Radiologie bei den aktuellen Versorgungsstrukturen hin: Wird durch eine klinische Problematik ein radiologischer Untersuchungsauftrag erteilt, leistet die Radiologie unter qualitativen und Kostenaspekten den effektivsten und effizientesten Beitrag zur Problemlösung, wenn sie dabei diejenige Modalität einsetzt, mit der die Fragestellung am frühesten und sichersten beantwortet werden kann.

Jede Wiederholungsuntersuchung, jede Stufendiagnostik verzögert den Therapieprozess, verteuert diesen und mindert auch die Versorgungsqualität. Dies gilt vor allem für den stationären Sektor, bei dem ein stationärer Versorgungsfall eine bestimmte Vergütung initiiert, unabhängig davon, wie lange der stationäre Aufenthalt dauert (sofern klinisch begründete Regelabweichungen nicht vorliegen). Letztere Konsequenz gibt es im ambulanten Versorgungsfall noch nicht, wird jedoch sicher in Zukunft angestrebt. Das RLV ist ein erster Schritt dahin.

Aus den hier dargelegten Verhältnissen ziehen die stationären Versorger unterschiedliche Schlussfolgerungen. Beispielsweise werden die Kosten der Radiologie im Rahmen einer internen Leistungsver-

Tab. 5: Durchschnittliche fixe Fallkosten Kinderradiologie gesamt je Mod.-Mix (€)

Mod.-Mix	Gesamt		inv. Anteil		ges. ohne inv. Anteil		Ø var. Kosten je Fall (€)
	amb.	stat.	amb.	stat.	amb.	stat.	
A	56	86	16	26	40	60	4,69
B	67	105	19	32	48	73	5,28
C	76	121	22	36	54	85	5,77

Tab. 6: Durchschnittliche Gesamtfallkosten Kinderradiologie je Modalitätenmix gerundet € ¹⁾

Mod.-Mix	Gesamt		ges. ohne inv. Anteil	
	amb.	stat.	amb.	stat.
A	61	91	45	65
B	72	110	53	78
C	82	127	60	91

■ Tab. 6: Legende: 1) Gesamtfallkosten: fixe Fallkosten + variable Kosten

rechnung im Verhältnis der Inanspruchnahme durch die klinischen Abteilungen auf diese umgelegt. Die Umlage kann entsprechend den pauschalen Fallkosten der In-

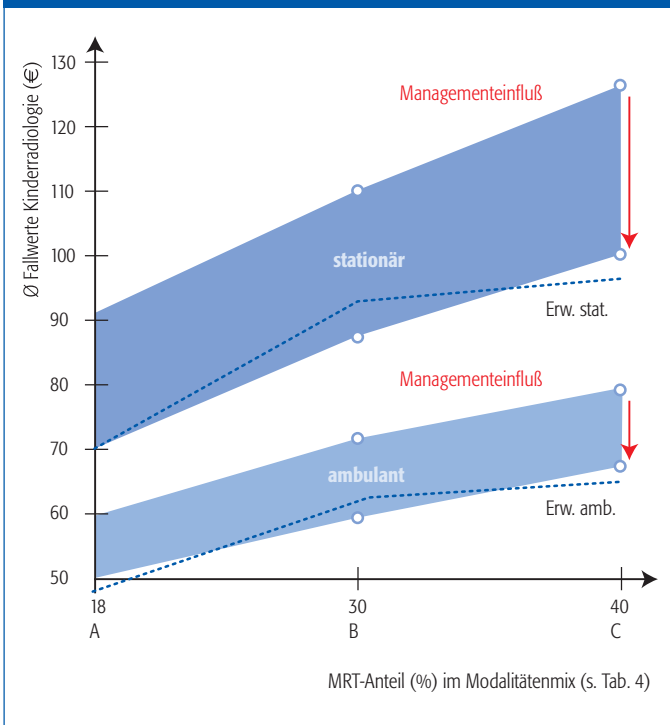
EK-Matrix, multipliziert mit den verordneten radiologischen Fällen erfolgen, aber auch nach den Kosten der tatsächlich beauftragten Modalitäten. In beiden Fällen, insbeson-

dere dem letztgenannten, sind Fehlsteuerungen bei der radiologischen Versorgung durch die klinischen Auftraggeber vorprogrammiert: Die teuren Untersuchungsverfahren wie MRT werden zunächst einmal zugunsten „kostengünstigerer“ zurückgestellt. Wiederholungsuntersuchungen und Stufendiagnostik mit einer Verlängerung der Liegezeit sind die Folge. Letztlich ist die zeitliche Retardierung der stationären Versorgung wesentlich teurer als der Gewinn durch die Inanspruchnahme kostengünstigerer Modalitäten! Wir erwähnen diese Systematik zur Fehlsteuerung deshalb, weil weniger die direkten Kosten der radiologischen Versorgung im Vordergrund stehen dürfen als vielmehr die Gesamtversorgungskosten des klinischen Falles!

Incentiviert werden müsste also bei der radiologischen Versorgung der Einsatz derjenigen Modalität, mit der am frühesten und sichersten die klinische Fragestellung beantwortet werden kann. Dies bedeutet in der Kinderradiologie den vermehrten Einsatz der MRT zulasten der bisher überwiegend eingesetzten konventionellen Röntgendiagnostik!

Für die folgenden Überlegungen unterscheiden wir drei Fälle A, B, C mit jeweils unterschiedlichem MRT-Anteil im Modalitätenmix (siehe die folgende Tabelle 4). Auf der Basis der Vorgaben der Tabelle 4 berechnen wir für die drei unterschiedlichen

Abb. 4: Darstellung der Fallwerte für die Kinderradiologie bei unterschiedlichem Modalitätenmix nach Sektoren



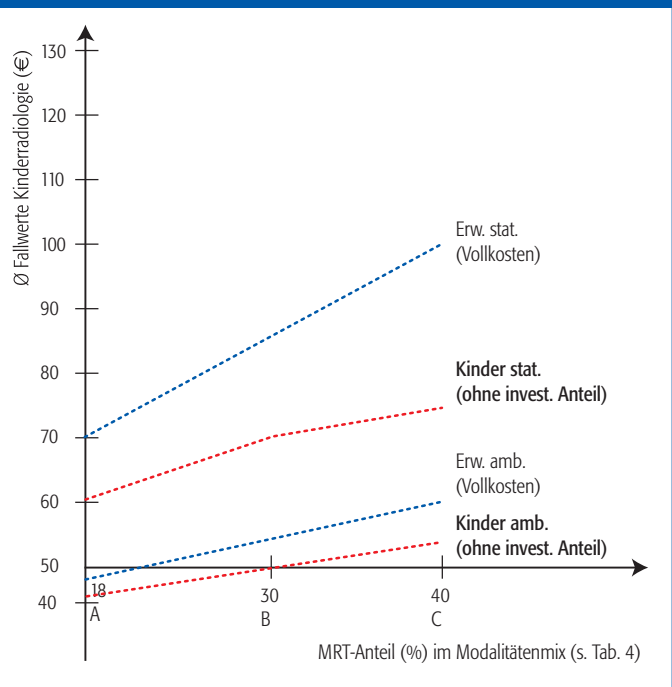
Fälle in der folgenden Tabelle 5 aus den Angaben der Tabelle 3, den jeweiligen Anteil der fixen Fallkosten Kinderradiologie für die beiden Sektoren ambulant und stationär (siehe Tabelle 3, I) sowie den durchschnittlichen investiven Anteil aus den Daten der Tabelle 3, 9 und die durchschnittlichen Fixkosten für die Kinderradiologie ohne investiven Anteil aus den Daten der Tabelle 3.

11

Ferner berechnen wir aus den variablen Kosten je Modalität (siehe Tabelle 1) für die drei Fälle in der Tabelle 5 jeweils die durchschnittlichen variablen Kosten je radiologischen Fall. Die Addition der durchschnittlichen fixen Fallkosten gemäß Tabelle 5 und der durchschnittlichen variablen Fallkosten ergibt die durchschnittlichen Gesamtfallkosten der Kinderradiologie je Modalitätenmix gemäß der folgenden Tabelle 6 für die beiden Sektoren ambulant und stationär. Auf die gleiche Weise nutzen wir die Tabelle 5, um die Gesamtfallkosten ohne investiven Anteil durch Addition der durchschnittlichen fixen und variablen Kosten zu berechnen.

Die Verhältnisse der Tabelle 6 stellen wir in der Abbildung 4 graphisch dar und berücksichtigen dort, dass durch geeignetes Geräte- und patientennahes Management die Produktivität gesteigert und die Fallkosten um bis zu 20 % gesenkt werden können, so dass wir für die

Abb. 5: Vorschlag für d. Fallwerte in der Kinderradiologie (ohne investiven Anteil) im Verhältnis zur Erwachsenenradiologie



beiden Sektoren ambulant und stationär jeweils Felder mit unterem und oberem Wert für die Gesamtfallkosten für die Kinderradiologie darstellen können. Als Referenz haben wir die durchschnittlichen Gesamtfallkosten der Erwachsenenradiologie gestrichelt eingezeichnet. Die Abbildung 4 zeigt deutlich die höheren Fallkosten der stationären Versorgung gegenüber der ambulanten Versorgung und der Versorgung von Kindern gegenüber Erwachsenen. Daraus abzuleiten, dass die Kinderradiologie unwirtschaftlich ist, geht am Kern der Versorgungsaufgabe vorbei!

5. Diskussion der Ergebnisse von Abschnitt 4. und Empfehlungen

Im Durchschnitt gibt es etwa fünfmal so viele Erwachsene mit Erkrankungen wie Kinder. Die Kapazitäten radiologischer Modalitäten werden durch Erwachsene fünfmal häufiger beansprucht als durch Kinder. Das betrifft vorrangig die unter Verfügbarkeitsgesichtspunkten ohnehin hochfrequent genutzten MRT-Kapazitäten. Im Durchschnitt sind sowohl im ambulanten wie stationären Sektor die vorhandenen MRT-Kapazitäten ausgeschöpft. Diese werden durchschnittlich mindestens zu 84% durch Erwachsene

genutzt. Eine solche Nutzung von MRT-Kapazitäten bedeutet, dass die Gewinnschwelle, bei der alle Fixkosten gedeckt sind, alleine durch die Untersuchung von Erwachsenen erreicht wird. Deshalb empfehlen wir als Kostenansatz für kinderradiologische Untersuchungen die Verwendung der Gesamtfallkosten ohne investiven Anteil, den wir in der folgenden Abbildung 5 für die Versorgung stationärer und ambulanter Kinder dargestellt haben (durchgezogene Linien) und im Vergleich dazu mit gestrichelten Linien die Vollkostenkurven für die Untersuchung von Erwachsenen. Deutlich wird, dass bei zunehmen-

dem Anteil der MRT-Untersuchungen die Fallkosten für Kinder gegenüber denen für Erwachsene abnehmen, da bei den Erstgenannten die investiven Anteile vor allem der MRT fehlen, die in erheblichem Umfang zu den Gesamtfallkosten beitragen.

Der hier vorgeschlagene Ansatz deckt sämtliche Personalkosten sowie Allgemeynkosten, nicht jedoch die investiven Kosten. Gelten für die Untersuchung von Kindern die gleichen Kostensätze wie für die Untersuchung von Erwachsenen, werden etwa 50 % der investiven Kosten abgedeckt. Jenseits der Gewinn-

schwelle, wenn also sämtliche fixen Kosten einschließlich der variablen Kosten gedeckt sind, was alleine durch die Untersuchung von Erwachsenen im Durchschnitt an den MRT-Geräten in Deutschland erreicht wird, würde der bei gleichen Kosten für Kinder- und Erwachsenenuntersuchungen in den Fallkosten enthaltene 50 %-ige Anteil zur Gewinnverbesserung beitragen.

▶ Dr. Bernd May
MBM Medical-Unternehmens-
beratung GmbH
Am Mombacher Kreisel 3
D-55120 MAINZ-MOMBACH