

## 9. Anhang

Anhang 1 : Handelsübliche Röntgenkontrastmittel .....	90
Anhang 2 : Patientendaten (Toilettengänge, Flüssigkeitsaufnahme) .....	95
Anhang 3: Abwasseranalysen in der Caritas-Klinik.....	96
Anhang 4: Abwasseranalysen in der Charité-CVK.....	100
Anhang 5: Auswahl der Trenntoilette .....	102
Anhang 6: Zentrale Lösung – Aufkommen an Toilettengängern (Caritas) .....	107
Anhang 7: Zentrale Lösung – Aufkommen an Toilettengängern (Charité) .....	108
Anhang 8: Zentrale Lösung - Aufenthalts- und Wartebereiche (Caritas).....	110
Anhang 9: Zentrale Lösung - Aufenthalts- und Wartebereiche (Charité) .....	114
Anhang 10: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das zentrale Erfassungskonzept in der Charité .....	115
Anhang 11: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das dezentrale Erfassungskonzept 1 in der Caritas-Klinik.....	116
Anhang 12: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das dezentrale Erfassungskonzept 1 in der Charité .....	117
Anhang 13: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das dezentrale Erfassungskonzept 2 in der Caritas-Klinik.....	118
Anhang 14: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das dezentrale Erfassungskonzept 2 in der Charité .....	119
Anhang 15: Kostenberechnung.....	120
Anhang 16: Verweilzeitverlängerung.....	123
Anhang 17: Nutzwertanalyse (Workshop 1.11.2004) .....	125
Anhang 18: Akzeptanzuntersuchung .....	131
Anhang 19: Akzeptanz der Patienten - Befragung .....	132
Anhang 20: Literaturreferenzen.....	133

## Anhang 1 : Handelsübliche Röntgenkontrastmittel

Die kursiv dargestellten RKM wurden mit mindestens einer möglichen Iodkonzentration in den Partnerkrankenhäusern verwendet. Die fett dargestellten RKM-Wirkstoffe wurden in der aquatischen Umwelt in Deutschland nachgewiesen. (Zusammengestellt nach der Roten Liste 2004, nach Herstellerinformationen und nach Speck\_U\_1991.)

### Orale iodhaltige RKM

Handelsname	Wirkstoff	Hersteller	Iodkonzentration [mg/mL]	Anwendung (Auswahl)	Eigenschaften
<i>Gastrografin</i>	<i>Natriumamidotrizoat, Amidotrizoessäure, Megluminsalz</i>	<i>Schering</i>	<i>370</i>	<i>Magen-Darm-Trakt, CT im Abdominalbereich</i>	<i>Ionisches, monomeres RKM, nur ca. 3 % werden rasch und vollständig vorwiegend renal ausgeschieden, Nachweis im Harn nach 30-120 min</i>
Gastrolux	Natriumamidotrizoat, <b>Amidotrizoessäure</b> , Megluminsalz	Sanochemia Diagnostics	370	Magen-Darm-Trakt, CT im Abdominalbereich	Ionisches, monomeres RKM
Gastrolux -CT	Natriumamidotrizoat, <b>Amidotrizoessäure</b> , Lysin-Salz	Sanochemia Diagnostics	370	Magen-Darm-Trakt CT im Abdominalbereich,	Ionisches, monomeres RKM
Peritrast –oral-CT (73%)	<b>Amidotrizoessäure</b> , Lysin-Salz, Natriumamidotrizoat	Köhler	400	CT im Abdominalbereich	Ionisches, monomeres RKM Der Iodgehalt des Urins beträgt 4 h nach der oralen Kontrastmittelgabe zwischen 0,2-1,5 % der verabreichten Dosis.
<i>Peritrast –oral-GI (60%)</i>	<b>Amidotrizoessäure</b> , Lysin-Salz	<i>Köhler</i>	<i>300</i>	<i>Speiseröhre, Magen-Darm-Trakt,</i>	<i>Ionisches, monomeres RKM Der Iodgehalt des Urins beträgt 4 h nach der oralen Kontrastmittelgabe zwischen 0,2-1,5 % der verabreichten Dosis.</i>
Telebrix Gastro	Ioxitalaminsäure, Megluminsalz	Guerbet	300	CT im Abdominalbereich, Dickdarm	Ionisches, monomeres RKM

## Parenterale und andere Applikationsformen iodhaltiger RKM

Handelsname	Wirkstoff	Hersteller	Iodkonzentration [mg/mL]	Anwendung (Auswahl)	Eigenschaften
Accupaque 240/-300/-350	<b>Iohexol</b>	Amersham Buchler	240; 300; 350	Myelographie, Urographie, Angiographie	Nichtionisches, monomeres RKM renale Ausscheidung nach 24h zu 92-96 %, Eliminationshalbwertszeit ca. 121 min
<i>Biliscopin zur Infusion</i>	<i>Iotroxinsäure, Dimegluminsalz</i>	<i>Schering</i>	<i>50</i>	<i>Cholegraphie</i>	<i>Ionisches, dimeres RKM</i>
Ethibloc	<b>Amidotrizoesäure, Natriumsalz</b>	Ethicon	k.A.	präoperative Gefäßembolisation, Pankreas	Ionisches, monomeres RKM
Hexabrix 320	Ioxaglinsäure, Megluminsalz, Natriumsalz	Guerbet	320	Gefäßsystem	Ionisches, dimeres RKM
Imagopaque 200/-250/- 300/350 mg I/mL	Iopentol	Amersham Buchler	200; 250; 300; 350	200/250: Phlebographie 300: Arteriographie, Urographie, CT 350: Urographie, Angiokardiographie	Nichtionisches RKM, renale Ausscheidung nach 24h > 98 %, Eliminationshalbwertszeit ca. 120 min
<i>Imeron 150/- 250-300/-350/- 400 MCT</i>	<b>Iomeprol</b>	<i>ALTANA Pharma Deutschland</i>	<i>150; 250; 300; 350; 400</i>	<i>CT u. a.</i>	<i>Nichtionisches RKM, Ausscheidung nahezu ausschließlich durch glomeruläre Filtration, Eliminationshalbwertszeit ca. 109 ± 20 min</i>
Iopamidol- ratiopharm 200/- 250/-300/-370	<b>Iopamidol</b>	Ratiopharm	200; 250; 300; 370	Phlebographie, Kontrastverstärkung bei CT	Nichtionisches, monomeres RKM
<i>Isovist –240/-</i>	<i>Iotrolan</i>	<i>Schering</i>	<i>240;</i>	<i>Myelographie,</i>	<i>Nichtionisches, dimeres RKM</i>

Handelsname	Wirkstoff	Hersteller	Iodkonzentration [mg/mL]	Anwendung (Auswahl)	Eigenschaften
300			300	Körperhöhlen	
Lipiodol Ultra-Fluid (Ölige Lösung)	Fettsäureäylester des iodierten Oleum Papveris	Guerbet	480	Lymph-angiadenographie	-
Melitrast 300	losarcol	Köhler	300	Ausscheidungsurographie Kontrastverstärkung bei CT	-
Omnipaque – 240/-300/-350	<b>lohexol</b>	Schering	240; 300; 350	Urographie, Kontrastverstärkung bei CT, Körperhöhlen	Nichtionisches, monomeres RKM, renale Ausscheidung nach 24h zu 87 ± 14 %, (Pharmakokinetik ist z.B. Iopromid sehr ähnlich), Eliminationshalbwertszeit ca. 120-180 min
Peritrast 300/60%	<b>Amidotrizoesäure,</b> Lysinsalz	Köhler	300	Körperhöhlen mit Ausnahme des Spinalkanals und der Hirnhohlräume	Ionisches, monomeres RKM, Ausscheidung der Amidotrizoesäure überwiegend durch glomeruläre Filtration, Lysin wird teils renal ausgeschieden, teils in andere Substanzen eingebaut
Peritrast 300-comp. 51%	Natriumamidotrizoat, <b>Amidotrizoesäure,</b> Lysinsalz	Köhler	300	Körperhöhlen mit Ausnahme des Spinalkanals und der Hirnhohlräume	Ionisches, monomeres RKM, Ausscheidung der Amidotrizoesäure überwiegend durch glomeruläre Filtration, Lysin wird teils renal ausgeschieden, teils in andere Substanzen eingebaut
Peritrast 400/80%	<b>Amidotrizoesäure,</b> Lysinsalz	Köhler	400	Körperhöhlen mit Ausnahme des Spinalkanals und der	Ionisches, monomeres RKM

Handelsname	Wirkstoff	Hersteller	Iodkonzentration [mg/mL]	Anwendung (Auswahl)	Eigenschaften
				Hirnhohlräume	
Peritrast 400-comp. 73%	Natriumamidotrizoat, <b>Amidotrizesäure</b> , Lysinsalz	Köhler	400	Körperhöhlen mit Ausnahme des Spinalkanals und der Hirnhohlräume	Ionisches, monomeres RKM
Peritrast –Infusio 31% (retro)	Natriumamidotrizoat, <b>Amidotrizesäure</b> , Lysinsalz	Köhler	180	Retrograde Pyelographie, Urethro-Zystographie	Ionisches, monomeres RKM
Peritrast –Infusio 160/32%	<b>Amidotrizesäure</b> , Lysinsalz	Köhler	160	Infusionsurographie	Ionisches, monomeres RKM
Peritrast –Infusio 180/31%	Natriumamidotrizoat, <b>Amidotrizesäure</b> , Lysinsalz	Köhler	180	Infusionsurographie	Ionisches, monomeres RKM, Ausscheidung der Amidotrizesäure überwiegend durch glomeruläre Filtration, Lysin wird teils renal ausgeschieden, teils in andere Substanzen eingebaut
<i>Peritrast – RE/36%</i>	<i><b>Amidotrizesäure</b>, Lysinsalz</i>	<i>Köhler</i>	<i>180</i>	<i>Rektale Kolondarstellung</i>	<i>Ionisches, monomeres RKM</i>
Solutrast 200/-250/-300/-370	<b>Iopamidol</b>	ALTANA Pharma Deutschland	200; 250; 300; 370	Phlebographie, Konarographie, CT, u.a.	Nichtionisches, monomeres RKM
Solutrast 200 M/-250 M	<b>Iopamidol</b>	ALTANA Pharma Deutschland	200; 250	Myelographie, Radiokulographie	Nichtionisches, monomeres RKM
Telebrix N 180/-N 300	Ioxitalaminsäure, Megluminsalz	Guerbet	180; 300	Retrograde MCU	Ionisches, monomeres RKM

Handelsname	Wirkstoff	Hersteller	Iodkonzentration [mg/mL]	Anwendung (Auswahl)	Eigenschaften
Ultravist –150/-240/-300/-370	<b>Iopromid</b>	Schering	150; 240; 300; 370	Kontrastverstärkung bei CT, Urographie, Körperhöhlen, Angiographie	Nichtionisches, monomeres RKM, renale Ausscheidung nach 24 h zu 98 %, Eliminationshalbwertszeit ca. 120 min
Unilux 250/-300/-370	<b>Iopamidol</b>	Sanochemia Diagnostics	250; 300; 370	Phlebographie, Angiokardiographie, Kontrastverstärkung bei CT, u.a.	Nichtionisches, monomeres RKM
Urolux	<b>Amidotrizoesäure, Megluminsalz</b>	Sanochemia Diagnostics	290	Fistulographie, Pankreatographie	Ionisches, monomeres RKM
Urolux Retro 31%	Natriumamidotrizoat, <b>Amidotrizoesäure, Megluminsalz</b>	Sanochemia Diagnostics	150	Retrograde Urographie	Ionisches, monomeres RKM
Visipaque 150/-270/-320	Iodixanol	Amersham Buchler	150; 270; 320	Angiographie, Kontrastverstärkung bei CT, u.a.	Nichtionisches RKM, renale Ausscheidung nach 24 h > 97 %, Eliminationshalbwertszeit ca. 123 min
Xenetix 250/-300/-350	Iobitridol	Guerbet	250; 300; 350	Phlebographie, CT, Angiokardiographie	-
Optiray 300	Ioversol	Mallinckrodt Medical	-	Computer-tomographie	-

Optiray 300 wurde im Jahr 2003 in geringen Mengen in einem Partnerkrankenhaus verwendet. In der Roten Liste 2004 ist dieses RKM nicht aufgeführt.

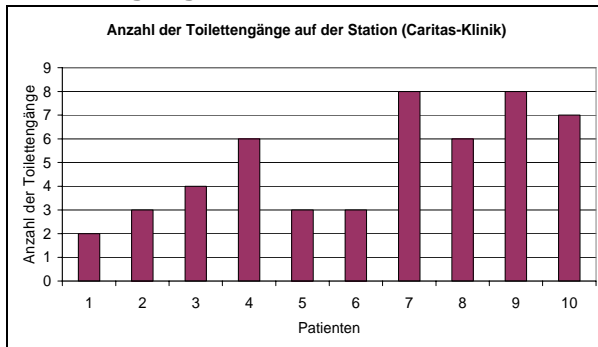
## Anhang 2 : Patientendaten (Toilettengänge, Flüssigkeitsaufnahme)

### Befragung

In der Caritas-Klinik wurden 18 Patienten befragt, davon haben 10 Patienten teilgenommen (Untersuchungswoche 21.-25 Juni 2004).

In der Charité wurden 14 Patienten befragt, davon haben 13 Patienten teilgenommen, in dem Zeitraum 27 Juli bis 10. August 2004

### Toilettengänge

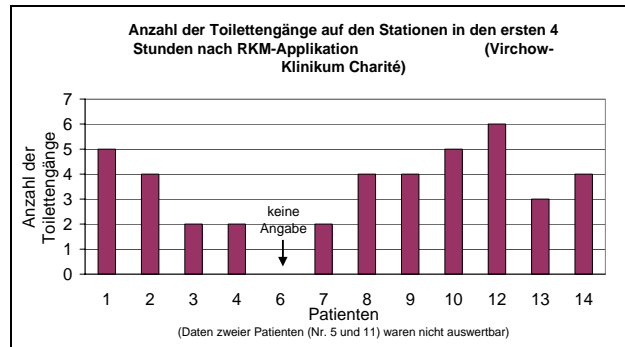


#### CARITAS-KLINIK

Anzahl der Toilettengänge: Min. 2, Max. 8

**Durchschnitt: 5**

Von den 18 untersuchten Patienten sind 3 Patienten in der Röntgenabteilung auf die Toilette gegangen.



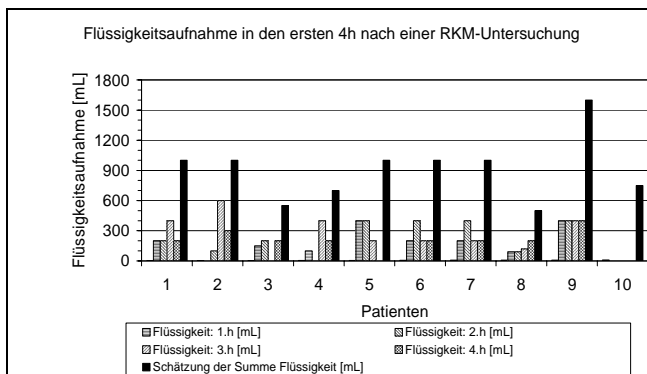
#### CHARITÉ - CVK

Anzahl der Toilettengänge: Min. 2, Max. 6

**Durchschnitt: 3,4**

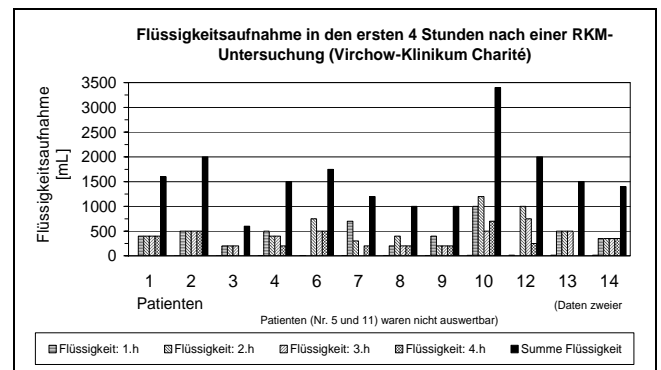
*Anzahl der Toilettengänge – Patientenbefragung in beiden Krankenhäusern*

### Flüssigkeitsaufnahme



#### Caritas-Klinik

Im Durchschnitt haben die Patienten **910 mL** getrunken (Wasser, Tee, Kaffee)



#### Charité - CVK

Im Durchschnitt haben die Patienten **1580 mL** getrunken (Wasser, Tee, Kaffee)

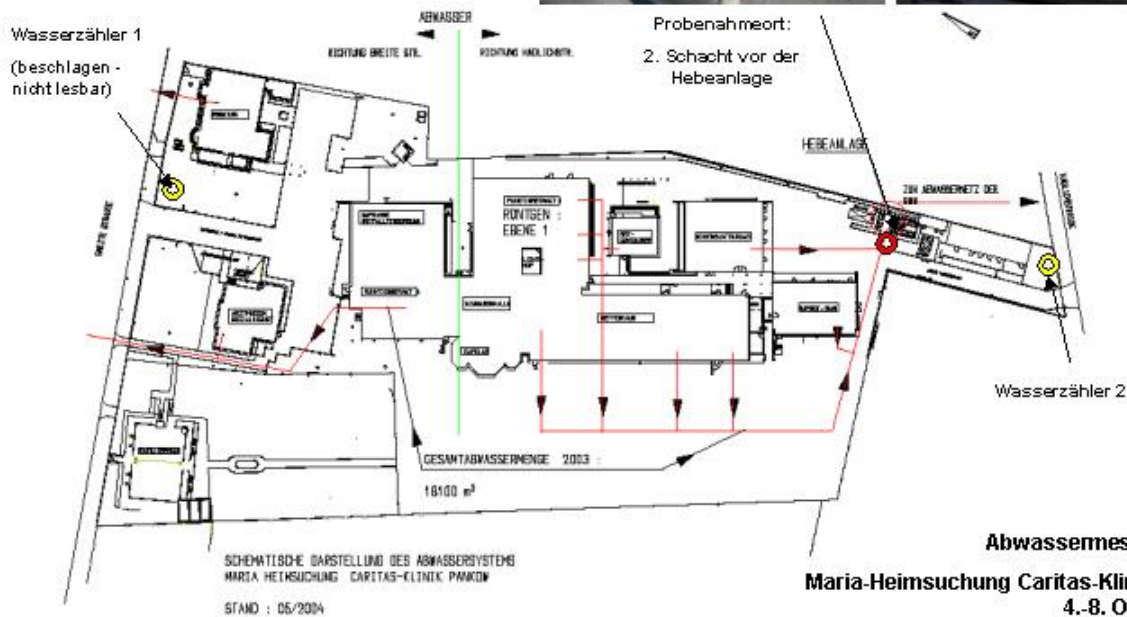
*Flüssigkeitsaufnahme – Patientenbefragung in der Caritas-Klinik*

# Anhang 3: Abwasseranalysen in der Caritas-Klinik

## 1. Probenahme

Es wurden fünf 24h-Mischproben in dem Zeitraum 4.-8. Oktober 2004 genommen. Aufgrund eines Problems mit der Probe vom 8.10. wurde eine zusätzliche Probe am 14.10. entnommen.

**Probenahmeort:** 2. Schacht vor der Hebeanlage



**Abwassermesskampagne  
Maria-Heimsuchung Caritas-Klinik Pankow,  
4.-8. Oktober 2004**

RKM-Projekt (KWB)

**Wassermengen:** Zur Frachtberechnung wurde der Frischwasserverbrauch am Wasserzähler in der Hadlichstrasse abgelesen (zwei Zähler). Der andere Zähler in der Breite Strasse war beschlagen und nicht lesbar. Für diesen Zähler wurde als Schätzung die Hälfte der Menge in der Hadlichstrasse angenommen:

**Wassermenge m<sup>3</sup>**

Datum	Zähler Hadlichstrasse						Breite Str	Gesamt m <sup>3</sup> /Tag
	Nr1	Nr2		Nr1	Nr2	Summe		
04.10.04	16951	14417						
05.10.04	16974	14436	04.-05.10.2004	23	19	42	21	<b>63</b>
06.10.04	16997	14456	05.-06.10.2004	23	20	43	21.5	<b>64.5</b>
07.10.04	17016	14472	06.-07.10.2004	19	16	35	17.5	<b>52.5</b>
08.10.04	17035	14487	07.-08.10.2004	19	15	34	17	<b>51</b>
14.10.04	17143	14574						
15.10.04	17164	14590	14.-15.10.2004	21	16	37	18.5	<b>55.5</b>



## 2. Ergebnisse

### 24h-Mischprobe

		Konzentrationen								
Tag	Uhrzeit	AOI µg I /L	AOI µg Cl /L	AOX µg Cl /L	% AOI/AOX	DOC mg/L	Chlorid mg/L	CSB mg/L	T wasser °C	pH
04.-05.10.2004	08:35	1500	419	560	75%	61	230	370	18.9	7.9
05.-06.10.2004	09:15	7300	2039	1900	107%	71	110	350	19	8.2
06.-07.10.2004	10:45	2300	643	700	92%	76	93	650	18.3	8.3
07.-08.10.2004	10:45	2000	559	600	93%	88	350	590	16.7	8.2
14.-15.10.2004	09:00	2800	782	850	92%	130	1100	670	14.4	8.1
Durchschnitt		3180	888	922	92%	85.2	376.6	526	17.46	8.14

I 126.9 g/mol  
Cl 35.45 g/mol

		Fracht		
Wassermenge		AOI	AOI	AOX
Gesamt		g I /tag	g Cl/tag	g Cl/tag
Einheit	m3/24h			
04.-05.10.2004	63	94.5	26.4	35.3
05.-06.10.2004	64.5	470.9	128.5	119.7
06.-07.10.2004	52.5	120.8	40.5	44.1
07.-08.10.2004	51	102.0	35.2	37.8
14.-15.10.2004	55.5	155.4	49.3	53.6
Durchschnitt	57.3	188.7	56.0	58.1

DOC	Chlorid	CSB
kg/tag	kg/tag	kg/tag
3.8	14.5	23.3
4.5	6.9	22.1
4.8	5.9	41.0
5.5	22.1	37.2
8.2	69.3	42.2
5.4	23.7	33.1

Summe Woche **286.5** **943.5** **279.8** **290.4**  
**m3/Woche g I / woche g Cl/Woche g Cl/Woche**

26.8 118.6 165.7  
 kg/woche kg/woche kg/woche

### 3. Iodverbrauch im Zeitraum der Messkampagne

Für den Zeitraum der Abwassermesskampagne (Woche 4.-8. Oktober 2004) wurde der RKM-Verbrauch der Radiologie-Abteilung ermittelt. Mit dem Iodgehalt der verschiedenen RKM kann man den Iodverbrauch der Radiologie berechnen und die „erwartete“ mittlere AOX-Konzentration im Abwasser berechnen [Gartiser\_S\_1999].

Tag	Jodverbrauch in der Radiologie (g Jod/Tag)	Wassermenge (Zähler) (m <sup>3</sup> /Tag)	AOX-Berechnung (mg Cl/L)
04.10.2004	104,8	63	0,464
05.10.2004	210,5	64,5	0,911
06.10.2004	178,4	52,5	0,948
07.10.2004	103,4	51	0,566
08.10.2004	197,2	55,5	0,991

### 4. Auswertung

AOX- und AOI-Konzentrationen

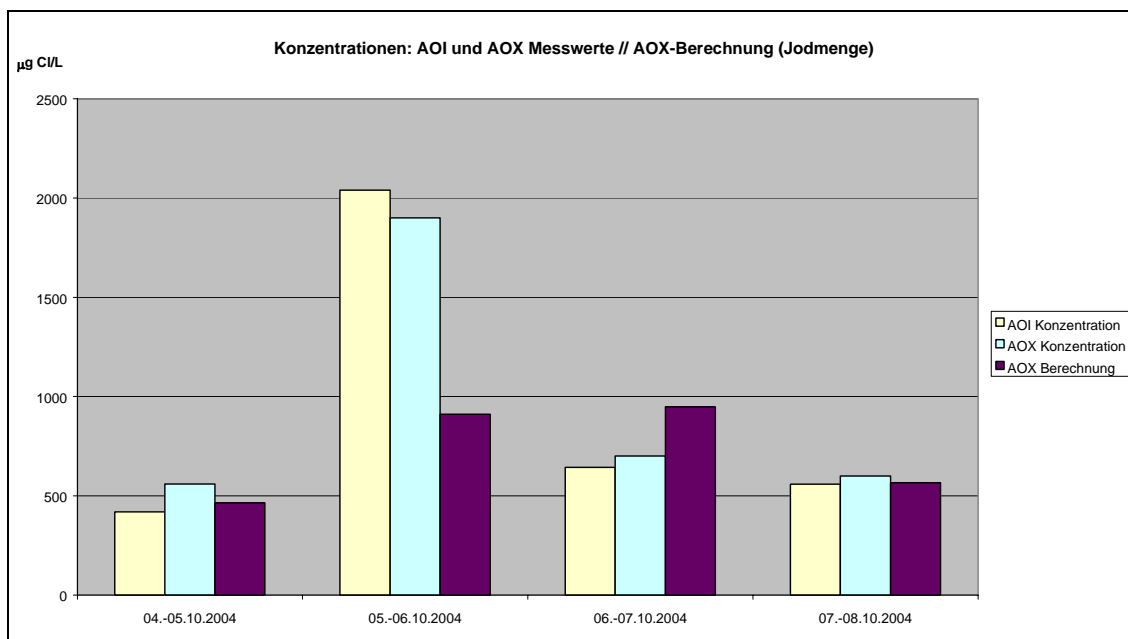
Alle AOX-Konzentrationen der 24h-Mischproben sind unter dem Konzentrationsgrenzwert von 1,0 mg Cl/L (Einleitbedingungen BWB), außer für die zweite Probe (5.10.2004, Problem bei der Analytik da AOI>AOX).

AOI-Anteil

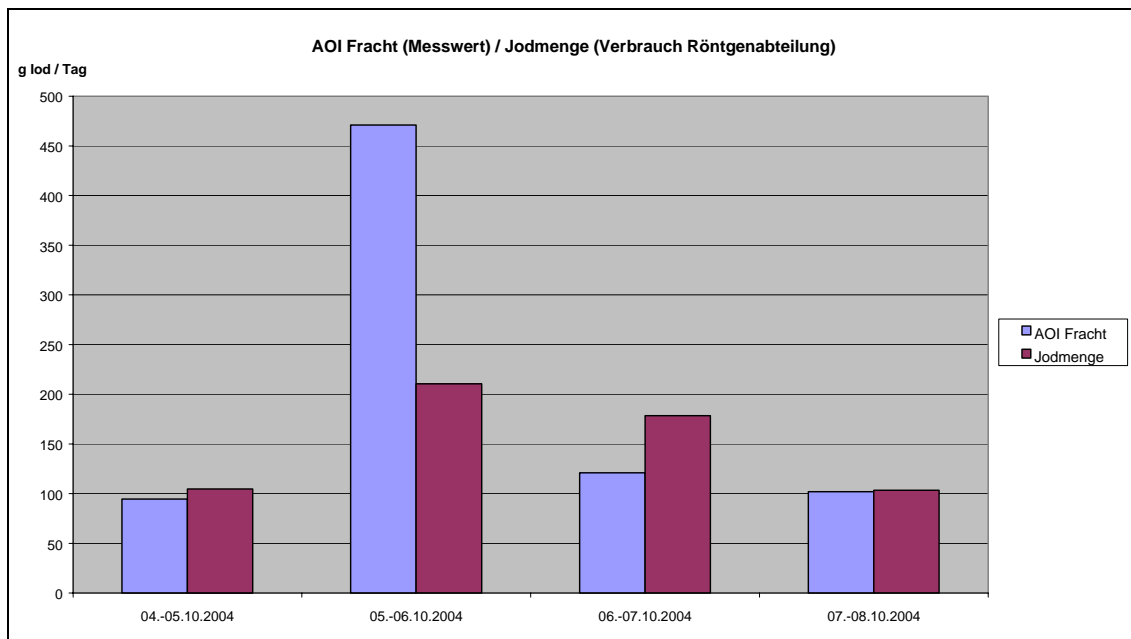
Für alle Proben beträgt der AOI-Anteil am AOX mindestens 75%, in vier Fällen über 92% und im Durchschnitt 92%.

AOX-Konzentrationen: Vergleich der Messung und der Berechnung

Die gemessene AOX-Konzentration und die erwartete AOX-Konzentration, die mit dem Iodverbrauch in der Radiologie berechnet wurde, sind sehr ähnlich für 3 Proben über 4 (Ausnahme: die zweite Probe vom 5.10.2004).



## Vergleich AOI-Fracht und Iodverbrauch in der Radiologie



Die applizierte Iodmenge in der Radiologie und die gemessene AOI-Fracht (g Iod/Tag) sind meistens sehr ähnlich. Nur für die zweite Probe (5.10.2004, Problem AOI > AOX) ist die Fracht deutlich höher als der Iodverbrauch.

## Anhang 4: Abwasseranalysen in der Charité-CVK

### Vorhandene Abwasseranalysen<sup>1</sup>

AOX-Werte Virchow-Klinikum (vorhandene Daten)

	AOX-Werte in mg/L		
	PNS Röntgenabteilung	PNS Bettenhaus (Herzabteilung)	PNS Abklinganlage Radiologie
1996	8300	1400	4500
1997			
1998	650	3000	2000
1999	2500	3700	5
2000		31	400
2001		940	15
2002		320	120
2003		180	82
2004			
		Menge/a: 60 300 m3	Menge/a: 9450 m3

Aufgrund der wenig repräsentativen Daten wurde eine weitere Messkampagne auf dem Campus Virchow-Klinikum in Zusammenarbeit mit den Berliner Wasserbetrieben durchgeführt.

### Messkampagne 25.Juni - 9. Juli 2004

#### Herstellung einer repräsentativen Mischprobenahme (Messkampagne Charité)

Abwasserkataster am Universitätsklinikum Charité Campus Virchow-Klinikum

Aktueller Stand (2004)

Einleerschacht Nr	relevant für RKM	Abwassermenge		Volumen der Probe	
		m <sup>3</sup>	% gesamte Menge	% gesamte Probe	mL
1	nein	28800	6.4		
2	nein	225	0.05		
3	ja	45000	10	11.8	592
4	ja	60300	13.4	15.9	793
5	nein	6750	1.5		
6	nein	6750	1.5		
7	ja	45000	10	11.8	592
8	ja	9450	2.1	2.5	124
9	ja	61200	13.6	16.1	805
10	ja	15075	3.35	4.0	198
11	nein	3375	0.75		
12	ja	28575	6.35	7.5	376
13	nein	21600	4.8		
14	nein	2250	0.5		
15	ja	115650	25.7	30.4	1521
Gesamt		450000	100		
Gesamt relevant für RKM		380250	84.5	100.0	5000

<sup>1</sup> Frau Herrndorf, BWB, Einleiterüberwachung, Gespräch am 2.6.2004

## Ergebnisse

### Ergebnisse der Abwassermesskampagne (Charité)

Probe-Nr	Probenahme	Zeit von	Zeit bis	AOI µg I /L	AOI µg Cl /L	AOX µg Cl/L	DOC mg C /L	Chlorid mg Cl /L	CSB mg O2 /L	pH
80400649	25.06.04	08:30	09:30	900	251	200	83	130	390	8.2
80400650	28.06.04	08:30	09:30	800	223	280	85	120	420	8.1
80400651	29.06.04	08:00	09:15	1100	307	320	100	210	460	8.1
80400652	30.06.04	13:00	14:50	330	92	150	97	120	490	8.4
80400653	01.07.04	12:55	13:50	130	36	160	110	250	450	8.2
80400654	02.07.04	13:00	13:45	1200	335	410	88	180	380	8.1
80400655	05.07.04	12:55	13:45	980	274	300	150	210	570	8
80400656	06.07.04	12:50	13:40	470	131	590	160	170	690	8.3
80400657	07.07.04	12:50	13:40	110	31	180	180	210	770	7.8
80400658	08.07.04	12:50	13:40	69	19	120	160	160	540	7.8

#### Bemerkungen:

> an folgenden Daten war am Schacht 10 kein oder nur minimaler Abwasserstrom zu verzeichnen: 28.06, 05.07, 06.07, 07.07

> Pb bei der Analyse am 25.6: AOI>AOX. Erklärung BWB-Labor: Störmatrix oder hohe Feststoffgehalt (Frau Herndorf, 12.8.2004)

AOI	Adsorbable Organic Iodine	µg I /L	DIN EN ISO 10304-1/2
AOX	Adsorbable Organic Halogen (X) compounds (X= chlorine, iodine, bromine)	µg Cl /L	DIN EN 1485-H14
DOC	Dissolved Organic Carbon	mg C /L	DIN EN 1484-H03
Chlorid	Cl-	mg Cl /L	DIN EN ISO 10304-1/2
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf	mg O2 /L	DIN 38409-H41

## Anhang 5: Auswahl der Trenntoilette

### Übersicht über Trenntoiletten verschiedener Hersteller

Hersteller / Vertrieb	Roediger	Berger-Biotechnik	Wost Man	Dubblotten
<b>Anzahl der Varianten</b>	2	2	1	1
<b>Toilettenart</b>	1 Schwerkrafttoilette (No-Mix-Toilette) 1 Vakuumtoilette	-> Gustavsberg: WC 393U mit Keramikspülkasten -> Gustavsberg: WC 396U (nur noch Lagerbestände)	WM DS (Double Flash)	Dubblotten
<b>Montage</b>	wandhängend (No-Mix-Toilette)	wandhängend	stehend	wandhängend
<b>Installationsmaße</b>	?	vorhanden	Höhen- und Längenmaße vorhanden	teilweise auf schwedisch vorhanden
<b>Toilettensitz</b>	Rödiger WC-Sitz	Passende Sitze werden mitgeliefert (Toiletten sind etwas kürzer als normale Toiletten)	?	?
<b>Besonderheiten</b>	-> einzigste Trenntoilette mit wasserfreier Urinspülung -> ohne Spülkasten	-> Geruchsverschluss im Urinrohr -> 393U mit Keramikspülkasten -> 396U ohne Spülkasten	mit Spülkasten	?
<b>Spülwasser</b>	unverdünnte Urinableitung Beckenspülung: 6 L	10% des Spülwassers wird in den Urintank geleitet Urinspülung: 2 L Fäzesspülung: 4 L	Urinspülung: 0,1-0,2 L Fäzesspülung: 3-5 L	Urinspülung: 0,12-0,15 L Fäzesspülung: 2-4 L
<b>Hygiene</b>	Kein Unterschied	ganzes Becken wird gespült	?	Schlecht zu säubern durch die hohe Trennwand
<b>Nachteile</b>	-> Urintrennung ist nur sitzen möglich -> relativ weit hinten sitzen um Trennung zu gewährleisten			Man muss sehr weit hinten sitzen (nicht für Kinder geeignet)
<b>Erfahrungen</b>		-> Anschluss an 40 mm Rohr möglich, Empfehlung Verwendung eines 50 mm Rohres		

Hersteller / Vertrieb	Roediger	Berger-Biotechnik	Wost Man	Dubbletten
		-> ½-jährige Spülung des Urinrohres		
<b>Empfehlung<sup>2</sup> SCST</b>	empfehlenswert	?	empfehlenswert	nicht empfehlenswert
<b>Lieferung</b>	ca. 6 Wochen	ca. 2 Wochen; Palettenlieferung oder Einzelversand	?	?
<b>Preis [EUR] inkl. MwSt (ohne Transport)</b>	1252 EUR (No-Mix-Toilette mit Montagerahmen und Sitz)	-> 786 EUR 393U mit Keramikspülkasten -> 518 396U ohne Spülkasten	729 EUR (Sonderangebot vom 13.09.2004 550 EUR)	?
<b>Kontaktdaten</b>	Reiner Krzyzak-Zeller Tel. +49 61 81 / 309 – 285 <a href="mailto:vhtkrz@roediger-hu.de">vhtkrz@roediger-hu.de</a>	BERGER BIOTECHNIK GmbH Herr Berger Tel.: 040 / 439 78 75 <a href="mailto:info@berger-biotechnik.de">info@berger-biotechnik.de</a>	Wasserwunder Jens Zimmermann Tel. 0451-70749470 <a href="mailto:info@wasserwunder.de">info@wasserwunder.de</a>  evtl auch über Firma Armin Müller Tel.: (0049) 9358-1217 <a href="mailto:info@ar-mueller.de">info@ar-mueller.de</a>	BB Innovation & Co AB Bibbi Söderberg <a href="mailto:innovation@dubbletten.nu">innovation@dubbletten.nu</a>
<b>Internet</b>	<a href="http://www.roevac.de/">http://www.roevac.de/</a>	<a href="http://www.berger-biotechnik.de/index_d.htm">http://www.berger-biotechnik.de/index_d.htm</a> <a href="http://www.gustavsberg.com/gustavsberg/">http://www.gustavsberg.com/gustavsberg/</a>	<a href="http://www.wost-man-ecology.se/english.html">http://www.wost-man-ecology.se/english.html</a> <a href="http://www.wasserwunder.de/">http://www.wasserwunder.de/</a> <a href="http://www.locus-toilette.de/">http://www.locus-toilette.de/</a>	<a href="http://www.dubbletten.nu/">http://www.dubbletten.nu/</a>
<b>Abbildungen</b>	No-mix-Toilette	Gustavsberg: WC 393U		

<sup>2</sup> Erfahrungsaustausch mit Dr. A. Peter-Fröhlich und Dipl.-Ing. Isabelle Kraume, KWB-Projekt „Neue Sanitärkonzepte“, am 20.8.2004

Hersteller / Vertrieb	Roediger	Berger-Biotechnik	Wost Man	Dubbletten
		 <p data-bbox="804 948 1211 1007">Gustavsberg: WC 396U (nur noch Lagerbestände)</p> 		

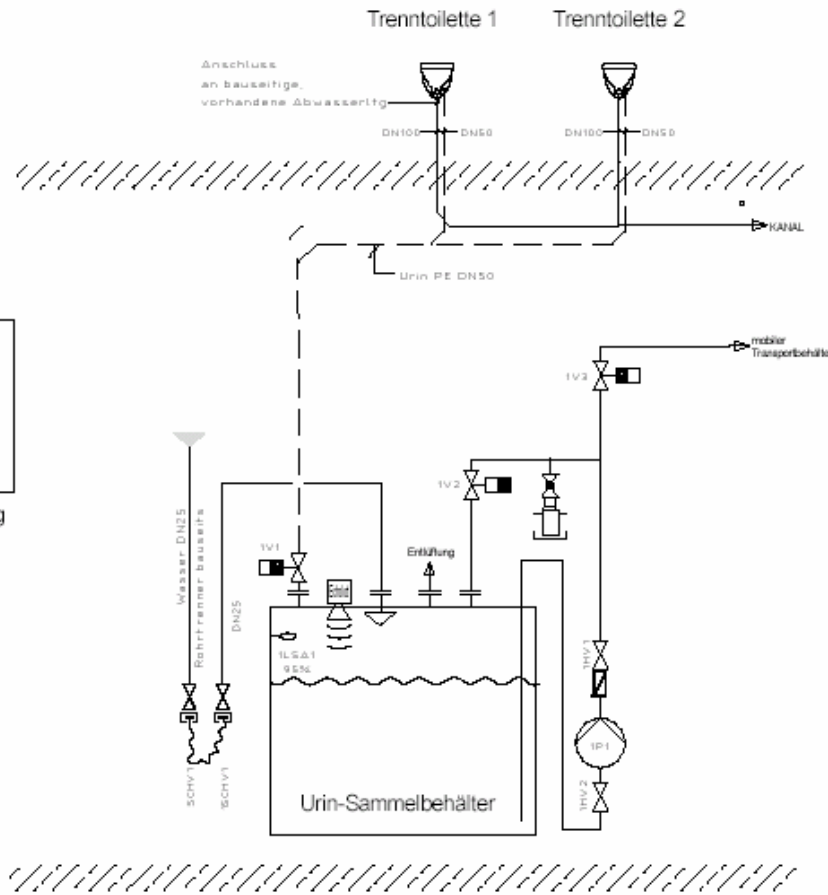
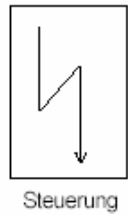


## **Angebot für eine No-Mix-Toilette der Fa. Roediger (17.8.2004)**

- Roediger No-Mix Trenntoilette (Toilettenkörper aus Porzellan)
- WC-Sitz mit Deckel (aus PVC)
- Vorwand-Installationselement
- Betätigungsplatte
- Gesamtbetrag (inkl. MwSt.) **1.252.80 €**

### **Angaben für eine Anlage im Rahmen RKM-Projekt:**

- Je nach Größe der Abteilung und Anzahl der Patienten pro Tag sollten mindestens zwei Trenntoiletten vorgesehen werden.
- Die Größe des Auffangbehälters richtet sich nach der gewünschten Abholfrequenz und der Anzahl der Patienten.
- Das max. Tagesvolumen pro Patient und Tag beträgt ca. 2 Liter Urin.
- Bei 20 Patienten pro Tag muss ein Behälter von 500 Liter (Bruttovolumen) und 90 %iger Füllung alle 11 Tage entleert werden.
- Behältermaterial: PE-HD
- Abmessungen: ca. 1.000 x 700 x 980 mm (LxBxH)
- Durch die Konstruktion der Um- und Abpumpleitung ist eine gut durchmischte Probeentnahme jederzeit möglich.
- Die im beiliegenden Schema eingezeichneten Automatikventile können auch je nach Bedarf durch Handventile ersetzt werden.
- Die nach ähnlichem Muster gebaute Anlage in der REHA Klinik "Ob der Tauber" in Bad Mergentheim kann man nach Rücksprache besichtigen.
- Wenn eine Aufstellung des Behälters nicht in der Etage unterhalb der Toiletten möglich ist, kann man auch den Urin mittels Vakuumanlage absaugen.
- Schema: siehe nächste Seite



Anschluss von 2 Trenntoiletten an einen Urin-Sammelbehälter im Gravitationsverfahren.  
 Der Fäkalanschluss der Trenntoilette wird an das vorhandene Abwasserrohr angeschlossen.  
 Der mit Röntgenkontrastmittel kontaminierte Urin wird ohne Wasservermischung gespeichert und kann je nach Bedarf in einen Transportbehälter bzw. in den Kanal gepumpt werden.

Eine repräsentative Probeentnahme ist durch ein Umpumpen des Urins sehr komfortabel möglich.

Die Größe des Urin-Sammelbehälters (500 - 1.000 Liter) hängt von der Anzahl der Patienten und der Häufigkeit der Entleerung ab.

- PUMPE
- Niveaumessung
- PROBEENTNAHMEEINHEIT
- SPULVENTIL
- SCHWIMMER
- VENTIL FEDERKRAFT ÖFFNEND
- VENTIL FEDERKRAFT SCHLIESSEND

## Anhang 6: Zentrale Lösung – Aufkommen an Toilettengängern (Caritas)

Mit einem Personalaufkommen von maximal 10 Personen<sup>3</sup> (Frühschicht: 7.30 Uhr – 16.00 Uhr: 4 medizinisch technische Assistentinnen, 4 Ärzte, 2 Sekretärinnen) und ca. 9 Patienten<sup>4</sup> pro Stunde in der Röntgenabteilung sowie ca. 3 Patienten<sup>5</sup> pro Stunde in der Funktionsdiagnostik ergibt sich ausgehend von den Untersuchungen im Verlauf einer Woche zunächst ein Wert von ca. 22 Personen in der Stunde.

Da die zu untersuchende Variante der separaten Sammlung einen Aufenthalt der RKM-Patienten von vier Stunden vorsieht, war das Aufkommen der betroffenen Patienten zu ermitteln. Hierzu wurden im Zeitraum vom 21.06.04 bis 25.06.04 Patientendaten in der Röntgenabteilung aufgenommen. Im Verlauf dieser Woche wurden insgesamt 243 Patienten röntgenographisch untersucht. Davon bekamen 19 Patienten Röntgenkontrastmittel appliziert. Ein Vergleich des Patientenaufkommens im Untersuchungszeitraum mit dem Durchschnittswert des Jahres 2003 zeigt, dass eine aussagekräftige Woche betrachtet wurde. Mit 19 RKM-Patienten liegt der Untersuchungszeitraum etwas über dem Durchschnitt von ca. 16 RKM-Patienten.

In den nachfolgenden Tabellen sind die quantitativen Zuordnungen der Röntgenpatienten und der RKM-Patienten zu den Wochentagen und Untersuchungszeiten angegeben.

**Anzahl der Patienten mit  
Röntgenuntersuchungen**

Untersuchungs- beginn	Anzahl der Patienten					max. Anzahl Pat. / Tag
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	
0:00 - 1:00	1		1			1
1:00 - 2:00		1				1
2:00 - 3:00						0
3:00 - 4:00						0
4:00 - 5:00	1					1
5:00 - 6:00	1					1
6:00 - 7:00						0
7:00 - 8:00	2	2				2
8:00 - 9:00	6	9	8	5	5	9
9:00 - 10:00	9	5	6	4	8	9
10:00 - 11:00	9	5	6	5	4	9
11:00 - 12:00	5	5	3	4	3	5
12:00 - 13:00	5	3	1	5	2	5
13:00 - 14:00	8	5	7	5	5	8
14:00 - 15:00	4	3	2	2	4	4
15:00 - 16:00	4	2	2	1	3	4
16:00 - 17:00	2	1	4	3	2	4
17:00 - 18:00	1	2	1	2	1	2
18:00 - 19:00		1	1	3	1	3
19:00 - 20:00		2	1	1	2	2
20:00 - 21:00		2				2
21:00 - 22:00	2	4	3			4
22:00 - 23:00		1	1	1	1	1
23:00 - 24:00			1			1

**Anzahl der Patienten mit  
RKM-Applizierung**

Untersuchungs- beginn	Anzahl der Patienten					max. Anzahl Pat. / Tag
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	
0:00 - 1:00						0
1:00 - 2:00						0
2:00 - 3:00						0
3:00 - 4:00						0
4:00 - 5:00						0
5:00 - 6:00						0
6:00 - 7:00						0
7:00 - 8:00						0
8:00 - 9:00					1	2
9:00 - 10:00	1	1	1		1	1
10:00 - 11:00	2	1	1	1	1	2
11:00 - 12:00		1		1		1
12:00 - 13:00	1					1
13:00 - 14:00	1		1			1
14:00 - 15:00						0
15:00 - 16:00						0
16:00 - 17:00						0
17:00 - 18:00						0
18:00 - 19:00						0
19:00 - 20:00						0
20:00 - 21:00						0
21:00 - 22:00						0
22:00 - 23:00						0
23:00 - 24:00						0

Verbleiben RKM-Patienten zur Urinerfassung 4 Stunden in der Radiologie, so ergibt sich ein Maximalaufkommen von 4-5 Patienten.

Das Aufkommen an Toilettengängern erhöht sich unter Berücksichtigung eines vierstündigen Aufenthaltes der RKM-Patienten in der Radiologie um ca. 5 Personen, so dass von einem **stündlichen Maximalaufkommen von ca. 27 Personen** ausgegangen werden kann.

In Anlehnung an die Arbeitsstättenverordnung DIN 18228 sind die sanitären Einrichtungen nahe des Hauptwartebereichs der CT-Abteilung als ausreichend zu betrachten.

<sup>3</sup> Quelle: Gespräch Frau Chirilov, Radiologie, 19.07.2004

<sup>4</sup> Quelle: Auswertung Patientenzahlen, Untersuchungszeitraum : 21.06.2004 bis 25.06.2004

<sup>5</sup> Quelle: Gespräch Frau Woidke, Hygieneschwester, 17.08.2004

## Anhang 7: Zentrale Lösung – Aufkommen an Toilettengängern (Charité)

Zur Abschätzung des Aufkommens an Toilettengängern werden im Folgenden die Patientenzahlen anhand der Studie im Untersuchungszeitraum vom 26.07.2004 bis 08.08.2004 ausgewertet. Zur Überprüfung der Repräsentativität werden die in diesem Zeitraum ermittelten Patientenzahlen zur den im Monat Februar 2004 festgestellten Angaben zu RKM-Patienten gegenübergestellt.

### *Aufstellung und Differenzierung der RKM-Patienten im Februar 2004*

<i>Untersuchungszeitraum Februar 2004</i>		<i>02.02.-08.02.</i>	<i>09.02.-15.02.</i>	<i>16.02.-22.02.</i>	<i>23.02.-29.02.</i>	<i>Mittelwert</i>
Stationäre Patienten	Anz. der Patienten	47	71	63	65	<b>62</b>
Ambulante Patienten	Anz. der Patienten	30	28	28	38	<b>31</b>
Internistische Med.-Erste Hilfe/Chirurgie-Rettungsstelle	Anz. der Patienten	50	49	51	52	<b>51</b>
sonst. Polikliniken	Anz. der Patienten	65	60	46	36	<b>52</b>
<b>Summe</b>	<b>Anz. der Patienten</b>	<b>192</b>	<b>208</b>	<b>188</b>	<b>191</b>	

Es ergibt sich für den Februar 2004 ein durchschnittliches Wochenaufkommen von 62 RKM-Patienten aus dem stationären Bereich. Ein Vergleich des Patientenaufkommens im Untersuchungszeitraum (26.07.2004 bis 08.08.2004) mit dem Durchschnittswert im Februar 2004 zeigt, dass hinsichtlich der stationären Patienten eine aussagekräftige Woche betrachtet wurde. Mit durchschnittlich 71 RKM-Patienten liegt der Untersuchungszeitraum etwas über dem Durchschnitt.

### *Aufstellung und Differenzierung der RKM-Patienten im Zeitraum vom 26.07.2004 bis 08.08.2004*

<i>Untersuchungszeitraum 26.07.2004 - 08.08.2004</i>		<i>26.07.-01.08.</i>	<i>02.08.-08.08.</i>	<i>Mittelwert</i>
Stationäre Patienten	Anz. der Patienten	70	72	<b>71</b>
Ambulante Patienten	Anz. der Patienten	21	21	<b>21</b>
Internistische Med.-Erste Hilfe/Chirurgie-Rettungsstelle	Anz. der Patienten	22	18	<b>20</b>
sonst. Polikliniken	Anz. der Patienten	32	24	<b>28</b>
<b>Summe</b>	<b>Anz. der Patienten</b>	<b>145</b>	<b>135</b>	<b>140</b>

Zur Ermittlung des stündlichen Maximalaufkommens der Patienten im CT-Bereich wird im Folgenden das Patientenaufkommen (Patienten mit Untersuchungen an den Geräten CT 1 und CT 2 im Untersuchungszeitraum vom 26.07.2004 bis 08.08.2004) mit den Maximalwerten aus den Untersuchungswochen in entsprechende Zeitfenster eingeteilt. Die folgende Tabelle zeigt die zeitliche Verteilung der Patienten aus den Bereichen Chirurgie Rettungsstelle/Erste Hilfe, sonstige Polikliniken sowie aus dem ambulanten und stationären Bereich mit und ohne RKM-Applikation.

### Maximale Anzahl und zeitliche Verteilung der Patienten im Untersuchungszeitraum

Maximaleufkommen im Untersuchungszeitraum 26.07.2004 bis 08.08.2004										
Uhrzeit	Anzahl Patienten mit RKM-Applikation				Anzahl Patienten ohne RKM-Applikation				Summe	Berücksichtigung 4h- Aufenthalt RKM- Patienten in Radiologie
	stationär	ambulant	Rettungs- stelle	sonstige Polikliniken	stationär	ambulant	Rettungs- stelle	sonstige Polikliniken		
0:00 - 1:00	0	0	1	0	1	0	1	0	2	2
1:00 - 2:00	0	0	1	0	1	0	1	0	2	2
2:00 - 3:00	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2
3:00 - 4:00	0	0	1	0	1	0	1	0	2	2
4:00 - 5:00	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2
5:00 - 6:00	1	0	1	0	1	0	0	0	2	2
6:00 - 7:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00 - 8:00	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2
8:00 - 9:00	2	1	1	1	3	1	1	1	10	10
9:00 - 10:00	0	2	1	2	2	2	1	1	8	9
10:00 - 11:00	1	1	1	2	2	2	1	1	9	11
11:00 - 12:00	2	1	1	1	2	1	1	0	7	9
12:00 - 13:00	2	2	1	1	3	1	1	0	9	12
13:00 - 14:00	3	1	1	2	2	1	0	3	11	15
14:00 - 15:00	1	0	1	3	2	1	1	4	12	17
15:00 - 16:00	3	2	1	2	3	0	1	1	11	16
16:00 - 17:00	3	1	1	1	2	0	1	0	8	14
17:00 - 18:00	4	1	1	1	2	1	1	0	9	15
18:00 - 19:00	3	1	0	0	2	0	2	0	7	16
19:00 - 20:00	3	0	2	0	2	0	1	0	7	16
20:00 - 21:00	2	0	2	0	3	0	3	0	9	18
21:00 - 22:00	3	0	1	1	2	0	2	0	9	16
22:00 - 23:00	0	0	1	0	1	0	1	0	2	10
23:00 - 24:00	0	0	1	0	1	0	1	0	2	2

## Anhang 8: Zentrale Lösung - Aufenthalts- und Wartebereiche (Caritas)

Welche Aufenthalts- und Wartebereiche durch die Röntgenabteilung allein, bzw. kombiniert mit der Funktionsdiagnostik genutzt werden, soll die nachfolgende Grafik veranschaulichen.



### Aufenthalts- und Wartebereiche der Radiologie Maria Heimsuchung Caritas-Klinik Pankow

Anhand der markierten und zugewiesenen Wartebereiche können die vorhandenen Stellflächen für Transportmittel abgeschätzt werden. Hierzu wurden in den im Grundriss ausgewiesenen Flächen Transportbetten und Rollstühle in herkömmlichen Abmessungen eingezeichnet. Anhand dieser Darstellung kann eine *vorhandene Stellfläche* von

- ca. 8 Transportbetten
- 3-4 Rollstühlen
- 15 Sitzplätzen

im *gesamten Bereich der Radiologie* abgeschätzt werden.

Mit einer Verteilung der Patienten auf die Wartebereiche innerhalb der Radiologie ist eine kontinuierliche Überwachung insbesondere der CT-Patienten durch das CT-Personal nicht gegeben. Um eine Beaufsichtigung dieser Patienten durch das Personal zu ermöglichen, werden daher die Wartezonen im bzw. in Nähe des CT-Bereiches genutzt. Somit reduziert sich die **relevante Stellfläche** für CT-Patienten auf

- ca. 4 Transportbetten
- 2-3 Rollstühle
- 13 Sitzplätze.



### Wartebereiche der CT-Patienten mit Überwachungsmöglichkeit

Für eine Gegenüberstellung der vorhandenen Warteflächen und dem erforderlichen Platzbedarf im Falle eines 4-stündigen Aufenthaltes der RKM-Patienten in der Radiologie werden im Folgenden die im Rahmen der Untersuchungswoche ermittelten Patientenzahlen angesetzt.

Gemäß folgender Tabelle ergibt sich ein Maximalaufkommen von 13-15 Patienten pro Stunde in der Röntgenabteilung im Zeitraum 8.00 Uhr bis 14.00 Uhr.

### Maximale Anzahl der Patienten in der Röntgen-/Funktionsabteilung im Untersuchungszeitraum

Maria Heimsuchung - Caritas Klinik Pankow  
Untersuchungszeitraum: 21.06.04 - 25.06.04

max. Anzahl Patienten/Tag					
Uhrzeit	Pat. mit Röntgenuntersuchung mit/ohne RKM-Applikation	davon Patienten mit RKM-Applikation	Anz. Patienten mit/ohne RKM-Applikation unter Berücksichtigung eines 4h Aufenthaltes der RKM-Pat. in der Radiologie	Patienten der Funktionsabteilung	Annahme: <b>Gesamtanzahl</b> Pat. in der Röntgen-/Funktionsabteilung
0:00 - 1:00	1	0	1		1
1:00 - 2:00	1	0	1		1
2:00 - 3:00	0	0	0		0
3:00 - 4:00	0	0	0	(75 Patienten im Untersuchungszeitraum)	0
4:00 - 5:00	1	0	1		1
5:00 - 6:00	1	0	1		1
6:00 - 7:00	0	0	0		0
7:00 - 8:00	2	0	2		2
8:00 - 9:00	9	2	10		13
9:00 - 10:00	9	1	11		14
10:00 - 11:00	9	2	12		15
11:00 - 12:00	5	1	11	Hauptuntersuchungszeit: 8 Uhr bis 14 Uhr	14
12:00 - 13:00	5	1	10		13
13:00 - 14:00	8	1	12		15
14:00 - 15:00	4	0	4		4
15:00 - 16:00	4	0	4		4
16:00 - 17:00	4	0	4		4
17:00 - 18:00	2	0	2		2
18:00 - 19:00	3	0	1		1
19:00 - 20:00	2	0	2	Annahme: 3 Pat./h	2
20:00 - 21:00	2	0	2		2
21:00 - 22:00	4	0	4		4
22:00 - 23:00	1	0	1		1
23:00 - 24:00	1	0	1		1

Neben der zeitlichen Verteilung der Untersuchungen sind auch die Art des Transportes der Patienten sowie deren Aufenthaltsdauer im Wartebereich vor und nach der CT-Untersuchung für eine Abschätzung des Platzbedarfes von Bedeutung.

Zur Bewertung der Mobilität der Patienten und der damit verbundenen Ermittlung der benötigten Stellflächen in den Aufenthalts- und Wartebereichen wurde im Verlauf einer Woche, die Form des Transportes sowie der Aufenthalt der RKM-Patienten in der Radiologie untersucht. In der folgenden Tabelle ist die Transportform der RKM-Patienten dargestellt. Die Auswertungen ergeben folgende prozentuale Verteilung:

Transportbett: 52,6 %  
 Rollstuhl: 31,6 %  
 Zu Fuß: 15,8 %

**Transport und Aufenthalt der RKM-Patienten in der Radiologie**

Untersuchungsbeginn	Mobilität der Patienten				
	Mo	Di	Mi	Do	Fr
0:00 - 1:00					
1:00 - 2:00					
2:00 - 3:00					
3:00 - 4:00					
4:00 - 5:00					
5:00 - 6:00					
6:00 - 7:00					
7:00 - 8:00					
8:00 - 9:00		Rollstuhl	Bett, zu Fuss		Rollstuhl
9:00 - 10:00	Rollstuhl	zu Fuss	Bett		Rollstuhl
10:00 - 11:00	Rollstuhl, zu Fuss	Bett	Bett	Bett	Bett
11:00 - 12:00		Bett		Bett	
12:00 - 13:00	Rollstuhl				
13:00 - 14:00	Bett		Bett		
14:00 - 15:00					
15:00 - 16:00					
16:00 - 17:00					
17:00 - 18:00					
18:00 - 19:00					
19:00 - 20:00					
20:00 - 21:00					
21:00 - 22:00					
22:00 - 23:00					
23:00 - 24:00					

Für die übrigen stationären Patienten der Röntgenabteilung wurde der Grad der Mobilität wie folgt abgeschätzt<sup>1</sup>:

Transportbett: 80 %  
 Rollstuhl: 5 %  
 Zu Fuß: 15 %

Unter Berücksichtigung der Mobilität der Patienten ergeben sich für die Röntgenabteilung als Maximalwerte im Zeitfenster von 8.00 bis 14.00 Uhr **erforderliche Stellflächen** für annähernd

- 8 Betten
- 3 Rollstühle
- 2-3 Sitzplätze

<sup>1</sup> Quelle: Gespräch Frau Chirilov, Radiologie, 19.07.2004



**Patientenaufkommen in der Röntgenabteilung  
unter Berücksichtigung eines 4h-Aufenthaltes der RKM-Patienten**

Unter- suchungs- beginn	Patienten in der Röntgenabteilung			
	Anz. Patienten <i>mit/ohne</i> RKM- Applizierung	Rollstuhl	zu Fuß	Bett
		Anz Pat.	Anz Pat.	Anz Pat.
0:00 - 1:00	1	0,05	0,15	0,80
1:00 - 2:00	1	0,05	0,15	0,80
2:00 - 3:00	0	0,00	0,00	0,00
3:00 - 4:00	0	0,00	0,00	0,00
4:00 - 5:00	1	0,05	0,15	0,80
5:00 - 6:00	1	0,05	0,15	0,80
6:00 - 7:00	0	0,00	0,00	0,00
7:00 - 8:00	2	0,10	0,30	1,60
8:00 - 9:00	10	1,03	1,52	7,45
9:00 - 10:00	11	1,35	1,67	7,98
10:00 - 11:00	12	1,93	1,84	8,23
11:00 - 12:00	11	2,15	1,70	7,16
12:00 - 13:00	10	1,83	1,54	6,63
13:00 - 14:00	12	1,93	1,84	8,23
14:00 - 15:00	4	0,20	0,60	3,20
15:00 - 16:00	4	0,20	0,60	3,20
16:00 - 17:00	4	0,20	0,60	3,20
17:00 - 18:00	2	0,10	0,30	1,60
18:00 - 19:00	1	0,05	0,15	0,80
19:00 - 20:00	2	0,10	0,30	1,60
20:00 - 21:00	2	0,10	0,30	1,60
21:00 - 22:00	4	0,20	0,60	3,20
22:00 - 23:00	1	0,05	0,15	0,80
23:00 - 24:00	1	0,05	0,15	0,80

## Anhang 9: Zentrale Lösung - Aufenthalts- und Wartebereiche (Charité)

Für den CT-Hauptwartebereich kann eine **vorhandene Stellfläche** von annähernd

- 8 Transportbetten
- 3 Rollstühlen
- 8 Sitzplätzen

abgeschätzt werden.

Zur Bewertung der Mobilität der Patienten und der damit verbundenen Ermittlung der benötigten Stellflächen in den Aufenthalts- und Wartebereichen wurde im Rahmen der Untersuchungswochen, die Form des Transportes sowie der Aufenthalt der Patienten in der Radiologie untersucht. Anzahl und Mobilitätsgrad der Patienten im Zeitraum vom 26.07.2004 bis 08.08.2004 sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

### Anzahl und Mobilitätsgrad der Patienten

		Anzahl Patienten <b>mit</b> RKM-Applikation				Anzahl Patienten <b>ohne</b> RKM-Applikation			
		stationär	ambulant	Rettungs- stelle	sonstige Polikliniken	stationär	ambulant	Rettungs- stelle	sonstige Polikliniken
		280				276			
		142	42	40	56	135	31	63	47
Mobilität:	Transportbett	44%		100%		44%		100%	
	Rollstuhl:	11%				11%			
	zu Fuß:	44%	100 % (i.d.R.)		100%	44%	100 % (i.d.R.)		100%

Unter Berücksichtigung des Mobilitätsgrades der Patienten ergeben sich für die entsprechenden Zeitfenster – unter Annahme eines 4-stündigen Aufenthaltes der RKM-Patienten in der Radiologie – **erforderliche Stellflächen** für bis zu

- 10 Transportbetten
- 2 Rollstühle
- 11 Sitzplätze

### Patientenaufkommen in der Röntgenabteilung unter Berücksichtigung eines 4h-Aufenthaltes der RKM-Patienten

Anzahl Patienten <b>mit/ohne</b> RKM-Applikation				
Uhrzeit	Gesamt	Bett	Rollst	Fuß
0:00 - 1:00	2	1,7	0,1	0,2
1:00 - 2:00	2	1,7	0,1	0,2
2:00 - 3:00	2	2,0	0,0	0,0
3:00 - 4:00	2	1,2	0,1	0,2
4:00 - 5:00	2	1,5	0,0	0,0
5:00 - 6:00	2	1,4	0,2	0,9
6:00 - 7:00	0	0,0	0,0	0,0
7:00 - 8:00	2	0,5	0,1	0,9
8:00 - 9:00	10	3,5	0,5	6,0
9:00 - 10:00	9	2,4	0,3	6,3
10:00 - 11:00	11	3,0	0,5	7,0
11:00 - 12:00	9	4,0	0,6	4,4
12:00 - 13:00	12	4,9	0,7	5,9
13:00 - 14:00	15	4,1	0,9	9,5
14:00 - 15:00	17	5,1	0,9	11,0
15:00 - 16:00	16	6,5	1,1	8,4
16:00 - 17:00	14	6,5	1,2	6,3
17:00 - 18:00	15	6,4	1,3	7,3
18:00 - 19:00	16	7,6	1,5	6,4
19:00 - 20:00	16	8,6	1,5	5,9
20:00 - 21:00	18	10,1	1,5	5,9
21:00 - 22:00	16	8,4	1,3	6,3
22:00 - 23:00	10	5,1	0,9	3,5
23:00 - 24:00	2	1,7	0,1	0,2

## Anhang 10: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das zentrale Erfassungskonzept in der Charité

Schritt	Prozessänderung	Ort	Verantwortl.	Zeitaufwand je Prozess-treiber in Minuten	Anzahl Prozess-treiber / Woche	Zeitauf-wand in Minuten pro Woche	Beschreibung	Bemerkung
V.1.1	Prüfung des allgem/med. Zustands des Patienten (4h-Aufenthalt in der Radiologie zumutbar?) Überprüfung des Therapieplans des stationären Patienten Ausfüllen der ergänzten* Untersuchungsanforderung	Station	Stationsarzt	2	71	142	Die Entscheidungsfindung, ob Patient 4h in der Radiologie verbleiben kann, wird vom Stationsarzt im Rahmen der Visite übernommen. Das Ergebnis der Entscheidung wird als Ergänzung im Anforderungsschein (Untersuchungsanforderung) dokumentiert. (s.Anlage)	Therapiepläne werden schriftlich erstellt und sind häufig sehr kurzfristig geplant (Terminvergabe für stationäre Patienten meist auf Abruf)
V.1.2	Information des Patienten über Verfahren der getrennten Urinsammlung	Station	Stationsarzt	5	71	355	Die Information des Patienten über getrennte Erfassung erfolgt durch den Stationsarzt während der Visite vor der CT-Untersuchung (Infoblatt)	
V.1.3	Vorbereitung der medizinischen Versorgung in der Radiologie	Station	Stationsschwester	2	46	92,3	Erforderliche Medikamente zur medizinischen Versorgung der Patienten in der Radiologie werden von den Stationen beigelegt. Dosis sowie Besonderheiten bei der Verabreichung können der Patientendokumentation (Standard-Formblätter "Patientenkurve") entnommen werden.	nahezu alle Patienten bekommen Medikamente verabreicht für ca. 60-70 % der RKM-Patienten ist aus med. Sicht ein Aufenthalt für 4h in der Radiologie möglich Tabletten werden i.d.R. morgens für den gesamten Tag zusammengestellt, Infusionen werden zum Zeitpunkt der Verabreichung hergestellt
V.1.4	Übergabe Patient CT-Personal/Betreuungskraft nach der CT-Untersuchung	Radiologie	CT-Personal/ Betreuungskraft	2	46	92	Nach der CT-Untersuchung wird der stationäre RKM-Patient sowie Patientendokumentation (Akte in schriftlicher Form) + Medikamente vom CT-Personal an die Betreuungskraft übergeben.	Abschätzung (Herr Beck; 27.01.05) für ca. 60-70 % der RKM-Patienten ist aus med. Sicht ein Aufenthalt für 4h in der Radiologie möglich
V.1.5	Dokumentation (Eingangszeit Patient/Rücktransport)	Radiologie	Betreuungskraft	1	46	46	Die Betreuungskraft notiert schriftlich die Eingangszeit des Patienten und legt die Zeit des Rücktransports des Patienten in die Station fest.	
V.1.6	Unterbringung Patient im Aufenthaltsbereich	Radiologie	Betreuungskraft	5	46	230,75	Der Patient wird von der Betreuungskraft zum Aufenthaltsraum gebracht.	Betreuungszeitraum: Mo-Fr; 7.30 Uhr bis 22:30 Uhr Wartebereiche: CT-Hauptwartebereich, Wartebereich der Angiografie (ab 16.00 Uhr); Distanzen zwischen Wartebereichen ca. 150 m, Bei gleichzeitiger Nutzung beider Wartebereiche sind aus Sicherheitsgründen 2 Betreuungskräfte erforderlich

## Anhang 11: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das dezentrale Erfassungskonzept 1 in der Caritas-Klinik

Schritt	Prozessänderung	Ort	Verantwortl.	Zeitaufwand je Prozess-treiber	Anzahl Prozess-treiber / Woche	Zeitaufwand pro Woche	Beschreibung	Bemerkung
V.2.1	Information des Patienten über Verfahren der getrennten Urinsammlung	Station	Stationsarzt	5	10	50	Die Information des Patienten über getrennte Erfassung erfolgt durch den Stationsarzt während der Visite vor der CT-Untersuchung (Infoblatt).	Infoblatt: Inhalt, Zweck, Ziel des Verfahrens
V.2.2	Schriftliche Mitteilung über RKM-Verabreichung	Radiologie	Radiologie	3	10	30	Schriftliche Mitteilung über RKM-Anwendung und Untersuchungszeit wird dem Patienten zur Information der Station mitgegeben.	farbiger Laufzettel: RKM-Patient ja/nein RKM-Menge Untersuchungszeit ggf. Flüssigkeitsbilanz
V.2.3	Dokumentation Rückkehr des Patienten in Station (Eingangszeit Patient)	Station	Stations-schwester	2	10	20	Farbiger Laufzettel wird am Patientenbett befestigt.	Information: RKM-Patient ja/nein Erfassungszeitraum
V.2.4	Schichtdokumentation	Station	Stations-schwester	0	10	0	Information bei Schichtwechsel kann farbigem Laufzettel am Patientenbett entnommen werden.	Information: RKM-Patient ja/nein Erfassungszeitraum
V.2.5	Überprüfung der Ausscheidungsform	Station	Stations-schwester	1	10	10	In Pflegedokumentation des Patienten befinden sich Angaben über Ausscheidungsform des Patienten ( 3 Kriterien: Toilette (mit/ohne Hilfestellung), Uringfäß/Steckbecken, Katheder).	
V.2.6	Getränkeversorgung	Station	Stations-schwester				Es wird dem Patienten empfohlen, mehr zu trinken.	Getränkervorrat auf Stationen vorhanden
V.2.7	ggf. Unterstützung des Patienten bei Toilettengang	Station	Stations-schwester	10	16	160	ggf. Unterstützung des Patienten bei Toilettengang	<u>Annahme:</u> Mobilitätsquote 40 % 50 % der Patienten benötigen Unterstützung bei Toilettengang ca. 8 Toilettengänge pro Patient und Tag
V.2.8	Entleerung von Uringefäßen in Trenntoiletten (bei RKM-Patienten, die die Trenntoilette nicht benutzen können) und Reinigung	Station	Stations-schwester	2	48	96	Zur Erhöhung des Erfassungsgrades können Ausscheidungen der RKM-Patienten, die ohnehin mit Uringefässen/Bettpfannen versorgt werden, in Trenntoiletten entsorgt werden.	<u>Annahme:</u> 60 % der RKM-Patienten verwenden ausschliesslich Uringefässe zusätzlicher Wegeaufwand Stationsbad/unreiner Arbeitsraum
V.2.9	Entleerung der Sammelbehälter zum Wirtschaftshof in einer Sammeltour	Station	Reinigungs-/Transportdienst	5	1	5	Abholung der vollen Entsorgungsbehälter im Tausch gegen Leere. Transport der Behälter zu einem Übergabepunkt zur externen Entsorgung.	zusätzlicher Aufwand im Rahmen einer bestehenden Entsorgungstour. Annahmen: 2 Lieferstellen, alle 2 Woche
				<b>Pflegeaufwand pro Woche</b>				
				<b>Radiologie</b>		<b>30 min</b>		
				<b>Station</b>		<b>336 min</b>		
				<b>Entsorgung</b>		<b>5,0 min</b>		

## Anhang 12: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das dezentrale Erfassungskonzept 1 in der Charité

Schritt	Prozessänderung	Ort	Verantwortl.	Zeitaufwand je Prozess-treiber	Anzahl Prozesstrei-ber/Woche	Zeitaufwand pro Woche	Beschreibung	Bemerkung
V.2.1	Information des Patienten über Verfahren der getrennten Urinsammlung	Station	Stationsarzt	5	30,5	152,5	Die Information des Patienten über getrennte Erfassung erfolgt durch den Stationsarzt während der Visite vor der CT-Untersuchung (Infoblatt).	<u>Infoblatt:</u> Inhalt, Zweck, Ziel des Verfahrens
V.2.2	Schriftliche Mitteilung über RKM-Verabreichung und Untersuchungszeit	Radiologie	Radiologie	2	30,5	61	Schriftliche Mitteilung (farbiger Laufzettel) über RKM-Anwendung und Untersuchungszeit wird dem Patienten zur Information der Station mitgegeben.	<u>farbiger Laufzettel:</u> RKM-Patient ja/nein RKM-Menge Untersuchungszeit
V.2.3	Dokumentation Rückkehr des Patienten in Station (Eingangszeit Patient)	Station	Stationsschwester	1	30,5	30,5	Eintrag in Pflegebericht (schriftl. Form): - RKM-Patient ja/nein - Untersuchungszeit des Patienten - Definition des Erfassungszeitraums (24h)	
V.2.4	Schichtdokumentation	Station	Stationsschwester	1	30,5	30,5	Bei Schichtwechsel werden Pflegeberichte inkl. Informationen (RKM-Patient, Eingang in die Station, Ende der Erfassungszeit) der Patienten "übergeben"	
V.2.5	Überprüfung der Ausscheidungsform	Station	Stationsschwester	1	30,5	30,5	In Pflegedokumentation des Patienten: Angaben über Ausscheidungsform des Patienten (3 Kriterien: Toilette (mit/ohne Hilfestellung), Uringfäß/Steckbecken, Katheder)	
V.2.6	Getränkeversorgung	Station	Stationsschwester				Es wird dem Patienten empfohlen, viel zu trinken.	Getränkevorrat auf Stationen vorhanden
V.2.7	ggf. Unterstützung des Patienten bei Toilettengang	Station	Stationsschwester	10	81,3	813	Die Stationsschwester unterstützt ggf. Patient bei Toilettengang.	<u>Annahme:</u> ca. 2/3 der Patienten können WC aufsuchen  50 % der Patienten benötigen Unterstützung bei Toilettengang
V.2.8	Entleerung von Uringefäßen in Trenntoiletten (bei RKM-Patienten, die die Trenntoilette nicht benutzen können)	Station	Stationsschwester	2	81,3	162,7	Zur Erhöhung des Erfassungsgrades können Ausscheidungen der RKM-Patienten, die ohnehin mit Uringefässen/Bettpfannen versorgt werden, in Trenntoiletten entsorgt werden.	<u>Annahme:</u> ca. 1/3 der RKM-Patienten verwenden ausschließlich Uringefäße  zusätzlicher Wegeaufwand für Entleerung in Trenntoilette + Reinigung Stationsbad/unreiner Arbeitsraum
V.2.9	Entleerung der Sammelbehälter zum Wirtschaftshof in einer Sammeltour	Station	Reinigungs-/Transportdienst	5	3	15	Abholung der vollen Entsorgungsbehälter im Tausch gegen Leere. Transport der Behälter zu einem Übergabepunkt zur externen Entsorgung.	zusätzlicher Aufwand im Rahmen einer bestehenden Entsorgungstour. Annahmen: 6 Lieferstellen, alle 2 Woche
				<b>Pflegeaufwand pro Woche</b>				
						<b>61 min</b>		
						<b>1220 min</b>		
						<b>15,0 min</b>		

## Anhang 13: Organisatorische Änderungen - Zeitaufwand für das dezentrale Erfassungskonzept 2 in der Caritas-Klinik

Schritt	Prozessänderung	Ort	Verantw.	Zeitaufwand je Prozess-treiber	Anzahl Prozess-treiber / Woche	Zeitaufwand pro Woche	Beschreibung	Bemerkung
V.3.1	Information des Patienten über Verfahren der getrennten Urinsammlung	Station	Stationsarzt	5	10	50	Die Information des Patienten über getrennte Erfassung erfolgt durch den Stationsarzt während der Visite vor der CT-Untersuchung (Infoblatt).	<u>Infoblatt:</u> Inhalt, Zweck, Ziel des Verfahrens
V.3.2	Schriftliche Mitteilung über RKM-Verabreichung	Radiologie	Radiologie	3	10	30	Schriftliche Mitteilung über RKM-Anwendung und Untersuchungszeit wird dem Patienten zur Information der Station mitgegeben.	<u>farbiger Laufzettel:</u> RKM-Patient ja/nein RKM-Menge Untersuchungszeit ggf. Flüssigkeitsbilanz
V.3.3	Dokumentation Rückkehr des Patienten in Station (Eingangszeit Patient)	Station	Stations-schwester	2	10	20	Farbiger Laufzettel wird am Patientenbett befestigt.	<u>Information:</u> RKM-Patient ja/nein Definition Erfassungszeit
V.3.4	Schichtdokumentation	Station	Stations-schwester	0	10	0	Information bei Schichtwechsel kann farbigem Laufzettel am Patientenbett entnommen werden.	<u>Information:</u> RKM-Patient ja/nein Definition Erfassungszeit
V.3.5	Getränkeversorgung	Station	Stations-schwester				Es wird dem Patienten empfohlen, mehr zu trinken.	Getränkevorrat auf Stationen vorhanden
V.3.6	Verteilung markierter Gefäße an RKM-Patienten	Station	Stations-schwester	1,5	4	6	Verteilung markierter Gefäße an RKM-Patienten	Sammelurinegefäße für mobile RKM-Patienten
V.3.7	Entleerung und Reinigung der Erfassungsgefäße	Station	Stations-schwester	2	4	8	Entleerung und Reinigung der Erfassungsgefäße	<u>Annahme:</u> 60 % der RKM-Patienten verwenden ausschliesslich Uringefässe  zusätzlicher Wegeaufwand Stationsbad/unreiner Arbeitsraum; Sammelbehältnis in Naßzelle erspart Wegeaufwand
V.3.8	Entleerung der Sammelbehälter zum Wirtschaftshof in einer Sammeltour	Station	Reinigungs-/Transportdienst	5	6,0	30,0	Abholung der vollen Entsorgungsbehälter im Tausch gegen Leere. Transport der Behälter zu einem Übergabepunkt zur externen Entsorgung.	zusätzlicher Aufwand im Rahmen einer bestehenden Entsorgungstour. Annahmen: 6 Lieferstellen, 3 x pro Woche
				<b>Pflegeaufwand pro Woche</b>				
							<b>30 min</b>	
							<b>84 min</b>	
							<b>30,0 min</b>	



## Anhang 15: Kostenberechnung

### *jährliche Kosten Variante 1*

#### *Zentrale Lösung in der Radiologie*

<b>Charité</b>	Menge	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis	Summe
<b>1. Investitionskosten</b>					288 €
Trenntoilette	1	Stück	188 €	188 €	
Arbeitsplatz Betreuungskraft	1	Stück	100 €	100 €	
<b>2. Personalkosten</b>					39.732 €
Arzt (Aufklärung)	296	Std./Jahr	39,00 €	11.538 €	
Betreuungskraft	1025	Std./Jahr	27,50 €	28.194 €	
<b>3. Sachkosten</b>					663 €
Wartung der Sanitäranlage	10%	der Investitionskosten		29 €	
externe Entsorgung (Sonderabfallverbrennung)	1,15	t/a	550	635 €	
<b>4. Erlöse</b>					86 €
Wassereinsparung (3L/Spülung)	18	m <sup>3</sup> Wasser/Jahr	4,67 €	86 €	
<b>Summe</b>					<b>40.106 €</b>

#### **Caritas**

##### *Lösung ausgeschlossen*

*(keine Wartebereiche realisierbar)*

### *jährliche Kosten Variante 2*

#### *Dezentrale Lösung auf der Station mit Trenntoilette*

<b>Charité</b>	Menge	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis	Summe
<b>1. Investitionskosten</b>					1.125 €
Trenntoilette	6	Stück	188 €	1.125 €	
<b>2. Personalkosten</b>					34.611 €
Arzt (Aufklärung)	127	Std./Jahr	39,00 €	4.956 €	
Pflegepersonal	1068	Std./Jahr	27,50 €	29.368 €	
Reinigungs- Transportpersonal	13	Std./Jahr	23,00 €	288 €	
<b>3. Sachkosten</b>					951 €
Wartung der Sanitäranlage	10%	der Investitionskosten		113 €	
externe Entsorgung (Sonderabfallverbrennung)	1,5	t/a	550	839 €	
<b>4. Erlöse</b>					114 €
Wassereinsparung	24,4	m <sup>3</sup> Wasser/Jahr	4,67 €	114 €	
<b>Summe</b>					<b>36.802 €</b>
Durchschnittliche Summe pro Station (6 Schwerpunktstationen)					<b>6.134 €</b>

#### **Caritas**

	Menge	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis	Summe
<b>1. Investitionskosten</b>					375 €
Trenntoilette	2	Stück	188 €	375 €	
<b>2. Personalkosten</b>					11.254 €
Arzt (Aufklärung)	42	Std./Jahr	39,00 €	1.625 €	
Pflegepersonal	347	Std./Jahr	27,50 €	9.533 €	
Reinigungs- Transportpersonal	4	Std./Jahr	23,00 €	96 €	
<b>3. Sachkosten</b>					203 €
Wartung der Sanitäranlage	10%	der Investitionskosten		38 €	
externe Entsorgung (Sonderabfallverbrennung)	0,30	t/a	550	165 €	
<b>4. Erlöse</b>					22 €
Wassereinsparung	4,8	m <sup>3</sup> Wasser/Jahr	4,67 €	22 €	
<b>Summe</b>					<b>11.854 €</b>
Durchschnittliche Summe pro Station (2 Schwerpunktstationen)					<b>5.927 €</b>



**jährliche Kosten Variante 2**

**Dezentrale Lösung auf der Station mit Urinbehälter**

<b>Charité</b>	Menge	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis	Summe
<b>1. Investitionskosten</b>				0 €	0 €
<b>2. Personalkosten</b>					11.104 €
Arzt (Aufklärung)	127	Std./Jahr	39,00 €	4.956 €	
Pflegepersonal	161	Std./Jahr	27,50 €	4.423 €	
Reinigungs- Transportpersonal	75	Std./Jahr	23,00 €	1.725 €	
<b>3. Sachkosten</b>					1.787 €
Urinflaschen	10	Stück	30 €	300 €	
externe Entsorgung (Sonderabfallverbrennung)	2,3	t/a	650	1.487 €	
<b>4. Erlöse</b>				0 €	0 €
<b>Summe</b>					<b>12.891 €</b>
Durchschnittliche Summe pro Station (6 Schwerpunktstationen)					<b>2.149 €</b>

**Caritas**

	Menge	Einheit	Preis pro Einheit	Gesamtpreis	Summe
<b>1. Investitionskosten</b>				0 €	0 €
<b>2. Personalkosten</b>					3.667 €
Arzt (Aufklärung)	42	Std./Jahr	39,00 €	1.625 €	
Pflegepersonal	53	Std./Jahr	27,50 €	1.467 €	
Reinigungs- Transportpersonal	25	Std./Jahr	23,00 €	575 €	
<b>3. Sachkosten</b>					729 €
Urinflaschen	10	Stück	30 €	300 €	
externe Entsorgung (Sonderabfallverbrennung)	0,66	t/a	650	429 €	
<b>4. Erlöse</b>				0 €	0 €
<b>Summe</b>					<b>4.396 €</b>
Durchschnittliche Summe pro Station (2 Schwerpunktstationen)					<b>2.198 €</b>

## Rahmendaten

### Urinvolumen

<b>Urinvolumen pro Patient in 24h (Durchschnitt)</b>	<b>1,5 L</b>	(Maximal: 2L)	
Toilettengänge in 24h (Durchschnitt)	8 mal		
Urinvolumen pro Patient pro Toilettengang	0,19 L		
Toilettengänge in den 4 ersten Stunden	<b>Durchschnitt</b>	Charité	Caritas
	<b>4</b>	3,4	5 mal
<b>Urinvolumen in 4h pro Patient</b>	<b>0,75</b>	0,64	0,94 L

### Trenntoilette

Typ: Schwerkrafttoilette No-Mix-Toilette der Firma Roediger  
keine Urinverdünnung

Spülwasser: 6 L

### Sanitärösungen

Variante 1	zentral (Trenntoilette in der Radiologie)	Dauer der Massnahme	4h nach der Untersuchung
Variante 2	dezentral (Trenntoilette auf der Station)		24h
Variante 3	dezentral (Urinflaschen auf der Station)		24h

### Umsetzung

Haus	Variante	Anzahl zu entsorgende Bereiche	Patienten pro Woche*	Urinvolumen (L/Woche)
<b>Charité</b>	1	1 Radiologie	71	<b>53,25</b>
	2	6 Stat 51,52,48,59,61,19	30,5	<b>45,75</b>
	3	6	30,5	<b>45,75</b>
<b>Caritas</b>	1	1 <i>Radiologie</i>	19	<b>14,25</b>
	2	2 Stat 4+6	10	<b>15</b>
	3	2 Stat 4+6	10	<b>15</b>

HINWEIS: die zentrale Lösung im CARITAS-Klinik ist ausgeschlossen, keine Warteräume realisierbar

\* Anzahl im repräsentativen Untersuchungszeitraum, in dem die Verteilung der stationären Patienten untersucht wurde

### Zeitaufwand für die Betreuung\*

#### zentrale Lösung

Betreuungszeit (Radiologie - Betreuungskraft)

Aufklärungszeit (Stationsarzt)

Betreuungszeit (Stationsschwester)

**Gesamtzeit Station**

#### dezentrale Lösung 1

Betreuungszeit (Radiologie - Pflegekraft)

Aufklärungszeit (Stationsarzt)

Betreuungszeit (Stationsschwester)

**Gesamtzeit Station**

interne Entsorgungstransporte

#### dezentrale Lösung 2

Betreuungszeit (Radiologie - Pflegekraft)

Aufklärungszeit (Stationsarzt)

Betreuungszeit (Stationsschwester)

**Gesamtzeit Station**

interne Entsorgungstransporte

	Charité	Caritas
		Lösung ausgeschlossen
	<b>1138 min/Woche</b>	
5 min/Patient	355 min/Woche	
	92,3 min/Woche	
	<b>447,3 min/Woche</b>	
2 min/Patient	<b>61 min/Woche</b>	3 min/Patient
5 min/Patient	152,5 min/Woche	<b>30 min/Woche</b>
	1220,5 min/Woche	50 min/Woche
	<b>1373 min/Woche</b>	386 min/Woche
	<b>15 min/Woche</b>	<b>436 min/Woche</b>
		<b>5 min/Woche</b>
2 min/Patient	<b>61 min/Woche</b>	3 min/Patient
5 min/Patient	152,5 min/Woche	<b>30 min/Woche</b>
	132 min/Woche	50 min/Woche
	<b>284,5 min/Woche</b>	34 min/Woche
	<b>90 min/Woche</b>	<b>84 min/Woche</b>
		<b>30 min/Woche</b>

\* siehe AP 1.6 Organisatorische Änderungen für detaillierte Prozessänderungen und Zeitaufwand

### Arbeitstage einer Pflegekraft pro Jahr

200 Tage (260 - 30 Urlaub - 20 Krankheit - 10 Feiertage)  
1600 Std/Jahr

### Teilnahmequote

	CHARITE	CARITAS
<b>Zentrale Lösung</b>		
Verbleib 4h aus medizinischer Sicht möglich	65%	
Mobilität: Anteil Patienten, die die Toilette benutzen	67%	
Anteil Patienten, die Unterstützung brauchen	50%	
Akzeptanz Patienten	100%	
<b>Teilnahme Zentrale Lösung</b>	<b>43%</b>	
<b>Dezentrale Lösung 1</b>		
Mobilität: Anteil Patienten, die die Toilette benutzen	67%	40%
Anteil Patienten, die Unterstützung brauchen	50%	50%
Akzeptanz Patienten	100%	100%
<b>Teilnahme Dezentrale Lösung 1</b>	<b>67%</b>	<b>40%</b>
<b>Dezentrale Lösung 2</b>		
Akzeptanz Patienten	100%	88%
<b>Teilnahme Dezentrale Lösung 2</b>	<b>100%</b>	<b>88%</b>

Annahme Caritas (Fr. Kreuzburg, Gespräch 12.1.2005)  
nicht-mobilen Patienten 100% nehmen teil  
mobilen 70% nehmen teil

### Jodausscheidung

mg Iod/mL RKM	300		
mL RKM/Untersuchung	150	45 g Iod/Anwendung	
in den 4h nach der Untersuchung (zentrale L.)	0,75 L Urin	75% Jod ausgeschieden	45 g Iod/L Urin
in den 24h nach der Untersuchung (dezentrale L.)	1,5 L Urin	98% Jod ausgeschieden	29,4 g Iod/L Urin

Urin wird unverdünnt gesammelt.

### Applizierte Jodmenge

	Radiologie	Krankenhaus	Radiologie	Krankenhaus
CHARITE	5554,6	16978,1 g Iod/Woche	<b>289</b>	<b>883 kg Iod/Jahr</b>
CARITAS	627,9	784,9 g Iod/Woche	<b>33</b>	<b>41 kg Iod/Jahr</b>

## Anhang 16: Verweilzeitverlängerung

Die laufenden Kosten im deutschen Gesundheitswesen werden größtenteils durch die gesetzlichen Krankenkassen finanziert. Hinsichtlich der Vergütung von Leistungen der Krankenhäuser befindet sich das deutsche Gesundheitssystem seit Jahren in einem Umstrukturierungsprozess.

Zukünftig wird die Verrechnung von Leistungen auf Basis des so genannten "DRG-Systems" (Diagnosis Related Groups) erfolgen. Dieses Vergütungssystem wird in den Jahren 2004 bis 2007 schrittweise in den deutschen Krankenhäusern eingeführt. Das DRG-System hat zum Ziel, die Leistungsverrechnung auf der Basis medizinökonomischer Bewertungen von Krankenhausleistungen nach einem definierten Punktekatalog durchzuführen. Dabei wird angestrebt, dass in Zukunft für die gleiche medizinische Leistung in allen Krankenhäusern grundsätzlich das gleiche Entgelt bezahlt wird. Die Einheitlichkeit soll auf Ebene der Bundesländer bis einschließlich 2007 erreicht werden.

Bis dieser Zustand erreicht ist, erfolgt die Finanzierung der Krankenhäuser weiter wie bisher auf der Basis verhandelter Budgets. Die Auszahlung des Budgets wird jedoch bereits über das DRG-System geführt. Dabei erhalten die verschiedenen Krankenhäuser in der Übergangszeit für ein und den selben Fall entsprechend dem verhandelten Budget und der bei Budgetplanung angenommenen Anzahl an behandelten Fällen unterschiedlich viel Geld.

Der hausspezifische Erlös der für einen Fall mit dem durchschnittlichen Schweregrad 1 gezahlt wird, wird als Basisfallwert bezeichnet. Der Basisfallwert gibt damit den Geldwert wieder, den ein Krankenhaus tatsächlich für die Behandlung eines "durchschnittlichen Falles" erhält. Der Basisfallwert lag nach eine Untersuchung des DKI im Bundesdurchschnitt für 2003 bei 2.630 € bei einer durchschnittlichen Fallschwere (Casmix-Index) von 0,96 [Quelle: Krankenhaus Barometer - Umfrage 2003, Deutsches Krankenhausinstitut e.V.; 2003].

Gegenüber dem Bundesdurchschnitt haben die Partnerhäuser 2004 einen Basisfallwert von 3.496,89 € (Charité - Campus Virchow Klinikum) bzw. 2.802,45 € (Caritas-Klinik) erhalten. [Quelle: AOK-Bundesverband; [http://www.krankenhaus-aok.de/m02/m02\\_05/](http://www.krankenhaus-aok.de/m02/m02_05/)]

Für die Beurteilung des wirtschaftlichen Risikos durch eine Verweilzeitverlängerung ist die Kosten bzw. Erlösstruktur pro Tag relevant. Die Erlöse sind daher über die durchschnittliche Verweildauer auf einen durchschnittlichen Erlös pro Tag umzurechnen. Hierfür stehen ebenfalls aus der Umfrage des DKI Zahlen aus dem Jahr 2002 zur Verfügung. Unter Berücksichtigung aller stationären Fälle und aller Erlöse wird für 2002 ein durchschnittlicher Erlös von 2.958 € pro Fall angegeben. Bei einer durchschnittlichen Verweildauer von 8,8 Tagen ergibt sich ein Erlös von 335 € pro Pflage tag.

Unter der Annahme, dass die tägliche Behandlung und Therapie aktiv vor allem zwischen 06:00 und 22:00 Uhr, also in einem Zeitraum von 16 h erfolgt, kann davon ausgegangen werden, dass 4 Stunden der aktiven Behandlungszeit einem Erlös von 83,75 € entsprechen. Wird die Verweilzeit des Patienten durch die getrennte Erfassung von Urin um 4 Stunden verlängert, kann für diesen Zeitraum die Behandlung eines zusätzlichen Patienten mit entsprechenden Erlösen nicht erfolgen, so dass mit einem wirtschaftlichen Verlust von 83,75 € zu rechnen ist. Der tatsächlich behandelte Fall wird nach DRG zum selben Satz vergütet wie ohne eine Urinerfassung.

Neben dem entgangenen Erlös treten trotzdem Kosten für die "Bewirtung" des Patienten im Krankenhaus auf, wenn seine Behandlung für 4 Stunden verzögert wird. Zur Kostenabschätzung für diese Bewirtung kann der Basispflegesatz herangezogen werden. Er ist das Entgelt zur Finanzierung aller nichtmedizinischen Leistungen wie Betrieb und Verwaltung des Krankenhauses, Gebäudebewirtschaftung, Wäscherei, Reinigungsdienste, Verpflegung, ect. Für das Jahr 2001 betrug der durchschnittliche Basispflegesatz in Deutschland 72,10 € [Statistisches Taschenbuch Gesundheit 2002, Bundesministerium für Gesundheit, 2002]. Bezieht man auch diese Kosten auf eine aktive Behandlungszeit von 16 Stunden, kann bei einer Verweilzeitverlängerung von 4 Stunden von zusätzlichen Kosten in Höhe von 18,03 € ausgegangen werden.

Unter Berücksichtigung von entgangenen Erlösen und entstehenden Kosten kann für eine Verweilzeitverlängerung von 4 Stunden ein wirtschaftlicher Verlust von ca. 100 € pro Fall angenommen werden.

# Anhang 17: Nutzwertanalyse (Workshop 1.11.2004)

## Bewertungsparameter und Gewichtungspunkte

Integration in vorhandene Sanitärtechnik	5.0	} Räumlichkeiten und Personal 20 Punkte
Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche	10.0	
Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten	5.0	} Behandlung 40 Punkte
Integration in medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie	10.0	
Integration in medizinischen Behandlungsablauf der Station	10.0	
Qualität der Patientenbehandlung (subjectives Gefühl) / Akzeptanz	20.0	} Umwelt 40 Punkte
Erfassungsmenge	20.0	
Erfassungsgrad (KH)	20.0	

### Integration in vorhandene Sanitärtechnik

- vorhandene Sanitäreinrichtungen/ räumliche Voraussetzungen
- Anpassungsmöglichkeiten vorhandener Sanitärtechnik an Sanitärlösung
- Personenaufkommen
- örtliche Lage

Punkte	Bewertung	
4	Sehr gut	Umsetzung ohne Umbau der Sanitärtechnik
3	Gut	vorh. Sanitäreinr. ausreichend/räuml. Voraussetzungen gegeben, Umbau d. Sanitärtechnik erforderl.
2	Mittel	vorh. Sanitäreinr. ausreichend/räuml. Voraussetzungen gegeben, aber großer Wegeaufwand für Patienten, Umbau d. Sanitärtechnik erforderl.
1	Schlecht	vorh. Sanitäreinr. nicht ausreichend/räuml. Voraussetzungen nicht gegeben, umfangreicher Umbau d. Sanitärtechnik erforderl.
0	Sehr schlecht	vorh. Sanitäreinr. nicht vorhanden/räuml. Voraussetzungen nicht gegeben, Umbau d. Sanitärtechnik nicht durchführbar

### Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche

- vorhandene Warteflächen
- benötigte Warteflächen
- Personenaufkommen
- Transportmodus

Punkte	Bewertung	
4	Sehr gut	vorh. Aufenthalts-u. Wartebereiche ausreichend
3	Gut	vorh. Aufenthalts-u. Wartebereiche nach Umbaumaßnahmen ausreichend
2	Mittel	vorh. Aufenthalts-u. Wartebereiche nach umfangreichen Umbaumaßnahmen ausreichend
1	Schlecht	vorh. Aufenthalts-u. Wartebereiche nicht ausreichend, keine zusammenhängenden Stellflächen
0	Sehr schlecht	vorh. Aufenthalts-u. Wartebereiche nicht ausreichend, Umbaumaßnahmen nicht durchführbar

### Zusätzlicher Betreuungsaufwand für Patienten

- zusätzlicher Betreuungsaufwand nach der Untersuchung aufgrund der neuen Sanitärlösung
- Aufklärung
- Unterstützung der Patienten beim Toilettengang
- Dokumentation

Punkte	Bewertung	
4	Sehr gut	Kein zusätzlicher Aufwand
3	Gut	Aufwand < 20 min/Tag.Station
2	Mittel	20 min/Tag.Stat. ≤ Aufwand < 40 min/Tag.Stat
1	Schlecht	40 min/Tag.Stat. ≤ Aufwand < 60 min/Tag.Stat
0	Sehr schlecht	60 min/Tag.Station ≤ Aufwand

### Integration in den medizinischen und pflegerischen Behandlungsablauf der Radiologie

- Verzögerungen im Untersuchungsablauf der Radiologie
- Störungen und Organisationsänderungen für das Radiologie-Personal
- Hypothese: zusätzliche Betreuungskraft eingestellt

Punkte	Bewertung	
4	Sehr gut	Keine Veränderung im Behandlungsablauf
3	Gut	Wenige Veränderungen im Behandlungsablauf
2	Mittel	Deutliche Veränderungen im Behandlungsablauf
1	Schlecht	Erhebliche Verhinderung des Behandlungsablaufs
0	Sehr schlecht	Totale Verhinderung des Behandlungsablaufs

▪ **Integration in den medizinischen und pflegerischen Behandlungsablauf der Station**

- Hindernisse der Weiterbehandlung der Patienten in der Station
- Ablauf des Therapie- und Pflegeplans in der Station
- Organisationsaufwand in der Station aufgrund der Verweilzeitverlängerung
- Hypothese: zusätzliche Betreuungskraft eingestellt

Punkte	Bewertung	
4	Sehr gut	Keine Veränderung im Behandlungsablauf
3	Gut	Wenige Veränderungen im Behandlungsablauf
2	Mittel	Deutliche Veränderungen im Behandlungsablauf
1	Schlecht	Erhebliche Verhinderung des Behandlungsablaufs
0	Sehr schlecht	Totale Verhinderung des Behandlungsablaufs

▪ **Qualität der Patientenbehandlung (subjektives Gefühl), Akzeptanz**

- dieser Parameter spiegelt die Gefühle des Patienten (bzgl. Wartezeit, Benutzung einer anderen Toilette oder Urinbehälter, umweltfreundliche Maßnahme...) wieder, die zwischen 4 (sehr gut) und 0 (sehr schlecht) bewertet werden.

▪ **Erfassungsmenge**

- erfassbare Iodmenge x in [g Iod pro Woche]

Punkte	Bewertung	
4	Sehr gut	$x > 1600 \text{ g}$
3	Gut	$1200 \text{ g} < x \leq 1600 \text{ g}$
2	Mittel	$800 \text{ g} < x \leq 1200 \text{ g}$
1	Schlecht	$400 \text{ g} < x \leq 800 \text{ g}$
0	Sehr schlecht	$0 \text{ g} < x \leq 400 \text{ g}$

▪ **Erfassungsgrad**

- erfassbare Iodmenge [%] der gesamten applizierten Iodmenge im Krankenhaus

Punkte	Bewertung	
4	Sehr gut	$80 \% < x \leq 100 \%$
3	Gut	$60 \% < x \leq 80 \%$
2	Mittel	$40 \% < x \leq 60 \%$
1	Schlecht	$20 \% < x \leq 40 \%$
0	Sehr schlecht	$0 \% < x \leq 20 \%$

## Zentrale Lösung

### *Maria Heimsuchung Caritas-Klinik Pankow*

**Integration in vorhandene Sanitärtechnik: 3.** Vorhandene Sanitärtechnik ausreichend, Umbau mit Trenntoilette notwendig

**Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche: 0.** Vorhandene Wartebereiche nicht ausreichend, Umbau unrealisierbar

**Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten: 0.** Betreuungskraft ganztags

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie: 4.** Keine Änderungen in der Radiologie (Hypothese: zusätzliche Betreuungskraft eingestellt)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station: 2.** Sehr unterschiedlich, je nach dem ob der Patient eine andere Untersuchung hat oder in der Station liegen muss

**Qualität der Patientenbehandlung (subjektives Gefühl) / Akzeptanz: 1.** Viele Patienten möchten lieber zurück auf die Station als 4h in einem Wartebereich zu bleiben.

**Erfassungsmenge: 0.** Iodmenge 293.3 g/Woche, unter 400 g

**Erfassungsgrad (KH): 1.** Annahme: die applizierte Menge in Radiologie (647,9 g/Woche) ist ca. 80% der gesamten applizierten Menge im Krankenhaus. Applizierte Menge im Krankenhaus wäre also ca. 810 g/Woche. Erfassungsgrad in der Radiologie wäre 45,3%, im Krankenhaus 36,2%

**Summe: 115 Punkte**

### *Charité – Campus Virchow-Klinikum*

**Integration in vorhandene Sanitärtechnik: 3.** Vorhandene Sanitärtechnik ausreichend, Umbau mit Trenntoilette notwendig

**Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche: 1.** Vorhandene Wartebereiche im CT-Bereich nicht ausreichend, evtl. Angiographie-Bereich verfügbar, aber nicht zusammenhängend.

**Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten: 0.** Betreuungskraft ganztags

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie: 4.** Keine Änderungen in der Radiologie (Hypothese: zusätzliche Betreuungskraft eingestellt)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station: 2.** Sehr unterschiedlich, je nach dem ob der Patient eine andere Untersuchung hat oder auf der Station liegen muss.

**Qualität der Patientenbehandlung (subjektives Gefühl) / Akzeptanz: 1.** Viele Patienten möchten lieber zurück auf die Station als 4h in einem Wartebereich zu bleiben.

**Erfassungsmenge: 4.** Iodmenge: 1.778 g/Woche

**Erfassungsgrad (KH): 0. 10,5%** der applizierten Menge im Krankenhaus (32% der Menge in der Radiologie) > In der Radiologie werden nur ca. 1/3 der gesamten Menge verabreicht. Die Studie wurde auf CT1+2 begrenzt. Andere Bereiche (Angiographie, Herz-Katheder, ...) könnten auch in Frage kommen und somit den Erfassungsgrad steigern. Der Aufwand würde jedoch erhöht werden, z.B. gehört die Herzangiographie nicht zur Radiologie.

**Summe: 185 Punkte**

## Dezentrale Lösung 1

### *Maria Heimsuchung Caritas-Klinik Pankow*

**Integration in vorhandene Sanitärtechnik: 3.** Vorhandene Sanitärtechnik ausreichend, Umbau mit Trenntoilette notwendig, im Behinderten-WC oder eventuell im Bad (geringe Wege, da mittig auf dem Flur der Station gelegen)

**Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche: 4.** Keine Wartebereiche erforderlich

**Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten: 1.** 4 Anwendungen/Patient/Tag \* 2 Pat/Tag \* 10 min Weg = ca. 80 min/Tag, + Aufklärung. In 24 h sind 8 Toilettengänge realistisch (= 160 min/Tag + Aufklärung)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie: 4.** Keine Änderungen in der Radiologie (außer Identifizierung als „RKM-Patient“)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station: 3.** Wenige Veränderungen im Behandlungsablauf auf der Station

**Qualität der Patientenbehandlung (subjektives Gefühl) / Akzeptanz: 3.** Wenige Nachteile für den Patienten (außer dem Weg), umweltfreundliche Maßnahme.

**Erfassungsmenge: 0.** Annahme: Umsetzung in Stationen 6 + 4, Mobilität 2/3: 92 g/Woche < 400 g

**Erfassungsgrad (KH): 0.** Annahme: die applizierte Menge in Radiologie (647,9 g/Woche) ist ca. 80% der gesamten applizierten Menge im Krankenhaus. Applizierte Menge im Krankenhaus wäre also ca. 810 g/Woche. Erfassungsgrad in der Radiologie wäre 14,2%, im Krankenhaus 11,4%

**Summe: 190 Punkte**

### *Charité – Campus Virchow-Klinikum*

**Integration in vorhandene Sanitärtechnik: 3.** Vorhandene Sanitärtechnik ausreichend, Umbau mit Trenntoilette notwendig, eventuell im Bad

**Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche: 4.** Keine Wartebereiche erforderlich

**Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten: 0.** Ca. 1h/Station, 6 bis 12h für die 6 Schwerpunktstationen + Aufklärung (sie muss nicht zwingend vom Arzt erfolgen, würde jedoch die Akzeptanz erhöhen)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie: 4.** Keine Änderungen in der Radiologie (außer Identifizierung als „RKM-Patient“)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station: 3.** Wenige Veränderungen im Behandlungsablauf auf der Station

**Qualität der Patientenbehandlung (subjektives Gefühl) / Akzeptanz: 3.** Wenige Nachteile für den Patient (außer dem Weg), umweltfreundliche Maßnahme.

**Erfassungsmenge: 1.** Annahme: Umsetzung in den 6 Schwerpunktstationen. 604 g < 800 g

**Erfassungsgrad (KH): 0.** 3,6 % der applizierten Menge im Krankenhaus (10,9 % der Menge in der Radiologie).

**Summe: 205 Punkte**



## **Dezentrale Lösung 2**

### ***Maria Heimsuchung Caritas-Klinik Pankow***

**Integration in vorhandene Sanitärtechnik: 3,5.** Einzige Änderung: separater RKM-Urin-Abfluss, Tankeinbau

**Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche: 4.** Keine Wartebereiche erforderlich

**Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten: 1.** Ca. 1h30/Pat. Aufklärung: Schätzung Ärztin 30 min zu hoch, ca. 20 min. 30-45 min/Pat. (Schätzung der Ärztin K. Firlej (Caritas-Klinik) am 11.08.2004 für ein Aufklärungsgespräch mit einem Patienten, der die Untersuchung noch nicht kennt -> Aufwand ist zu hoch abgeschätzt, es sind ca. 20 min nötig)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie: 4.** Keine Änderungen in der Radiologie (außer Identifizierung als „RKM-Patient“)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station: 3.** Wenige Veränderungen im Behandlungsablauf auf der Station

**Qualität der Patientenbehandlung (subjektives Gefühl) / Akzeptanz: 2,5.** Wenige Nachteile für den Patienten (außer Benutzung der Behälter), umweltfreundliche Maßnahme. Schätzung der Akzeptanz: verschiedene Meinungen. 50% zu wenig, 90% maximal, 2/3 vielleicht repräsentativ, sollte untersucht werden (Arbeitspaket Akzeptanz).

**Erfassungsmenge: 0.** Annahme: Umsetzung in Stationen 6+4, Akzeptanz 90%. Erfassungsmenge: 352 g/Woche

**Erfassungsgrad (KH): 2.** 43,5% der applizierten Menge im KH (54,3% der applizierten Menge in Radiologie)

**Summe: 222,5 Punkte**

### ***Charité – Campus Virchow-Klinikum***

**Integration in vorhandene Sanitärtechnik: 3,5.** Einzige Änderung: separater RKM-Urin-Abfluss, Tankeinbau

**Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche: 4.** Keine Wartebereiche erforderlich

**Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten: 0.** Wie erste dezentrale Lösung

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie: 4.** Keine Änderungen in der Radiologie (außer Identifizierung als „RKM-Patient“)

**Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station: 3.** Wenige Veränderungen im Behandlungsablauf auf der Station

**Qualität der Patientenbehandlung (subjektives Gefühl) / Akzeptanz: 3.** Wenige Nachteile für den Patient (außer Benutzung der Behälter), umweltfreundliche Maßnahme. Schätzung der Akzeptanz: s. Charité.

**Erfassungsmenge: 2.** Annahme: Umsetzung in den 6 Schwerpunktstationen, Akzeptanz 90%. 905,4 g/Woche

**Erfassungsgrad (KH): 0.** 5,3% der applizierten Menge im KH (16,3% der applizierten Menge in Radiologie)

**Summe: 227,5 Punkte**

# Ergebnisse

## Maria Heimsuchung Caritas-Klinik Pankow

<b>Variantenvergleich</b> 0 Punkte = sehr schlecht 1 Punkte = schlecht 2 Punkte = mittel 3 Punkte = gut 4 Punkte = sehr gut		Variante 1		Variante 2		Variante 3	
		Zentrale Lösung 1		dezentrale Lösung 1		dezentrale Lösung 2	
Bewertungskriterien	Gewichtung	BZ	gew. BZ	BZ	gew. BZ	BZ	gew. BZ
Integration in vorhandene Sanitärtechnik	5,0	3	15,00	3	15,00	3,5	17,50
Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche	10,0	0	0,00	4	40,00	4	40,00
Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten	5,0	0	0,00	1	5,00	1	5,00
Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie	10,0	4	40,00	4	40,00	4	40,00
Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station	10,0	2	20,00	3	30,00	3	30,00
Qualität der Patientenbehandlung (subjectives Gefühl) / Akzeptanz	20,0	1	20,00	3	60,00	2,5	50,00
Erfassungsmenge	20,0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Erfassungsgrad (KH)	20,0	1	20,00	0	0,00	2	40,00
<b>Summe der gewichteten Bewertungsziffern</b>		<b>115,00</b>		<b>190,00</b>		<b>222,50</b>	
<b>Plazierung der Varianten</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	

## Charité – Campus Virchow-Klinikum

<b>Variantenvergleich</b> 0 Punkte = sehr schlecht 1 Punkte = schlecht 2 Punkte = mittel 3 Punkte = gut 4 Punkte = sehr gut		Variante 1		Variante 2		Variante 3	
		Zentrale Lösung 1		dezentrale Lösung 1		dezentrale Lösung 2	
Bewertungskriterien	Gewichtung	BZ	gew. BZ	BZ	gew. BZ	BZ	gew. BZ
Integration in vorhandene Sanitärtechnik	5,0	3	15,00	3	15,00	3,5	17,50
Integration in vorhandene Aufenthalts- und Wartebereiche	10,0	1	10,00	4	40,00	4	40,00
Zusätzlicher Betreuungsaufwand für RKM-Patienten	5,0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Radiologie	10,0	4	40,00	4	40,00	4	40,00
Integration in den medizinischen Behandlungsablauf der Station	10,0	2	20,00	3	30,00	3	30,00
Qualität der Patientenbehandlung (subjectives Gefühl) / Akzeptanz	20,0	1	20,00	3	60,00	3	60,00
Erfassungsmenge	20,0	4	80,00	1	20,00	2	40,00
Erfassungsgrad (KH)	20,0	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Summe der gewichteten Bewertungsziffern</b>		<b>185,00</b>		<b>205,00</b>		<b>227,50</b>	
<b>Plazierung der Varianten</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	

## Anhang 18: Akzeptanzuntersuchung

### 1. Leitfaden für die Interviews

1. Welche Variante(n) würden Sie empfehlen?
2. Welche Variante(n) betrachten Sie als nicht realisierbar?
3. Aus welchen Gründen?
4. Würden Sie eine Testphase für die beste Variante empfehlen?
5. Können Sie sich vorstellen,
  - diese Sanitärklärung langfristig umzusetzen?
  - die Maßnahme in weiteren stationären Bereichen zu erweitern?
6. Welche Hindernisse identifizieren Sie
  - In Zusammenhang mit Ihrem Fachbereich
  - Allgemein
7. Welche Verbesserungsvorschläge hätten Sie?
8. Wie relevant finden Sie die getrennte Erfassung der RKM an der Quelle (im Krankenhaus) zur Entlastung des Abwassers, unter den vorliegenden Bedingungen (vor allem Erfassungsgrad und Kosten)?
9. Haben Sie weitere Bemerkungen/Fragen?

### 2. Planung der Interviews

	Charité-CVK	Caritas-Klinik
<b>Medizinische Fachbereiche</b>		
Leitung der Röntgentechnischen Assistenten	Frau Ortman**	Frau Chirilov * (11.8+ 1.11.04, 12.1.05)
Pflegedienstleitung der betroffenen Stationen	Frau Markgraf (Stat. 61) * (19.10.04, 17.1.05)	Frau Creuzburg (Stat. 6) * (12.1.05)
Stationsärzte der betroffenen Stationen	Herr Dr. Beck (Stat. 61) (schriftlich – März 05)	Herr Dr. Becker (Stat. 6) * (12.1.05)
Ärztliche/r Leiter/in der Röntgenabteilung	Prof. Felix ggf. Gespräch ltd. OA Prof. Ricke **	Frau Dr. Kadow **
<b>Technische Fachbereiche</b>		
Verantwortliche/r für Haustechnik	Herr Gehde (14.12.04, schrift. Mrz 05)	Herr Döhring (15.2.05)
Beauftragte/r für Arbeitssicherheit	Herr Ihlow und Herr Dünnbier (4.3.05)	-
Verantwortliche/r für Hygiene	Frau Wettstein und Frau Hill (22.2.05)	Frau Woidke (25.2.05)
Beauftragte/r für Umweltschutz und Abfall	Frau Voigt (17.3.05)	Frau Hellnig (25.2.05)
<b>Krankenhausleitung</b>		
Pflegedienstleitung des Krankenhauses	Frau Hepe (10.3.05)	Frau Jarczok (2.3.05)
Ärztliche Leitung des Krankenhauses	Prof. Frei (7.4.05)	Herr Dr. Karger (2.3.05)
Verwaltungsleitung	Prof. Ganten – Termin offen	Frau Elstner (2.3.05)

\* Erforderliche Informationen bereits durch vorherige Gespräche gewonnen > kein Interview

\*\*Zentrale Sammlung vor den Interviews als ungünstig eingestuft > kein Interview

## Anhang 19: Akzeptanz der Patienten - Befragung

### Ergebnisse der Patientenbefragung in der Charité-CVK, November-Dezember 2004

43 Patienten der Klinik für Strahlenheilkunde (50% Frauen, 50% Männer) wurden befragt.

#### Zentrale Lösung

- **Wartezeit** für die zentrale Lösung: 37% können sich keine Wartezeit vorstellen, 40% maximal 1 Stunde, 23% maximal 2 Stunden, keiner kann sich 3 oder 4 Stunden vorstellen.
- **Einrichtung des Wartebereiches**: 79% der Patienten möchten Zeitschriften, 58% möchten Essensversorgung. 21% haben andere Wünsche, vor allem Fernsehen und Getränke, oder adäquates Mobiliar, Ruheraum, Musik.
- **Benutzung einer Trenntoilette** in der Röntgenabteilung: die Patienten sind zu 42% einverstanden, 42% bräuchten aber Erklärungen vorher. 16% würden sie nicht benutzen.

#### Dezentrale Lösung mit Trenntoiletten

- **Benutzung der Trenntoilette** in einem anderen Raum auf der Station: 63% sind einverstanden, 37% können oder möchten nur die Toilette in ihrem Zimmer benutzen.

#### Dezentrale Lösung mit Urinbehältern

- Benutzung von Urinflaschen oder Steckbecken: ca. die Hälfte der Patienten wäre einverstanden, die andere Hälfte der Patienten würde es als sehr unangenehm empfinden.

#### Einordnung der 3 Varianten

- Die dezentrale Lösung 1 mit Trenntoilette auf der Station wird deutlich als beste Lösung ausgewählt (51% der Patienten haben es als beste Lösung ausgewählt und nur 5% als schlimmste Lösung).
- Als mittlere Lösung haben die Patienten die zentrale Lösung mit Trenntoilette in der Röntgenabteilung ausgewählt
- Die schlimmste Lösung ist die dezentrale Lösung 2 mit Urinflaschen auf der Station

#### Umweltrelevanz

- 74% finden die Reduzierung des Eintrags von Pharmaka in die Umwelt wichtig, davon würden 58% gerne teilnehmen und 16% würden nicht gern teilnehmen (Gründe: Aufwand, Wartezeit, unangenehm, Gesundheitszustand, Hygiene)

## Anhang 20: Literaturreferenzen

**[ATV\_M\_775\_2001]** Merkblatt ATV-DVWK-M 775: „Abwasser aus Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen“, Februar 2001

**[BfArM\_2000]** Bundesärztekammer, Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft: „BfArM ordnet Widerruf von ionischen Röntgenkontrastmitteln (Amidotrizoesäure, Iotalaminsäure) zur intravasalen Anwendung an“, Deutsches Ärzteblatt, Jg. 97, Heft 33, 18. August 2000

**[Fachwörterbuch\_1984]** „Fachwörterbuch der Medizin“, Manfred Pawlak Verlagsgesellschaft mbH, Herrsching, 1984

**[Fitzke\_B\_2000]** Fitzke, Bernd; Sprehe, Matthias; Geißen, Sven-Uwe; Vogelpohl, Alfons: „Wertstoffrückgewinnung durch Photooxidation iodierter Röntgenkontrastmittel“, IN: Abwässer der pharmazeutischen Industrie und Krankenhäuser, Hrsg.: GVC - VDI, Preprints: Colloquium Produktionsintegrierte Wasser-/ Abwassertechnik, IVU Institut für Umwelttechnik Universität Bremen, Sep. 2000

**[Gartiser\_S\_1996]** Gartiser, Stefan; Brinker, Ludger: „Abwasserbelastende Stoffe und Abwassersituation in Kliniken“, UBA-Texte 74/95, Herausgeber: Umweltbundesamt, Berlin 1996, Forschungsbericht 102 06 514

**[Gartiser\_S\_1999]** Gartiser, Stefan: „Röntgenkontrastmittel, AOX und ökotoxikologische Parameter im Krankenhausabwasser“, IN: Flöser, Veit: Krankenhausabwasser – Beschaffenheit – Behandlung – Maßnahmen zur Reduzierung von Schadstoffen – Hygienische Aspekte, Kontakt und Studium, Band 593, Expert Verlag 1999, S. 78-96

**[Hundesrügge\_T\_2000]** Hundesrügge, Thomas: „Arzneimittel in der Umwelt: Weg des Röntgenkontrastmittels Iopentol“, IN: ATV-Fachgespräch ‚Krankenhausabwasser‘, Vortragsmanuskripte der Tagung am 17.-18. September 1998 in München; Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Materialien Nr. 88, März (2000), (Nachdruck aus Krankenhauspharmazie 1998, 19: S. 245-248)

**[Imeron®]** Bracco ALTANA Pharma: „Gebrauchs- und Fachinformation Imeron (Wirkstoff Iomeprol)“, 2003

**[Jekel\_M\_1996]** Jekel, M.; Oleksy-Frenzel, J. und Wischnack, S.: „Organische Chlor-, Brom- und Iodverbindungen (AOCl, AOBr, AOI) in kommunalen Berliner Abwässern“, Abschlußbericht im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin, März 1996

**[Jekel\_M\_1998]** Jekel, Martin; Wischnack, Sabine: „Herkunft und Verhalten iodorganischer Verbindungen im Wasserkreislauf“, Schriftenreihe Wasserforschung Bd. 6: Chemische Stressfaktoren in aquatischen Systemen, Hrsg. von B. Weigert, Chr. Steinbeck und Rainer Brüggemann, Berlin; Wasserforschung e.V. 1998, ([www.wasserforschung-berlin.de](http://www.wasserforschung-berlin.de); Publikationen -> Schriftenreihe Wasserforschung Bd. 6)

**[Jekel\_M\_2000]** Jekel, M. und Wischnack, S.: "Untersuchungen zu iodierten organischen Stoffen im Tegeler See und im Wasserwerk Tegel", Abschlußbericht im Auftrag der Berliner Wasser Betriebe, Februar 2000

**[Mutschler\_E\_1996]** Mutschler, Ernst: „Arzneimittelwirkungen Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie“, 7. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 1996

**[Olesky-Frenzel\_1995]** Oleksy-Frenzel, Jolanta; Wischnack, Sabine; Jekel, Martin: „Bestimmung der organischen Gruppenparameter AOCl, AOBr und AOI in Kommunalabwasser“, Vom Wasser, 85, (1995), S. 59-67

**[Pschyrembel\_2002]** „Pschyrembel Klinisches Wörterbuch“, 259. Auflage, Walter de Gruyter Berlin New York 2002

**[Reisch\_2003]** Reisch, Mathias; Knorr, Andre; Großmann, Dietlinde; Köser, Heinz: „Zur Iodrückgewinnung aus Krankenhausabwässern“, GWF Wasser Abwasser 144 (2003) Nr.5, S 359-364

**[Rote-Liste\_2004]** Rote Liste 2004: „Arzneimittelverzeichnis für Deutschland (einschließlich EU-Zulassungen und bestimmter Medizinprodukte)“, Hrsg.: Rote Liste Service GmbH, Editio Cantor Verlag für Medizin und Naturwissenschaften GmbH, Aulendorf, 2004

**[Schröder\_H\_1999]** Schröder, Holger; Osterhorn, Sven; Flöser, Veit: „AOX im Krankenhausabwasser eine Studie zu Herkunft, Menge und Substitution“, Gwf Wasser Abwasser 140 (1999) Nr. 1, S. 20-26

**[Schuster\_2005]** Schuster, Petra: „Möglichkeiten der getrennten Erfassung von Arzneimitteln in Krankenhäusern zur Entlastung des Abwassers, am Beispiel der iodorganischen Röntgenkontrastmittel und der Zytostatika“, Diplomarbeit, TU-Berlin, Technischer Umweltschutz, Februar 2005

**[SCST]** Sanitation Concept for Separate Treatment, [www.kompetenzwasser.de/Sanitation\\_Concept\\_for\\_Separate\\_Tre.22.0.html?&L=0](http://www.kompetenzwasser.de/Sanitation_Concept_for_Separate_Tre.22.0.html?&L=0)

**[Speck\_U\_1991]** - Speck, Ulrich (Hrsg.): „Röntgenkontrastmittel - Übersicht, Anwendung und pharmazeutische Aspekte“, 3. Auflage, Springer-Verlag, 1991

**[Sprehe\_M\_2000]** Sprehe, Matthias; Geißen, Sven-Uwe: „Verfahrensauswahl zur AOX-Elimination im Krankenhausabwasserbereich“, IN: Halogenorganische Verbindungen, Herausgeber: ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., ATV-DVWK-Schriftenreihe, Bd. 18, Hennef, September 2000, S. 257-268

**[Sprehe\_M\_1999]** Sprehe, Matthias; Geißen, Sven-Uwe; Vogelpohl, Alfons: „Untersuchungen zur Behandlung von AOX-belastetem Krankenhausabwasser“, IN: Verfahrenstechnik der Abwasser- und Schlammbehandlung: Additive und prozessintegrierte Maßnahmen, Abwasserkongress 1999, Hrsg.: GVC – VDI, Preprints Band 3 (1999)

**[Sprehe\_M\_1999a]** Sprehe, Matthias; Geißen, Sven-Uwe; Vogelpohl, Alfons: „Behandlung von AOX-haltigem Abwasser aus dem Krankenhausbereich“, IN: Korrespondenz Abwasser 1999 (46) Nr.4, S. 548-558

**[Statistisches Bundesamt 2004]** Gesundheitswesen Fachserie 12 Reihe 6.3, Grunddaten der Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2004

**[Steger-Hartmann\_T\_2000]** Steger-Hartmann, Thomas; Länge, R., (Experimentelle Toxikologie, Schering): „Iodierte Röntgenkontrastmittel in der Umwelt“, IN: ATV-Fachgespräch ‚Krankenhausabwasser‘, Vortragsmanuskripte der Tagung am 17.-18. September 1998 in München, Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Materialien Nr. 88, März 2000

**[Steger-Hartmann\_T\_2002]** Steger-Hartmann, Thomas; Länge, Reinhard; Schweinfurt, Hermann; Tschampel, Matthias; Rehmann, Irmgard: „Investigations into the environmental fate and effects of iopromide (ultravist), a widely used iodinated X-ray contrast media“, Water Research 36 (2002) S. 266-274

**[Truniger\_B\_2001]** Truniger, B.; Bringer, V.: „Störungen des Wasserhaushaltes“, Schweiz Med Forum Nr. 31 1. August 2001, S. 779-783

**[Ultravist®]** Schering: „Fachinformation“, 8. Auflage, Juli 2003

**[Vorhabensbeschreibung RKM]** internes Projektdokument vom 17.03.2004

**[VwVwS\_1999]** „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS)“, 17. Mai 1999

**[Wild\_C\_2003]** Wild, Claudia; Puig, Stefan: „Nicht-Ionische Röntgenkontrastmittel – klinische Relevanz der Unterschiede verschiedener Kontrastmittel“, Institut für Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, November 2003 [www.oeaw.ac.at/ita/ebene5/d2-2b24.pdf](http://www.oeaw.ac.at/ita/ebene5/d2-2b24.pdf)

**[Wischnack\_S\_1998]** Wischnack, Sabine; Oleksy-Frenzel, Jolanta; Jekel, Martin: „Abbauverhalten und Vorkommen organischer Iodverbindungen im Raum Berlin“, IN: Fachgruppe Wasserchemie in der Gesellschaft Deutscher Chemiker Jahrestagung 1998, Kurzreferate und Teilnehmerverzeichnis 18. bis 20. Mai 1998 Lübeck, S. 96-99

**[Wischnack\_S\_2000]** Wischnack, Sabine; Jekel, Martin: „Untersuchungen zu iodierten organischen Stoffen im Tegeler See und im Wasserwerk Tegel“, Abschlussbericht zu einem Untersuchungsprogramm im Auftrag der Berliner Wasserbetriebe, Fachgebiet Wasserreinhaltung, TU-Berlin, Februar 2000

**[Wischnack\_S\_2000a]** Wischnack, Sabine; Jekel, Martin: „Verhalten und Herkunft Iodorganischer Verbindungen (AOI) im Raum Berlin“, IN: Halogenorganische Verbindungen, Herausgeber: ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., ATV-DVWK-Schriftenreihe, Bd. 18, Hennef, September 2000 S. 96-104

**[Ziegler\_M\_1997]** Ziegler, M.; Schulze-Karal, C.; Steiof, M. und Rüden, H.: „Reduzierung der AOX-Fracht von Krankenhäusern durch Minimierung des Eintrags iodorganischer Röntgenkontrastmittel“, *Korrespondenz Abwasser*, 1997 (44).