

Aus dem Institut für Hygiene und Umweltmedizin
(Direktor: Prof. Dr. Axel Kramer)
der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

**Analyse der Bettenaufbereitung am Universitätsklinikum
Greifswald unter hygienischen Gesichtspunkten und mit
Berücksichtigung ökonomischer Aspekte**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Zahnmedizin
(Dr. med. dent.)

der

Medizinischen Fakultät

der

Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Greifswald

2007

vorgelegt von:

Peggy Böhringer

geb. am: 27.05.1979

in: Greifswald

Dekan: Prof. Dr. rer. nat. Heyo K. Kroemer

1. Gutachter: Hr. Prof. Dr. A. Kramer

2. Gutachter: Fr. Prof. Dr. C. Wendt

(3. Gutachter:)

Ort, Raum: Hörsaal Neue Zahnklinik; Walther-Rathenau-Str. 42a

Tag der Disputation: 27. August 2007

*Ich widme diese Arbeit meinen Eltern, meinen Großeltern
und
SR Dr. Christian Böhringer
(28.05.1932 – 06.06.2004).*

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung	1
1.2	Zur Bedeutung des Betts in der Epidemiologie nosokomialer Infektionen	4
1.3	Möglichkeiten der Bettenaufbereitung	15
1.4	Nationale Empfehlungen	21
2	Eigene Untersuchungen	23
2.1	Methodik	23
2.1.1	Fragebogen zur Bestandserfassung und Vorgehensweise bei der Bettenaufbereitung durch das Pflegepersonal	23
2.1.2	Bettenaufbereitung durch den Hol- und Bringedienst	26
2.1.3	Erfassung der Bettenaufbereitung auf den Stationen	26
2.1.4	Besichtigung einer zentralen Bettenaufbereitungsanlage im Allgemeinen Krankenhaus Altona	29
2.1.5	Kostenvergleich dezentrale und zentrale Bettenaufbereitung	30
2.2	Ergebnisse	33
2.2.1	Auswertung der ersten Erfassung – Bestandserfassung und Vorgehensweise bei der Bettenaufbereitung	33
2.2.1.1	Ausstattung der Matratzen mit erregerdichten Matratzenganzbezügen	35
2.2.1.2	Bettbezugwechsel während des stationären Aufenthalts eines Patienten und nach Entlassung	37
2.2.1.3	Ausführung des Bettbezugwechsels durch das Pflegepersonal bzw. durch den Hol- und Bringedienst	38
2.2.1.4	Umgang mit Kopfkissen- und Bettdeckenkernen	39
2.2.1.5	Desinfektion der Matratzenganzbezüge (Encasings) und der Bettgestelle	41
2.2.1.6	Schutzmaßnahmen während der Bettenaufbereitung	42
2.2.1.7	Bettenrotation und Ersatzbettenlager	45

2.2.1.8	Behandlung und Pflege der ambulanten Betten sowie der Betten von Tagesaufenthalten (unter 24 h)	47
2.2.2	Auswertung der zweiten Erfassung	47
2.2.2.1	Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten durch das Pflegepersonal	53
2.2.2.2	Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten durch den Hol- und Bringedienst	62
2.2.2.3	Umgang mit Krankenpflegebetten von Patienten mit MRSA, MRE und von infektiösen Patienten	64
2.2.2.4	Aufbereitung von Krankenpflegebetten verstorbener Patienten	66
2.2.2.5	Aufbereitung von Betten bei stationären Aufenthalten unter 24 h	69
2.2.2.6	Anzahl der aufbereiteten Betten im Vergleich zur Anzahl der behandelten Patienten	72
3	Diskussion	73
3.1	Methodik	73
3.1.1	Erste Erfassung	73
3.1.2	Zweite Erfassung	74
3.2	Ergebnisse	76
3.2.1	Ergebnisse der ersten Erfassung	76
3.2.1.1	Ausstattung der Matratzen mit erregerdichten Matratzenganzbezügen	76
3.2.1.2	Bettbezugwechsel während des stationären Aufenthalts eines Patienten	77
3.2.1.3	Ausführung des Bettbezugwechsels durch das Pflegepersonal bzw. durch den Hol- und Bringedienst	77
3.2.1.4	Umgang mit Kopfkissen- und Bettdeckenkernen	77
3.2.1.5	Desinfektion der Matratzenganzbezüge und der Bettgestelle	78
3.2.1.6	Schutzmaßnahmen während der Bettenaufbereitung	80
3.2.1.7	Bettenrotation und Ersatzbettenlager	80
3.2.1.8	Umgang mit ambulanten Betten sowie mit Tagesbetten	81
3.2.2	Ergebnisse der zweiten Erfassung	81
3.3	Empfehlung für eine Vorschrift zur Bettenaufbereitung	

	während des stationären Aufenthalts des Patienten und für Entlassungsbetten	83
3.4	Kritische Betrachtung der Bettenaufbereitung	98
3.5	Dezentrale Bettenaufbereitung unter ökonomischen Aspekten	99
4	Zusammenfassung	100
5	Literatur	102
6	Anlagen	114
Anlage 1:	Anforderungen an Räder zum Bettentransport	114
Anlage 2:	Erfassungs- und Fragebogen zur Ausstattung	116
Anlage 3:	Erfassungsbogen zur Aufbereitung durch den Pflegedienst	120
Anlage 4:	Erfassungsbogen zur Aufbereitung durch den Hol- und Bringedienst	125
Anlage 5:	Ausstattung der Matratzen mit Matratzenbezügen (detailliert)	129
Anlage 6:	Stellenbeschreibung für den Hol- und Bringedienst	137
Anlage 7:	Arbeitszeiten des Hol- und Bringedienstes der einzelnen Komplexe (bzgl. Verfügbarkeit zur Bettenaufbereitung)	138
Anlage 8:	Tabellen zur Auswertung der zweiten Erfassung zur Bettenaufbereitung durch den Pflegedienst	140
Anlage 9:	Tabellen zur Auswertung der zweiten Erfassung zur Bettenaufbereitung durch den Hol- und Bringedienst	157
Anlage 10:	Anzahl der verstorbenen Patienten in dem Erfassungszeitraum 24.01. – 20.02.2005 (aus der Mitternachtsstatistik)	164
Anlage 11:	Anzahl der Fälle unter 24 h in dem Erfassungszeitraum 24.01. – 20.02.2005 (aus der Mitternachtsstatistik)	165
Anlage 12:	Diagramme zum Feuchte- und Temperaturverlauf im Bett [aus Schrader 1998]	166
Anlage 13:	Betten-Aufbereitung – Umfrage an deutschen Universitätskliniken [Chaberny 2003]	168

Abkürzungsverzeichnis

AC	Allgemeinchirurgie
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
DGKH	Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e. V.
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft
IfSG	Infektionsschutzgesetz
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health – internationale Einteilung der Krankheiten und Gesundheitsprobleme der WHO
MRE	multiresistente Erreger
MRSA	multiresistenter Staphylococcus aureus
OPS-Schlüssel	Prozedurenschlüssel, Operationsschlüssel, zur Verschlüsselung medizinischer Leistungen
PVC	Polyvinylchlorid
RKI	Robert Koch-Institut
SAA	Standardarbeitsanweisung
SOP	standard operation procedure
StGB	Strafgesetzbuch
VBG	Verwaltungsgenossenschaft/Unfallverhütungsvorschrift
VDV-Kammer	Vakuum-Dampf-Vakuum Kammer
VRE	Vancomycin – resistente Enterokokken
Ø VWD	durchschnittliche Verweildauer
WHO	Weltgesundheitsorganisation
ZKH	Zentralkrankenhaus
ZSVA	zentrale Sterilgutversorgungsabteilung

Klinik- und Stationsnamen:

- KAI Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin
- HNO Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
- ITS Intensivstation
- ITA intensivmedizinische Abteilung
- KWE Kardiologische Wacheinheit – Klinik für Innere Medizin
- MKG Station für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie

- Neo neonatologische Bettenstation, Frühgeborenen-Nachsorge-Station (Kinderklinik)
- Neo ITS Frühgeborenen-Station mit neonatologischer Intensivtherapie – Inkubatoren (Kinderklinik)
- Neo F kranke Neugeborene im Neugeborenenzimmer in der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
- Kin – Neug gesunde Neugeborene
- KiZi Kinderzimmer (gesunde und kranke Neugeborene) bzw. Neugeborenen - Zimmer in der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
- Gyn 1 und 2 Stationen der operativen Gynäkologie und Onkologie (Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe)
- Gyn 3 Station der Geburtshilfe und Perinatalmedizin (Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe)
- Ortho 1 und 2 Stationen 1 und 2 der Klinik für Orthopädie und orthopädische Chirurgie
- Neuro 1 und 2 Stationen 1 und 2 der Klinik für Neurologie
- Station Strübing, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin C –
Station Transplant Hämatologie und Onkologie – Transplantationszentrum
- Station Linck Frauen- und Kinderstation der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
- Station Wittmaack Männerstation der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der hygienischen Analyse einer dezentralen Bettenaufbereitung am Beispiel des Universitätsklinikums Greifswald. Zu dieser Themenstellung wurden nachstehende Fragestellungen bearbeitet:

1. Aktuelle Ausstattung der Matratzen der Krankenpflegebetten des Universitätsklinikums Greifswald mit Encasings.
2. Wie erfolgt die Organisation und Durchführung der dezentralen Bettenaufbereitung auf den jeweiligen Stationen sowie bei unterschiedlichen Gegebenheiten, d. h.
 - der Patient befindet sich nur einige Stunden in diesem Bett (Tagesaufenthalt, ambulantes Bett)
 - der Patient ist nicht infektiös
 - der Patient ist mit nosokomialen Problemerregern kolonisiert oder infiziert
 - der Patient ist verstorben (zu diesem Zeitpunkt liegt keine Infektion vor oder es ist eine Infektion bekannt).
3. Existiert eine Arbeitsanweisung, wie ein Krankenpflegebett aufbereitet (während des stationären Aufenthalts, Entlassung) werden soll.
4. Besteht eine Vernetzung der Stationen und Komplexe miteinander – bleiben die Betten immer auf einer Station oder können andere Stationen darauf zugreifen.
5. Wie viel Prozent der Betten werden mehr aufbereitet als Patienten behandelt wurden.
6. Wie erfolgt die Aufgabenverteilung bei der Bettenaufbereitung zwischen Pflegepersonal und Hol- und Bringendienst.
7. Betrachtung der dezentralen Bettenaufbereitung im Vergleich zur zentralen Bettenaufbereitung unter Kostengesichtspunkten.

Zusätzlich sollte beurteilt werden, inwiefern die dezentrale Organisationsform hygienisch vertretbar ist und der zentralen Aufbereitung vorzuziehen, unterlegen oder gleichwertig ist.

Vorab soll der Begriff „Krankenpflegebett“ erläutert werden. Zu einem Krankenpflegebett zählen laut dem Arbeitskreis „Krankenhaushygiene“ der AWMF (1999) „... das Bettgestell, am Bettgestell montierbare Zusatzteile (z. B. Haltebügel, Lagerungshilfen und Zugvorrichtungen für die Extensionsbehandlung von Frakturen, Bettgitter, Infusionsgestelle, Urinflaschenhalter usw.), elektrische und elektronische

Teile, die Matratze, die Kopfkissen, Decke und Bettwäsche. Nicht integriert in das Krankbett, jedoch meist vorhandenes Zusatzteil ist der Nachttisch...“.

Bei dezentraler Bettenaufbereitung werden die Krankenpflegebetten auf der Station, auf der sie sich befinden, in einem speziell dafür eingerichteten Raum oder in einem leeren bzw. belegten Bettzimmer aufbereitet, d. h. die Bettwäsche wird gewechselt, Bettgestell und Matratze werden gereinigt und ggf. desinfiziert. Da die Bettenaufbereitung einerseits zeitintensiv ist, andererseits keine spezialisierten pflegerischen Kenntnisse erfordert, sollte sie nicht vom hochqualifizierten Pflegepersonal durchgeführt, sondern von geringer qualifizierten Berufsgruppen übernommen werden.

Bei zentraler Aufbereitung werden die unreinen Betten in einer Bettenzentrale maschinell oder manuell aufbereitet. Dafür müssen die gebrauchten Betten an den zentralen Ort gebracht werden. Hier werden sie desinfiziert, gereinigt und auf die Station zurückgebracht. Bei dieser Form der Bettenaufbereitung werden die Aufgaben von speziell ausgebildetem Personal (z. B. Desinfektor) durchgeführt [Steuer 2001]. Die Unterschiede von dezentraler versus zentraler Aufbereitung werden in Abschnitt 1.3 erläutert.

Obwohl in dieser Dissertation die Kosten einer dezentralen Bettenaufbereitung nicht ermittelt werden, sollte bei der Betrachtungsweise der verschiedenen Organisationsformen der Kostenfaktor nicht ganz außer Acht gelassen werden. Vergleicht man die dezentrale Aufbereitung mit der zentralen Aufbereitung, müssen nachstehende Punkte beachtet werden. Vorab muss für die zentrale Aufbereitungsart ein Standort speziell für diese Tätigkeiten eingerichtet werden, was eine hohe Investition bedeutet. Überdies müssen die gebrauchten Betten immer personalbegleitend zu diesem zentralen Ort gebracht werden [Eichhorn 1990]. Das ist situationsabhängig mehr oder weniger aufwändig, wenn sich Kliniken über ein größeres Territorium erstrecken. Überdies muss das Klinikum über einen Bettenvorrat von mindestens 10 % verfügen [Steuer 2001], da sonst nicht ausreichend reine Patientenbetten vorhanden sind. Sollte man sich im Nachhinein für diese Aufbereitungsart entscheiden, bringt das viele Probleme mit sich. Es sind nicht nur die Anschaffungskosten für die Bettenzentrale aufzubringen, sondern es müssen Umbaumaßnahmen durchgeführt werden (z. B. Einbau nicht vorhandener bzw. von zusätzlichen Fahrstühlen), die zusätzliche Kosten verursachen. Des Weiteren müsste der bestehende Bettenvorrat erweitert werden.

Zusätzlich ist der Verschleiß der aufzubereitenden Materialien (Bettgestelle, Matratzen) höher als bei dezentraler Bettenaufbereitung [Grape 1993]. Für den kontinuierlichen Transport der unreinen und reinen Betten zu den entsprechenden Standpunkten werden Transportmittel und zusätzliches Personal benötigt.

Bei dezentraler Bettenaufbereitung sind keine zusätzlichen Baumaßnahmen notwendig. Der Materialverschleiß (Bettgestell, Matratze) ist geringer [Grape 1993]. Transportmittel entfallen. Der Verbrauch an Wasser und Energie ist geringer als bei zentraler Aufbereitung. Die Anschaffungskosten umfassen bei dieser Organisationsform nur flüssigkeitsundurchlässige, erregerdichte Matratzenganzbezüge (Encasings). Andernfalls kann keine vollständige Aufbereitung des Patientenbetts erfolgen. Ein Vergleich dezentrale versus zentrale Bettenaufbereitung unter Kostengesichtspunkten wird in Tabelle 2 (Abschnitt 2.1.5) vorgenommen.

Zusätzlich sollen die hygienischen Aspekte der verschiedenen Organisationsformen (insbesondere dezentrale Bettenaufbereitung) erörtert werden, da das Bett in der Epidemiologie nosokomialer Infektionen von Bedeutung sein kann (Abschnitt 1.2).

Um herauszufinden, wie die Logistik der dezentralen Bettenaufbereitung im Universitätsklinikum Greifswald strukturiert ist und funktioniert, sollte eine Befragung des Pflegepersonals von allen Stationen und eine Kontrolle von jedem Patientenbett durchgeführt werden. Bei der Prüfung des Betts ist es wichtig festzustellen, ob jedes Bett mit einem flüssigkeitsundurchlässigen, erregerdichten Matratzenganzbezug versehen ist.

Ein weiteres Problem dieser Aufbereitungsart stellt die Aufgabenverteilung zwischen Pflegedienst und Personal des Hol- und Bringendienstes bzgl. der Aufbereitung von Entlassungsbetten sowie Betten während des stationären Aufenthalts dar. Da das Pflegepersonal die Arbeitszeit für die Patientenpflege benötigt, muss ein Großteil dieser Tätigkeiten von anderen Berufsgruppen übernommen werden. Um herauszufinden, wie dieses organisiert ist und wie die Bettenaufbereitung bei dem gewählten Beispiel (Universitätsklinikum Greifswald) durchgeführt wird, muss ein Erhebungsbogen zu diesen Fragestellungen erarbeitet werden.

1.2 Zur Bedeutung des Betts in der Epidemiologie nosokomialer Infektionen

Das Krankenhausbett spielt in der Epidemiologie nosokomialer Infektionen situationsabhängig eine eigenständige Rolle. In § 2 Nr. 8 IfSG wird für die nosokomiale Infektion folgende Legaldefinition gegeben: „... eine Infektion mit lokalen oder systemischen Infektionszeichen als Reaktion auf das Vorhandensein von Erregern oder ihrer Toxine, die im zeitlichen Zusammenhang mit einer stationären oder einer ambulanten medizinischen Maßnahme steht, soweit die Infektion nicht bereits vorher bestand, ...“.

Laut DGKH (2002) ist das Krankbett die unmittelbare Umgebung und damit die direkte Kontaktfläche des Patienten. Es ist somit mit dessen Erregern, Ausscheidungen und Schmutz kontaminiert sowie ggf. durch eingesetzte Materialien z. B. Salben verunreinigt. Das ergibt eine Menge von ca. 80 – 100 g/kg Bettwäsche.

Bereits 1965 beschrieben Einck-Roskamp und Reploh, dass „... das Krankenhausbett eine wesentliche und nachweisbare Infektionsquelle darstellt...“. In Arbeiten von Fujita et al. (1981), Ndawula und Brown (1991), O’Donoghue und Allen (1992), Orr et al. (1994), Peto et al. (1996) sowie Thomas (1998) wird belegt, dass für den Patienten aufgrund kontaminierter Matratzen ein erhöhtes Infektionsrisiko besteht.

Durch weitere krankenhaushygienische Untersuchungen konnten erwartungsgemäß Krankheitserreger am Bett nachgewiesen werden [DGKH 2002]. Damit ist ohne einwandfreie Aufbereitung des Betts eine Übertragung auf den nächsten Patienten möglich und die Aufbereitung von Patientenbetten ist als notwendige Maßnahme der Infektionsprävention anzusehen. Auch Newmann (1996) und Patel et al. (2005) beschreiben, dass Infektionsausbreitungen im Krankenhaus von der unbelebten Umgebung (insbesondere Matratzen) ausgehen können. Die Persistenz von Erregern auf unbelebten Flächen sollte nicht unterbewertet werden. Arbeiten von Catalano et al. (1999) und Sexton et al. (2006) belegen das Vorkommen von MRE auf unbelebten Flächen. Gegenstand einer Arbeit von Kramer et al. (2006) ist die Persistenz von verschiedenen nosokomialen Erregern in der unbelebten Umgebung. Als ein Ergebnis zeigt sich, dass die meisten relevanten nosokomialen Erreger in der unbelebten Umgebung für Wochen bis zu einigen Monaten dort überleben können. Aus diesem Grund wird eine routinemäßige Desinfektion der unbelebten Umgebung empfohlen.

Sofern der Patient an einer Infektion erkrankt bzw. Träger für spezielle Erreger, z. B. VRE, MRSA, Noroviren, ist, wird das Infektionsrisiko für nachfolgende Patienten ohne einwandfreie Aufbereitung evident. Ein Beispiel dafür ist das Thanet District General

Hospital in Margate, Großbritannien. Hier wurden auf der Wöchnerinnenstation Matratzen und verschiedene andere Gegenstände als Erregerreservoir für MRSA-Stämme identifiziert. Der epidemische Ausbruch erstreckte sich über einen Zeitraum von November 1989 bis Oktober 1990 [Ndawula u. Brown 1991]. Ein weiteres Beispiel für einen Ausbruch durch nosokomiale Erreger ausgehend von Krankenpflegebetten, insbesondere Matratzen, beschreiben van der Mee–Marquet et al. (2006). Hier waren vom 1. Februar bis zum 30. Mai 2005 in einem Ausbildungs Krankenhaus in Tours (Frankreich) auf einer Intensivstation 12 Patienten mit dem multiresistenten *Enterobacter cloacae* infiziert sowie drei weitere mit diesem Erreger kolonisiert. Die Infektionen gingen von Matratzen aufgrund undichter und/oder beschädigter Matratzenganzbezüge aus. Optisch sahen die Encasings intakt aus. Im Laufe der Zeit stellte sich jedoch heraus, dass die Encasings, aufgrund starker Reinigung an den Nähten gemäß Herstellerempfehlung sowie an Stellen häufiger Verunreinigungen, undicht und somit die Matratzen mit Körperflüssigkeiten kontaminiert wurden. Der Ausbruch konnte gestoppt werden, als sechs Matratzen einschließlich Encasings ausgewechselt wurden. Diese Aussage belegt, dass eine regelmäßige Überprüfung der Encasings als weitere Infektionsprophylaxe bei der dezentralen Bettenaufbereitung angezeigt ist.

In anderen Quellen wird der Sachverhalt der Bettenaufbereitung nicht so kritisch betrachtet. Laut Daschner (1992) ist eine routinemäßige Bettendesinfektion aus hygienischer Sicht nicht notwendig, da die häufigsten Nosokomialinfektionen nicht vom Bettgestell oder von der Matratze ausgehen. Hier wird bei einem nicht infektiösen Patienten die Aufbereitung des Bettgestells mit einem Reinigungsmittel befürwortet und die Matratze sollte entweder mit einem waschbaren Bezug oder einer „Plastikhülle“ versehen werden, die mittels einer Wischdesinfektion aufbereitet werden kann. Überdies vertritt er die Meinung, dass nicht für jeden frisch operierten Patienten ein frisch aufbereitetes Bett notwendig ist. Das begründet er durch die Annahme, dass innerhalb von ein paar Tagen das Krankenbett bakteriell nicht so kontaminiert wird, dass hierdurch eine postoperative Infektionsgefahr besteht. Weitere positive Aspekte des geringeren Bettenwechsels seien die Senkung von verunreinigter Wäsche, demzufolge geringere Waschkosten und eine niedrigere Abwasserbelastung [Daschner 1992]. Diese Aussagen werden gestützt durch Studien des Arbeitskreises Matratzenhygiene [Knoll 1990]. Hier wurde nur eine geringe Kontamination der Matratzenkerne mit vorwiegend apathogenen Mikroorganismen, die vernachlässigbar sind, gefunden.

Dessen ungeachtet ist ein Eindringen von Mikroorganismen in den Kern nicht auszuschließen, ganz besonders bei Matratzen, die einen textilen Ganzbezug (Baumwolldrell) besitzen. Infolgedessen sollten die Matratzen bei dezentraler Bettenaufbereitung mit einem Matratzenganzbezug (Encasing), der einer reinigenden Flächendesinfektion und ggf. auch einem desinfizierendem Waschvorgang unterzogen werden kann, versehen werden.

Zusammenfassend wird das Krankenhausbett als eine potentielle Übertragungsfläche von pathogenen und fakultativ pathogenen Erregern angesehen [DGKH 2002].

Wie man der Leitlinie der DGKH (2002) entnehmen kann, besitzt die einwandfreie Aufbereitung des Krankenbetts eine selbstverständliche Bedeutung im Klinikalltag. Laut Marburger Experten-Gespräch zur Krankenhaushygiene [Knoll 1990] wird eine desinfizierende Reinigung der Matratze von allen Seiten empfohlen. Die Experten befürworten folgende Verfahren zur Bettenaufbereitung: „... Flächendesinfektionsmaßnahmen durch Sprühen, Scheuern, Wischen, automatisierte Sprühverfahren, Waschverfahren sowie thermische Verfahren...“. Jedoch sollte von einer Flächendesinfektion durch Sprühen abgeraten werden, da die Umweltbelastung und die Belastung des Personals durch das Aerosol erheblich ist. Aus diesem Grund ist eine Flächendesinfektion durch Scheuern oder Wischen zu bevorzugen. Durch die desinfizierende Reinigung soll die Anzahl pathogener und fakultativ pathogener Erreger so weit reduziert werden, dass von ihnen keine Infektionen mehr ausgehen können.

Die Bettenaufbereitung ist in einem Krankenhaus essentiell, denn nur so können die Kreisläufe drohender Infektionen unterbrochen werden. Es kann schon bei der Verlegung eines Patienten innerhalb des Krankenhauses zu einer Verschleppung von Krankheitserregern kommen. Aus diesem Grund sollte immer ein Bettenwechsel und dementsprechend eine Bettenaufbereitung stattfinden, wenn ein Patient auf eine Station verlegt wird, die besonders vor Infektionen geschützt werden muss bzw. wenn der Patient von einer Station kommt, von der Infektionen ausgehen können [RKI 1979]. Auch Betten von Patienten mit kurzer Liegedauer (unter 24 h) dürfen nicht automatisch wie Hotelbetten behandelt werden. Es muss überprüft werden, ob sie eine desinfizierende Aufbereitung benötigen, denn die Kontamination des Krankenbetts steigt nicht kontinuierlich mit der Verweildauer des Patienten an, sondern hängt von Faktoren wie Inkontinenz, Abgabe von Wundsekreten usw. ab.

Auch die Möglichkeit der Verschleppung von Krankheitserregern durch das Reinigungspersonal ist nicht zu unterschätzen. Um Infektionen vorzubeugen, sollten regelmäßig Schulungen für das Personal (Pflegedienst, Hol- und Bringedienst, Reinigungspersonal) durchgeführt sowie interne und externe Kontrollen durch einen Krankenhaushygieniker veranlasst werden [Müller 1994].

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass es für eine Resistenzentwicklung gegen Desinfektionsmittel keine Evidenz gibt [Knoll 1990], solange mikrobiozide anstatt mikrobiostatische Wirkstoffe eingesetzt werden. Lediglich durch Unterdosierung oder Wirkungseinbuße durch unkontrollierte Mischung mit Reinigungsmitteln bzw. durch Schmutzbelastung kann es zum Überleben von Krankheitserregern in Kombinationspräparaten und Desinfektionsmittellösungen und zur sog. Adaptation kommen [Kramer et al. 1984; Knoll 1990; Sitzmann 1990].

Nosokomialinfektionen können durch opportunistische Erreger oder durch obligat pathogene Krankheitserreger verursacht und im Rahmen der Behandlung und Pflege übertragen werden, wobei die Verbreitungswahrscheinlichkeit durch Organisation des Krankenhausablaufs und -baus gemindert oder gefördert werden kann [Pschyrembel 1998]. Dabei können „... Vernachlässigung klassischer Hygienevorschriften, mangelnde Qualifikation des Personals, unkritische Anwendung von Antibiotika, Platzmangel im Krankenhaus und die Zunahme hospitalisierter Problempatienten mit veränderten immunologischen Reaktionsmechanismen...“ wichtige Kofaktoren sein [Pschyrembel 1998].

Es wurden verschiedene Studien durchgeführt, um Erregerhäufigkeiten und Erregerverteilungen, Übertragungswege und Gefahrenbereiche nosokomialer Infektionen herauszufinden. Einige Studien sind:

- National Nosocomial Infections Study (USA 1976)
- National Nosocomial Infections Study (USA 1986-1997)
- Pilotstudie der Paul-Ehrlich-Gesellschaft (1976-1978)
- „Ermittlung und Analyse von Krankenhausinfektionen“ (1987; veranlasst von der Deutschen Krankenhausgesellschaft)
- NIDEP-Studie (Nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention): Teil 1 - Prävalenz nosokomialer Infektionen (1995); Teil 2 - Studie zur Einführung eines Qualitätsmanagementprogrammes (2000) und

- KISS (1997; Krankenhaus – Infektions – Surveillance – System) [aus Gastmeier u. Rüden 1998] .

Zu den wichtigsten Erregern nosokomialer Infektionen gehören *Escherichia coli* (22,4 %), *Enterococcus* spp. (14,8 %), *Staphylococcus aureus* (11,1 %), Koagulase-negative *Staphylococcus* spp. (8,0 %), *Pseudomonas aeruginosa* (7,6 %), *Klebsiella* spp. (6,0 %) und *Candida* spp. (5,5 %) [aus Gastmeier u. Rüden 2001]. Die Erreger benötigen, sofern sie nicht direkt von Mensch zu Mensch übertragen werden, bis zum ersten Kontakt mit dem Patienten, um eine Infektion auslösen zu können, Reservoir in der unbelebten Umgebung, wo sie überleben können [Gastmeier u. Rüden 2001]. Eine besondere Rolle als Erreger nosokomialer Infektionen spielen die sog. Nasskeime. Darunter werden Bakterien mit geringen Nähransprüchen verstanden, die sich im feuchten Milieu bei Temperaturen unter 37 °C vermehren und eine vergleichsweise hohe Desinfektionsmittelresistenz besitzen. Aber auch Erreger mit hoher Trockenpersistenz wie *S. aureus* und MRSA sind Problemerkregger [Pschyrembel 1998; Kramer et al. 2006].

Als Konsequenz ergibt sich, dass die Aufbereitung eines Krankenhausbetts zu den infektionspräventiven Maßnahmen gehört. Durch die Vernachlässigung der Krankenhaushygiene, was auch die Bettenhygiene mit einschließt, werden in den industrialisierten Ländern durch Hospitalismuserreger pro 100 stationäre Aufnahmen 4 bis 10 nosokomiale Infektionen verursacht [Pro-Hyg Leitlinie 2002].

In den industrialisierten Ländern haben die nosokomialen Infektionen bei Intensivpatienten, deren Anteil 5-10 % aller Krankenhauspatienten ausmachen kann, einen Anteil von ca. 25 % [aus Pro-Hyg Leitlinie 2002]. In den USA beträgt die Häufigkeit von Nosokomialinfektionen ca. 5,5 % aller Krankenhausaufenthalte [Mauff 1994]. Eine andere Quelle besagt, dass im Schnitt ca. 5-8 % aller Krankenhauspatienten an nosokomialen Infektionen erkranken [Just u. Daschner 1989]. Die Verteilung und Anzahl der Patienten, die an Nosokomialinfektionen erkranken, zeigt Tabelle 1:

Tab. 1 Häufigkeit nosokomialer Infektionen [Marget et al. 1980, aus Just u. Daschner 1989]

	Anzahl der Patienten	Nosokomiale Infektionen	
		Anzahl	%
Gesamtzahl der Patienten	51 450	5065	9,8
davon:			
internistische Abteilung	15 496	925	6,0
chirurgische Abteilung	17 370	2274	13,1
Intensivstation (IPS) insgesamt	6 582	895	13,6
medizinische IPS	2 451	203	8,3
chirurgische IPS	4 131	692	16,8

Wie man feststellen kann, unterscheidet sich das Infektionsrisiko auf den verschiedenen Stationen. Das ist aber nicht die Folge von ungleichen hygienischen Maßnahmen, sondern das Ergebnis vieler anderer Faktoren, wie

- multimorbide/abwehrgeschwächte Patienten
- Erregerübertragungen von Patient zu Patient [Pro-Hyg Leitlinie 2002]
- alternde Bevölkerung mit Zunahme von Grunderkrankungen
- komplizierte Operationen [Steuer u. Hingst 1990]
- Zunahme der Anzahl resistenzgeminderter Patienten mit malignen Erkrankungen und immunologisch bedingter Abwehrschwäche einschließlich der Lebenserhaltung von Abwehrgeschwächten sowie schwerkranker Menschen [Schaal u. von Graevenitz 1994]
- Missachtung krankenhaushygienischer Maßnahmen [Müller 1994]
- ungezielter Einsatz von Antibiotika und dadurch Ausbildung von Resistenzfaktoren [Mauff 1994] und
- Organisationsfehler sowie Diagnose-, Therapie- und Pflegefehler [Steuer u. Hingst 1990].

Eine Zusammenfassung über die verschiedenen Faktoren für Nosokomialinfektionen gibt Abbildung 1.

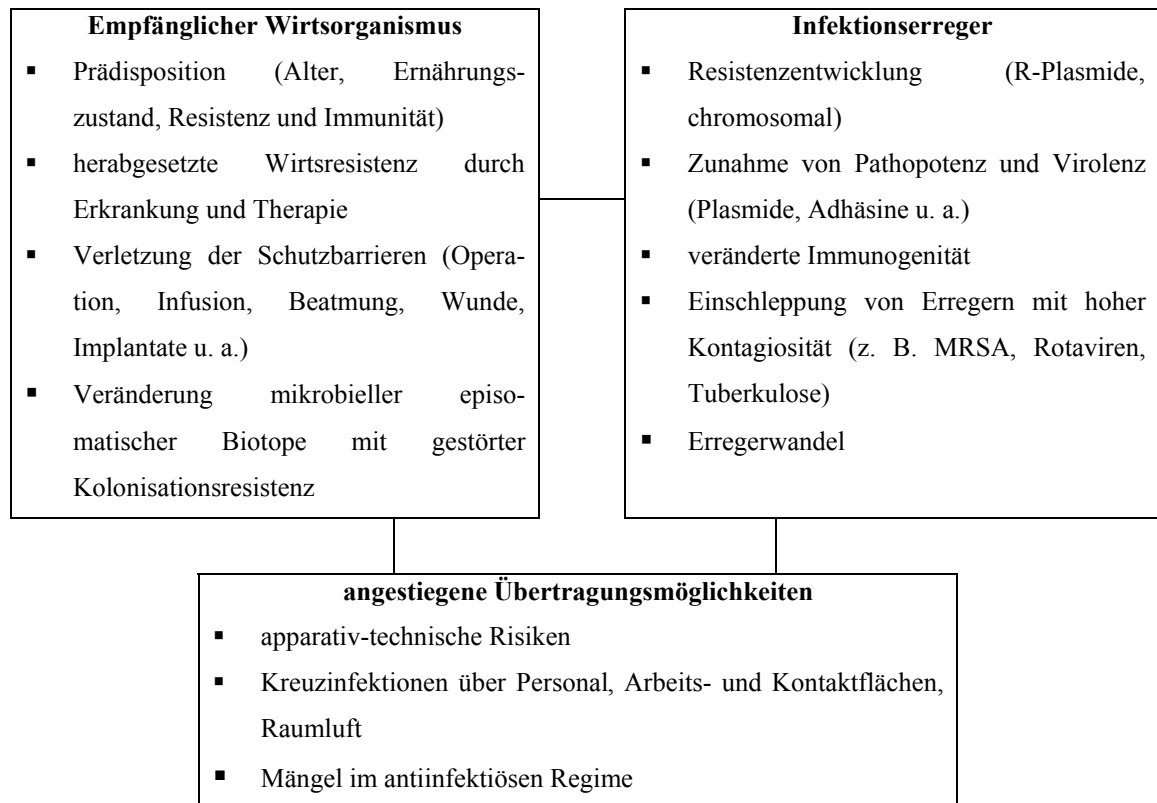


Abb. 1 Risikofaktoren für bakterielle Krankenhausinfektionen [Kramer u. Rudolph 1998, aus Ruef 2001]

Die Krankenhausgröße und die Anzahl der Fachrichtungen spielen bei nosokomialen Infektionen ebenso eine Rolle wie die bereits erwähnten Risikofaktoren [Gastmeier u. Rüden 2001]. Patienten, die in größeren Kliniken (z. B. Universitätsklinik) behandelt werden, leiden meistens an komplexen Erkrankungen, die mit ausgedehnten und komplizierten Eingriffen (effektivere und umfangreiche Diagnostik- und Therapiemaßnahmen) verbunden sind als Patienten, die in kleineren Kliniken (z. B. Kreiskrankenhaus) behandelt werden [Rüden et al. 1995]. Dieser Unterschied begünstigt die Infektion mit pathogenen bzw. fakultativ pathogenen Erregern.

Es werden circa „... 80 % aller nosokomialen Infektionen manuell übertragen, d. h. über die kontaminierte Hand des Klinikpersonals...“ [Knoll 1990]. Die Erreger werden direkt vom Patienten akquiriert und weitergegeben oder von infizierten Flächen durch Kontaktinfektion mit der Hand aufgenommen und auf Patienten übertragen [Knoll 1990].

Durch nosokomiale Infektionen steigen Morbidität, Sterblichkeit und Kosten, die durch eine verlängerte Verweildauer des Patienten für die nötige Diagnostik und Therapie entstehen. Gemäß einer Untersuchung von Martone et al. (1992) wurde festgestellt, dass

eine nosokomiale Infektion den stationären Aufenthalt um durchschnittlich 4 d verzögert. Hier wurden für die unterschiedlichen Erkrankungen folgende Daten ermittelt:

- Pneumonien 5,9 d
- postoperative Wundinfektionen 7,3 d
- primäre Sepsis 7,4 d
- Harnwegsinfektionen 1,0 d [Gastmeier u. Rüden 2001].

In der DKG-Studie geht man sogar von einer durchschnittlichen Verlängerung des stationären Aufenthalts von 10,2 d aus [Sonntag 1997]. Britischen Daten zufolge verlängert sich der stationäre Aufenthalt um 11 d [Pro-Hyg Leitlinie 2002] bis 17 d [O'Donoghue u. Allen 1992].

Die „Prävalenzstudie 1995“ [Rüden et al. 1995] ermittelte für Deutschland eine durchschnittliche Rate von 3,5 % nosokomialer Infektionen in den teilnehmenden Kliniken. Das bedeutet, dass bei 15 Millionen Menschen, die jährlich stationär behandelt werden, ca. 525 000 an nosokomialen Infektionen erkranken [RKI 2004]. Gemäß einer anderen Quelle [Knoll 2000] sind es sogar 800 000 Patienten, die an einer Nosokomialinfektion leiden, und ca. 30 000 Patienten versterben an den Folgen einer nosokomialen Infektion. Eine Analyse von Daschner (1981) ergab, dass 13,7 % der verstorbenen Patienten eine nosokomiale Infektion hatten. Nach einer Untersuchung von Großer et al. (1994) lag die Rate bei den Verstorbenen eines Universitätsklinikums sogar bei 46 % [Gastmeier u. Rüden 2001]. Zusätzlich entstehen neben persönlichem Leid für den Patienten ein größerer Betreuungsaufwand [Pro-Hyg Leitlinie 2002] und damit weitere Kosten. Es kann etwa ein Drittel der nosokomialen Infektionen vermieden werden [Haley et al. 1980; Haley et al. 1985].

Auch das Vorkommen von MRSA bei alten und pflegebedürftigen Menschen in Heimen ist eine Folge der Existenz von MRSA in Krankenhäusern und sollte nicht unterschätzt werden [RKI 2005]. Denn gemäß Bradley (1997) und Heuck et al. (2000) besteht ein Zusammenhang zwischen einer MRSA-Besiedlung von Heimbewohnern und zurückliegenden Krankenhausaufenthalten [RKI 2005]. Hier sollten entsprechende Maßnahmen zur Infektionsprävention getroffen werden.

Nicht zu vergessen sind die juristischen Aspekte (Strafrechtliche Verantwortung: fahrlässige Körperverletzung nach § 230 StGB und fahrlässige Tötung nach § 222 StGB; bzw. Zivilrechtliche Verantwortung: Schadenersatzpflicht nach § 823 BGB;

[Müller 1994]). So beträgt z. B. in Frankreich der Anteil an medizinischen Gerichts-fällen durch infektionsbedingte Komplikationen etwa 10 % [Pro-Hyg Leitlinie 2002]. Die Kosten, die durch nosokomiale Infektionen verursacht werden, sind nicht unerheblich. So kostet zum Beispiel eine nosokomiale Harnwegsinfektion etwa 50 € und eine Bakteriämie mit septischem Schock mehrere Tausend € [Pro-Hyg Leitlinie 2002]. In Großbritannien betragen die Kosten für nosokomiale Infektionen jährlich eine Milliarde Britische Pfund [Pro-Hyg Leitlinie 2002]. In den USA belaufen sich die Kosten auf 10 Milliarden Dollar pro Jahr und in der Schweiz auf mehrere 100 Millionen Franken im Jahr [aus Pro-Hyg Leitlinie 2002].

Bei den nosokomialen Infektionen unterscheidet man endogene und exogene Infektionen [Knoll 2000; Gastmeier u. Rüden 2001; Kramer et al. 2002]. Die endogenen Infektionen (etwa $\frac{2}{3}$) werden durch die Mikroflora des Patienten verursacht, z. B. als Folge invasiver Maßnahmen, und sind durch hygienische Maßnahmen nur z. T. vermeidbar. Hierbei spielt es keine Rolle, ob die Kolonisation schon außerhalb oder erst im Krankenhaus erfolgte [Gastmeier u. Rüden 2001]. Die exogenen Infektionen gehen vom Krankenhauspersonal, von der unbelebten Krankenhausumgebung, Besuchern und anderen Patienten [Gastmeier u. Rüden 2001], aber auch von der Nahrung [Kominos et al. 1972; Kramer et al. 2002] aus. Die patientennahe unbelebte Umgebung kann durch Kontakt oder via Luft kontaminiert werden [Crossley et al. 1979; Rutala et al. 1983; Kramer et al. 2002]. Exogene Infektionen sind durch Hygienemaßnahmen vermeidbar. Eine Sonderform der exogenen Infektionen ist die Kreuzinfektion (engl. cross infection) [Pro-Hyg Leitlinie 2002; Miksits et al. 2005]. Hier wird der Erreger von Mensch zu Mensch übertragen und man kann bei zwei oder mehr Patienten identische Mikroorganismen nachweisen. Kommt es zur Kolonisierung mit exogen erworbenen Keimen, kann hieraus eine Quelle für spätere Infektionen resultieren.

Nosokomiale Infektionen manifestieren sich am häufigsten als Harnwegsinfektionen (30-50 %), Wundinfektionen (11-23 %), Haut- und Schleimhautinfektionen (6-18 %), Pneumonien (8-16 %), Sepsis (4-14 %) und Infektionen der oberen Atemwege (1-8 %) [Sonntag 1997].

Die Aufbereitung eines Krankenhausbetts ist zweifellos eine wichtige infektions-präventive Maßnahme, wenn auch über den Anteil des Betts am Infektionsgeschehen keine validen Daten vorliegen. Es besteht ein enger Kontakt zwischen Patient und Bett. Durch die Freisetzung von Mikroorganismen, wie bei Inkontinenz, Schweiß,

Wundsekreten usw., kommt es zur Kontamination des Betts einschließlich Matratze, Bettdecke, Kopfkissen und Bettwäsche. Durch die gleichzeitige Abgabe von Schweiß und ggf. weiteren Körperflüssigkeiten (z. B. Wundsekret, Inkontinenz) entsteht ein feuchtwarmes Milieu, in dem die freigesetzten Mikroorganismen gute Überlebensbedingungen haben. Aus diesem Grund und wegen der erhöhten Infektionsanfälligkeit hospitalisierter Patienten kann das Bett eines kranken Menschen nicht analog wie ein Hotelbett behandelt werden. Um das Krankenhausbett als Übertragungsquelle für Krankheitserreger auszuschalten, müssen durch die Aufbereitung des Betts Übertragungswege unterbrochen werden. Bei der dezentralen Bettenaufbereitung erreicht man das durch einen wasserdampfpermeablen, aber flüssigkeits- und erregerdichten Matratzenganzbezug (Encasing). Eine experimentelle Untersuchung im Jahr 1997 zeigte, dass diese Encasings erregerdicht sind sowie eine Dichtigkeit gegenüber Radionukliden aufweisen [Kramer et al. 1997]. Die Matratzenganzbezüge lassen sich mittels Abwischen leicht reinigen und desinfizieren bzw. können ggf. in der Wäscherei desinfizierend gewaschen werden. Ähnliche Überzüge gibt es auch für Kopfkissen und Bettdecken. Jedoch entsprechen diese nicht dem Komfort, den sich die Patienten wünschen. Nach Angaben der Patienten schwitzen sie vermehrt und das Kopfkissen ist wie „aufgeblasen“. Aus den genannten Gründen entfernen die Patienten ggf. eigenmächtig die Schutzüberzüge für Kopfkissen. Infolgedessen müssen die Kopfkissen- und Bettdeckenkerne häufiger in die Wäscherei gegeben werden und Abnutzung sowie Verschleiß der Materialien sind dementsprechend höher. Vergleicht man die Reinigung eines Kopfkissens oder einer Bettdecke mit einer Matratze, ist diese nicht so aufwendig und kostenintensiv. Das betrifft auch die Anschaffungskosten. Aus diesem Grund sollten die Matratzen mit einem wasserdampfpermeablen, aber flüssigkeits- und erregerdichten Ganzbezug (Encasing) versehen werden. Würde man diesen Überzug nicht verwenden, benötigt man eine zentral gelegene VDV-Kammer, um dort die Matratze zu desinfizieren. Dadurch sinkt die Beständigkeit der Matratze. Des Weiteren entstehen im Laufe der Zeit durch die fehlende Reinigung der Matratze unangenehme Gerüche [Grape 1993].

Mit Zunahme der nosokomialen Infektionen wurden Empfehlungen und Richtlinien sowie gesetzliche Bestimmungen herausgebracht. Schon im alten Bundesseuchengesetz bestand eine Meldepflicht für bestimmte übertragbare Krankheiten einschließlich einer Häufung nosokomialer Infektionen. Am 01.01.2001 ist zur Neuordnung seuchen-

rechtlicher Vorschriften das Infektionsschutzgesetz in Kraft getreten. Der Sinn dieses Gesetzes „... ist es, übertragbaren Krankheiten beim Menschen vorzubeugen, Infektionen frühzeitig zu erkennen und ihre Weiterverbreitung zu verhindern...“ [IfSG 2000]. Es enthält Paragraphen zur Koordinierung und Früherkennung übertragbarer Krankheiten. Das ist in § 4 (Aufgaben des RKI) und § 5 festgelegt. Zusätzlich umfasst es das Meldewesen. Hier existieren Paragraphen, die unter anderem festlegen, welche Krankheiten meldepflichtig sind (§ 6) und welche Personen die Meldung durchzuführen haben (§ 8). Außerdem wurde im Gegensatz zum Bundesseuchengesetz die Prävention und die Kontrolle nosokomialer Infektionen neu definiert und erstmals eine Legaldefinition der nosokomialen Infektionen gegeben. Weitere gesetzliche Bestimmungen sind unter anderem:

- Zivil- (§ 823 BGB) und strafrechtliche (§ 230 StGB, § 222 StGB) Gesetzmäßigkeiten [Müller 1994] sowie
- Landeskrankenhausgesetze [Frank 1992] und Landeshygieneverordnungen.

Die gesetzliche Grundlage wird durch die Empfehlungen des RKI konkretisiert [Sonntag 1997]. Sie hat nicht den Rechtscharakter eines Gesetzes oder einer Vorschrift, sondern stellt einen Expertenkonsens dar, der nach Anhörung der Bundesländer verabschiedet wird [RKI 2004]. Neben der RKI-Richtlinie besteht die Unfallverhütungsvorschrift (VBG 1, allgemeine Vorschriften, und VBG 103 Gesundheitsdienst) der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. Sie wurde 1982 herausgebracht und zweimal aktualisiert. Diese Vorschrift ist überall dort gültig, wo:

- „... Menschen stationär medizinisch untersucht, behandelt oder gepflegt werden
- Menschen ambulant medizinisch untersucht oder behandelt werden
- Körpergewebe, Flüssigkeiten und Ausscheidungen von Menschen oder Tieren untersucht oder Arbeiten mit Krankheitserregern ausgeführt werden
- infektiöse oder infektionsverdächtige Gegenstände und Stoffe desinfiziert werden...“ [Steuer u. Hingst 1990].

Ihre Ausführungen dienen dem vorbeugenden Gesundheitsschutz des Personals und enthalten neben Richtlinien zur Gefahrenvermeidung eine Vielzahl von Empfehlungen zur Infektionsprophylaxe [Steuer u. Hingst 1990].

Abschließend ist zu sagen, dass sich Nosokomialinfektionen nicht komplett vermeiden lassen. Zur Prävention müssen jedoch potentielle bzw. identifizierte Erregerreservoirs eliminiert und Infektionsketten unterbrochen werden.

1.3 Möglichkeiten der Bettenaufbereitung

Unter der Aufbereitung eines Krankenhausbetts versteht man die Reinigung und ggf. Desinfektion des Betts. Zu diesem Zweck gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Bei der zentralen Bettenaufbereitung, die maschinell oder manuell erfolgen kann, gibt es einen zentralen Bereich, in den die gesamten Betten einer Klinik hingebacht, aufbereitet und wieder zu den Stationen zurück befördert werden.
- Bei der teilzentralen Bettenaufbereitung ist die Organisationsform der zentralen Bettenaufbereitung ähnlich. In der Klinik sind dafür mehrere Standorte zur Bettenaufbereitung eingerichtet.
- Bei der dezentralen Bettenaufbereitung verbleiben die Betten auf der Station, auf der sie manuell gereinigt und ggf. desinfiziert werden. Zum Schutz der Matratzen sollten diese mit einem glatten, desinfizierbaren, wasserdampfpermeablen, aber flüssigkeits- und erregerdichten Ganzschonbezug (Encasing) versehen werden. So können sie bei Bedarf einer reinigenden Flächendesinfektion unterzogen werden. Bei Notwendigkeit ist es möglich, den Schonbezug in die Wäscherei zu geben.

Die jeweiligen Verfahren sind durch folgende Vor- und Nachteile gekennzeichnet.

Ein Vorteil der zentralen Bettenaufbereitung besteht darin, dass man ein zentrales Wäschelager für die Bettwäsche und reine Wäsche sowie einen zentralen Sammelpunkt für die Schmutzwäsche hat [Grape 1993]. Jedoch ist der Bestand, den man an sauberer Wäsche vorhalten muss, etwa doppelt so hoch im Vergleich zu einer dezentralen Bettenaufbereitung (Schätzung auf Grund eigener Überlegungen), da man einen entsprechenden Vorrat an sauberer Wäsche in der Bettenzentrale und auf allen Stationen benötigt, um sie bei Bedarf austauschen zu können. Ein weiterer Vorteil soll der zentrale Sammelpunkt für die Schmutzwäsche sein. Jedoch lässt sich das in der Realität schwer umsetzen, da sich Schmutzwäsche auch auf der Station ansammelt. Infolgedessen entstehen mehrere Sammelpunkte für Schmutzwäsche.

Bei der zentralen und teilzentralen Aufbereitung werden die unreinen Betten auf den jeweiligen Stationen bzw. an den entsprechenden Orten abgedeckt, um einer Erregerverschleppung vorzubeugen, was mit zusätzlichem Materialeinsatz verbunden ist. Die kontaminierten Betten werden personalbegleitend zur Bettenaufbereitungszentrale transportiert [Eichhorn 1990]. Diese ist in eine unreine Seite, wo die Betten abgerüstet werden, in einen Reinigungs- und Desinfektionsbereich sowie in eine reine Seite, auf

der die Betten wieder aufgerüstet werden, eingeteilt (Abb. 2). Wichtig bei diesem Verfahren ist, dass alle Betten in der Zentrale abgerüstet, gereinigt, desinfiziert und wieder aufgerüstet werden. Reparaturen und Wartungen der Betten sind nur auf der reinen Seite durchzuführen. Man muss beachten, dass auf der reinen und unreinen Seite genügend Stauraum für die Lagerung unreiner bzw. reiner Betten zur Verfügung steht. Er sollte etwa pro Tag 10 % der gesamten vorhandenen Betten betragen, weil dieses der Menge entspricht, die täglich zur Aufbereitung anfällt [Borneff et al. 1997; Steuer 2001]. Da sich der Stauraum zu Stoßzeiten verdoppeln bis verdreifachen kann (eigene Überlegung), muss der Platzbedarf ausreichend kalkuliert werden [Borneff et al. 1997].

Bettenwarteplatz rein		
Aufrüsten		Reparaturraum
Schleuse	Dampfdesinfektion	Sprühraum
	oder automatische Desinfektionssprühanlage	
Abrüsten		
Bettenwarteplatz unrein		

Abb. 2 Schema einer zentralen Bettenaufbereitung [nach Steuer 1992, aus Steuer 2001]

Der Transport der reinen Betten zu den Gebrauchsorten muss wiederum abgedeckt erfolgen, da die Gefahr einer Rekontamination besteht. Der Vorteil der zentralen Aufbereitung wird darin gesehen, dass speziell ausgebildetes Personal (Desinfektoren) eingesetzt werden kann [Steuer 2001], das diese Arbeiten ständig überwachen und nicht das Pflegepersonal diese Aufgaben übernehmen muss. Jedoch kann der ständige Kontakt mit den Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zu gesundheitlichen Schäden und allergischen Reaktionen führen [Steuer 2001], falls die Aufbereitung nicht in geschlossenen Kammern erfolgt. Ein weiterer Vorzug ist die gesicherte Validität der Aufbereitung [Steuer 2001]. Das bedeutet, dass das maschinelle zentrale Verfahren nicht von der Motivation, der Zeit und der Zuverlässigkeit des Personals abhängig ist wie bei der teil- und dezentralen Bettenaufbereitung. Es handelt sich hierbei um standardisierte Arbeitsschritte, die eine kontrollierte Qualität garantieren [Grape 1993]. Des Weiteren sinkt durch die Automatisierung bestimmter Vorgänge der körperliche Arbeitsaufwand des Personals. Als weiterer Vorzug wird eine ständige Verfügbarkeit aufbereiteter Betten genannt, auf die bei Engpässen im Krankenhausbetrieb zurückgegriffen werden kann [Borneff et al. 1997]. Das ist aus logistischer Sicht unter

Umständen jedoch nicht zu realisieren, da es durch den Transport der Betten und durch die begrenzten Kapazitäten der VDV-Kammer aufgrund des hohen Bettenumschlags infolge der sinkenden Ø VWD der Patienten zu einem Rückstau kontaminierter Betten in der Zentrale kommen kann [Grape 1993]. Zusätzlich sollte das Klinikum über einen Bettenvorrat von etwa 10 % verfügen [Steuer 2001]. Jedoch ist dieser nicht immer notwendig. Es muss im Einzelfall immer die Bettenauslastung der Klinik beachtet werden. Liegt sie unter 90 %, benötigt man keinen zusätzlichen Bettenvorrat.

Die langen Transportwege zu einem zentralen Standort sind zeit-, personal- und kostenintensiv, da die Betten von den Stationen zur Bettenzentrale und von dort wieder zurück auf die jeweiligen Stationen gebracht werden müssen [Knoll 2000]. Außerdem wird eine exakte Trennung zwischen den reinen und unreinen Transportwegen gefordert [Blankl 1995]. Es kann durch den Transport der Betten zu einer Verbreitung von Krankheitserregern, insbesondere Erreger nosokomialer Infektionen, kommen [Knoll 2000]. Hinzu kommt, dass nicht jedes Krankenbett für dieses Verfahren geeignet ist. In diesem Fall muss es manuell gereinigt und ggf. desinfiziert werden. Das betrifft die Intensivpflegebetten, die über verschiedene elektrische Zusatzteile, Spezialmatratzen, u. ä. verfügen, ferner Betten, die nicht über entsprechende Räder verfügen (siehe Anlage 1), so dass es zu einem ständigen Herauslösen von Schmiermittel aus den Rädern und Lagern kommt [Grape 1993]. Die Materialauswahl von Zusatzteilen eines Krankenpflegebetts darf nicht vergessen werden. So ist zu empfehlen, Materialien auszuwählen, die während der Aufbereitung keine Schadstoffe abgeben, sich weder auflösen noch zersetzen [Knoll 2000]. Demzufolge sollten Materialien aus Kunststoff oder einem ähnlichem Werkstoff gewählt werden und nicht furniertes oder beklebtes Pressholz. Hier kann es zum Lösen der Klebefugen bzw. -nähte kommen, was das Eindringen von Feuchtigkeit und das Aufquellen des Pressholzes bedingen kann. So entsteht ein idealer Nährboden für Bakterien und Pilze [Grape 1993]. Bedeutungsvoll sind neben hygienischen auch optische Aspekte, da das Aussehen des Betts die Patientenbehaglichkeit beeinflusst. Neben dem Bettgestell leiden auch die Matratzen unter der beschriebenen Aufbereitungsmethode. Sie werden bei diesem Verfahren nur desinfiziert und nicht gereinigt. Dadurch können sich mit der Zeit unangenehme Gerüche entwickeln [Grape 1993], und es kommt durch die thermische Aufbereitung bzw. durch die Behandlung mit Formaldehyd der Matratzen zum Einbrennen bzw. zur Fixierung von Verschmutzungen [Knoll 2000]. Erreger könnten unter dieser festen Schmutzschicht überleben [Blankl 1995], was unhygienisch ist. Überdies entsteht durch

den textilen Ganzbezug (Baumwolldrell), der die Matratze umschließt, ein erhöhter Arbeits- und Reinigungsaufwand für das Personal durch das Ab- und wieder Aufziehen des Bezugs, ein vermehrter Desinfektions- und Reinigungsmittelverbrauch sowie ein erhöhter Wasser- und Energieverbrauch durch die Reinigung in der Wäscherei. Demzufolge entstehen weitere Kosten. Die maschinelle zentrale Bettenaufbereitung ist noch mit weiteren Nachteilen verbunden wie:

- Luftbelastung und Abdampfprobleme bei der Sprühdesinfektion
- Rückstandsprobleme und
- Abwasserbelastung.

Weiterhin entstehen durch diese Aufbereitungsmethode auch logistische Probleme. Das betrifft z. B. den Transport der Betten von der Station zu einem zentralen Punkt und von dort wieder auf die Station zurück. Hier können beispielsweise die Fahrstühle bei ungenügender Kapazität überlastet werden. Das kann zur Folge haben, dass Untersuchungsproben nicht rechtzeitig ins Labor kommen, Patienten auf das Essen warten müssen usw. Es wird ein gesonderter Transportweg für die unreinen Betten [Blankl 1995] und somit auch ein eigener Fahrstuhl gefordert [Knoll 2000], was im Fall späterer Umbauarbeiten schwierig zu realisieren ist. Ein weiterer Nachteil sind die begrenzten Kapazitäten einer VDV-Kammer [Grape 1993], die Verzögerungen und dadurch einen Rückstau an unreinen Betten zu den Stoßzeiten nach sich ziehen können, so dass eine ständige Bettenverfügbarkeit bei diesem Verfahren nicht mehr gewährleistet ist. All diese Aspekte müssen bei der Entscheidung für eine zentrale Bettenaufbereitung berücksichtigt werden.

Wenn die Kliniken sich nicht auf einem Gelände befinden, sondern über das gesamte Stadtgebiet verteilt sind, wäre eine teilzentrale Aufbereitung eine Alternative. Der Vorteil dieser Variante besteht in der Vermeidung langer Transportwege [Steuer 2001]. Außerdem werden im Vergleich zur zentralen maschinellen Aufbereitung Energie- und Wasserkosten sowie der Verbrauch an Reinigungs- und Desinfektionsmitteln geringer ausfallen, wenn in der Aufbereitung zwischen zu reinigenden und desinfizierend zu reinigenden Betten unterschieden wird. Die Differenzierung zwischen Reinigung und erforderlicher desinfizierender Reinigung ist aus folgenden Gründen in praxi nicht einfach:

- Die Kontamination eines Betts steigt nicht kontinuierlich mit der Verweildauer des Patienten. Das bedeutet, dass die Kontamination des Betts von anderen

Faktoren wie Inkontinenz, Abgabe von Wundsekreten usw. abhängig ist. Aus diesem Grund kann die Verweildauer nicht den Ausschlag geben.

- Die Kolonisation eines Patienten mit potentiell pathogenen Erregern ist im Allgemeinen unbekannt.

Bei der teilzentralen Bettenaufbereitung benötigt man jeweils einen Abrüstraum, einen Reinigungs- und Desinfektionsraum sowie einen Aufrüstraum [Steuer 2001]. Die hygienischen Anforderungen unterscheiden sich nicht von denen einer zentralen Aufbereitung. Die unreinen Betten müssen abgedeckt werden und sollten nicht längere Zeit auf den Stationsfluren bzw. an den Gebrauchsorten verbleiben. Die Gefahr einer Rekontamination bleibt auch bei den kürzeren Wegen bestehen. Aus diesem Grund sollten zumindest die reinen Betten abgedeckt werden. Auch bei der teilzentralen Aufbereitung muss der nötige Stauraum für die unreinen und reinen Krankenbetten vorhanden sein. Bei dieser Methode ist es finanziell kaum möglich, automatisierte Verfahren zu installieren und dadurch das Personal körperlich zu entlasten. Somit erfolgt die Aufbereitung manuell. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass nicht jede Teilzentrale mit Personal ausgestattet sein kann. Daraus folgt, dass das Personal zwischen den einzelnen Standorten wechseln muss. Dies bringt eine zusätzliche Belastung mit sich. Des Weiteren ergeben sich auch bei diesem Verfahren logistische Probleme.

Der Vergleich zeigt, dass die zentrale maschinelle Aufbereitung zuverlässiger ist und einen geringeren zeitlichen Aufwand erfordert, der eine Arbeitszeiterparnis mit sich bringt. Zugleich bekommt das Personal durch ergonomische Hebevorrichtungen eine Arbeitserleichterung. Eine Arbeits- und Zeiterparnis wäre allerdings bei einem Klinikum mit mehreren Standorten, wie derzeit noch in Greifswald, nicht erreichbar.

Bei der dezentralen Bettenaufbereitung werden die unreinen Betten nicht von der Station an einen zentralen Ort transportiert, sondern vor Ort aufbereitet. Dies wird z. B. in einem nicht belegten Patientenzimmer oder in einem speziell dafür eingerichteten Raum manuell vom Pflegepersonal oder Reinigungspersonal, das speziell für die Bettenaufbereitung zuständig ist, oder auch im belegten Patientenzimmer vorgenommen [Steuer 2001]. Es spricht hygienisch nichts dagegen, die Aufbereitung im belegten Bettenzimmer durchzuführen, weil sich die Aufwirbelung potentieller Krankheitserreger beim täglichen Bettenmachen nicht von der beim Abziehen der Bettwäsche unterscheiden dürfte. Die Desinfektion von Kopfkissen, Bettdecken und

Matratzen ist bei dieser Aufbereitungsart nicht möglich. Die Kopfkissenkerne können bei Bedarf mit einem flüssigkeits- und erregerdichten Überzug versehen werden und dann einer reinigenden Wischdesinfektion unterzogen werden. Diese Kopfkissenüberzüge finden jedoch nicht die Akzeptanz der Patienten. Aus diesem Grund lässt man diese Überzüge weg und gibt die Kopfkissenkerne bei Bedarf in die Wäscherei, wo man sie einem desinfizierenden Waschverfahren unterzieht. Es gibt auch Bettdeckenkerne, die mit einem flüssigkeits- und erregerdichten Überzug versehen sind. Jedoch hat sich dieser Typus bisher nicht durchgesetzt. Aus diesem Grund werden die Bettdeckenkerne bei Bedarf ebenfalls in die Wäscherei gegeben und dort einem desinfizierenden Waschverfahren unterzogen. Die Matratze sollte bei dieser Aufbereitungsart, um dem hygienischen Standard nachzukommen, mit einem glatten, desinfizierbaren, wasserdampfdurchlässigen, aber flüssigkeits- und erregerdichten Ganzbezug versehen werden [Pitten u. Kramer 2001]. So kann bei Bedarf und bei Entlassung des Patienten eine reinigende Flächendesinfektion vorgenommen werden. Ein Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass lange Transportwege entfallen, die Betten vor Ort aufbereitet werden und es keiner Bettenreserve bedarf. Des Weiteren sind die Investitions-, Wartungs- und Reparaturkosten, der Wasserverbrauch und die Energiekosten [Rolff 1992] sowie der Verschleiß an Betten und Matratzen erheblich geringer. Das Abdecken der unreinen und der aufbereiteten Betten kann entfallen.

Gemäß der noch nicht aktualisierten Empfehlung „Anforderung der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Einrichtungen zur Bettenaufbereitung (Desinfektion und Reinigung)“ des Robert Koch-Instituts von 1979 sollte ein Raum zur Desinfektion und Reinigung der Betten zur Verfügung stehen. Jedoch werden diese Räume, wenn vorhanden, in den meisten Fällen zweckentfremdet. In diesem Fall ist die Gefahr der Kontamination der Gegenstände, die zugleich in diesem Raum gelagert werden bzw. die Rekontamination der aufbereiteten Betten gegeben.

Aus ökonomischen Gründen sollte nicht das Pflegepersonal, sondern geringer qualifizierte Berufsgruppen die Aufbereitung durchführen. Jedoch muss das Pflegepersonal die Bettenaufbereitung immer dann übernehmen, wenn das Hilfspersonal nicht verfügbar ist. Das kann z. B. am Wochenende, nachts und außerhalb der Arbeitszeiten des Hilfspersonals der Fall sein. Speziell ausgebildetes Personal (Desinfektor) ist bei dieser Aufbereitungsform nicht nötig.

1.4 Nationale Empfehlungen

Zur Bettenaufbereitung gibt es von Seiten der Hygiene Empfehlungen bzw. Richtlinien an bauliche und funktionelle Gegebenheiten. Vom RKI (1979) wurde Nachstehendes formuliert: „... Jeder stationär aufgenommene Patient soll ein sauberes, desinfiziertes, mit frischer Wäsche bezogenes Bett erhalten. Die zur Bettenaufbereitung notwendigen Verfahren richten sich nach dem Grad der Gefährdung, die von den möglicherweise infektiösen Betten ausgeht, und nach dem Grad der Infektionsempfänglichkeit des Patienten, für den das Bett bestimmt ist...“. Überdies enthält die Richtlinie Empfehlungen zum Bettenwechsel, zur Aufbereitung der Betten (Abrüsten, Reinigung und Desinfektion, Aufrüsten) und zu den verschiedenen Organisationsformen. Für den Bettenwechsel wird empfohlen, dass jeder Patient, der innerhalb einer Klinik verlegt wird, zum Beispiel auf eine Station, die besonders vor Infektionen geschützt werden muss oder wenn der Patient von einer Station kommt, von der Infektionen ausgehen können, ein frisch aufbereitetes Bett bekommen soll. Bei der Bettenaufbereitung (Abrüsten, Reinigung und Desinfektion, Aufrüsten) sollte darauf geachtet werden, dass weder Staub noch Mikroorganismen aufgewirbelt werden. Die kontaminierte Wäsche sowie Kopfkissen- und Bettdeckenkerne sollten direkt vor Ort in dafür vorgesehene Säcke eingebracht werden. Ein späteres Sortieren ist angesichts der Erregeraufwirbelung und -verschleppung nicht erwünscht. Im nächsten Arbeitsschritt sollen alle Bestandteile des Patientenbetts gereinigt und desinfiziert werden. Das umfasst die Kontaktflächen des Bettgestells, die Matratze, Kopfkissen, Bettdecke und Bettwäsche. Zu diesem Zweck werden verschiedene Verfahren und Organisationsformen angeboten.

Das RKI (1979) unterteilt bei der Reinigung und Desinfektion die Betten in „Betten von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ und in „sonstige Patientenbetten“. Die Desinfektionsmittelliste des RKI ist nur im Fall der behördlich angeordneten Entseuchung gemäß § 18 IfSG zugrunde zu legen. Im Übrigen wird festgestellt, dass das Bett nach jedem Patienten komplett aufbereitet wird. Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen erst am gereinigten und desinfizierten Bett erfolgen. Um eine Kontamination des Patientenbetts nach der Aufbereitung bis zur Verwendung zu vermeiden, sollte dieses bei längerer Nichtbenutzung mit einer Schutzhülle versehen werden.

Gemäß RKI – Richtlinie kann die Aufbereitung eines Patientenbetts zentral, teilzentral und dezentral erfolgen. Hierbei muss zwischen den einzelnen Bestandteilen des Betts

unterschieden und möglicherweise müssen die Verfahren miteinander kombiniert werden. Für die Bettwäsche, die Kopfkissen und die Bettdecken kommen in der Regel nur desinfizierende Waschverfahren in Frage, die zentral in einer Wäscherei erfolgen. Die restlichen Bestandteile des Betts können zentral, teilzentral oder dezentral gereinigt oder desinfiziert werden (s. o.).

Die Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (2002) empfiehlt bei zentraler Bettenaufbereitung im unreinen Bereich geeignete Schutzkleidung und folgende räumliche Gliederung:

- Unreiner Arbeitsraum inkl. Lagerfläche
- Aufbereitungszone inkl. ergonomischer Hebevorrichtungen
- Personalschleuse
- Reiner Arbeitsraum inkl. Lagerfläche
- Wartungsbereich.

Für die dezentrale Bettenaufbereitung empfiehlt sie:

- Einen Aufbereitungsraum inkl. Lagerung für gebrauchte Betten; wegen der Arbeitsbedingungen ist eine Fensterlüftung bzw. Be- und Entlüftung notwendig
- Lagerraum bzw. Bereich für aufbereitete Betten inkl. reiner Wäsche und Zubehör
- auf die Vorteile ergonomischer Arbeitshilfen (z. B. Hebe- oder Kippvorrichtungen) wird hingewiesen
- Die Flure als Lagerfläche für reine bzw. gebrauchte Betten oder als Standort für Aufbereitungsmaßnahmen werden als hygienisch problematisch eingestuft [DGKH 2002].

Bei kritischer Auseinandersetzung lassen sich unter hygienischen und ökonomischen Gesichtspunkten folgende Schlussfolgerungen ableiten:

- Aus ökonomischen Gründen ist die zentrale und teilzentrale Aufbereitung nicht mehr vertretbar und hygienisch nicht erforderlich. Selbst Krankenhäuser mit einer installierten Bettenzentrale betreiben diese z. T. nicht mehr, z. B. das Humboldt Krankenhaus in Berlin [Zastrow pers. Mitt. 2006].
- Aus hygienischen Gründen spricht nichts gegen eine Aufbereitung im Patientenzimmer. Solange der Patient sein Bett benutzt, ist bei jedem Bett und bereits durch die Benutzung des Betts eine Aufwirbelung seiner Mikroflora unvermeidbar. Weitere Risiken einer Kreuzkontamination ergeben sich in einem

Mehrbettzimmer durch Kontaktmöglichkeiten mit Griffflächen u. ä. Es ist nicht davon auszugehen, dass beim Wechsel der Bettwäsche mit sofortiger Entsorgung in einem Wäschesack mehr Erreger aufgewirbelt werden als in der Summe während eines Patiententages durch Betten, Patientenbewegungen u. ä.

2 Eigene Untersuchungen

2.1 Methodik

2.1.1 Fragebogen zur Bestandserfassung und Vorgehensweise bei der Bettenaufbereitung durch das Pflegepersonal

Um eine hygienische Analyse durchführen zu können, habe ich mir eingangs einen Überblick über den Zustand und die Ausstattung der Pflegebetten auf den Stationen verschafft. Hierbei sollte ermittelt werden, ob die Form der dezentralen Bettenaufbereitung am Universitätsklinikum Greifswald dem gewünschten hygienischen Standard entspricht, wonach jeder stationär aufgenommene Patient ein Anrecht auf sauberes, mit frischer Wäsche bezogenes und durch erregerdichte Teil- und Ganzbezüge geschütztes sowie durch Wischdesinfektion aufbereitetes Bett hat [Steuer 2001] und mit der Neubelegung kein Infektionsrisiko verbunden sein darf.

Die Umsetzung wurde mittels Fragebogen realisiert (Anlage 2), der mit einer Bestandserfassung über die Ausstattung der Krankenpflegebetten kombiniert war. Hierbei wurde erfasst, ob die Matratzen einen flüssigkeits- und erregerdichten Matratzenganz- oder Matratzenteilbezug, einen textilen Ganzbezug (z. B. Baumwolldrell) oder keinen Bezug aufweisen. Danach wurde gefragt, ob die Kopfkissen- und Bettdeckenkerne mit Überzügen versehen sind.

Die weitere Befragung umfasste folgende Aspekte:

- Bettenanzahl auf den Stationen
- durchschnittliche Liegedauer eines Patienten auf der jeweiligen Station
- Rotation der Pflegebetten innerhalb des Klinikums
- Ersatzbettenlager der einzelnen Kliniken bzw. Einheiten/Komplexe
- Intervall des Bettbezugswechsels während des stationären Aufenthalts
- Nach welchen Kriterien werden Bettwäsche, Kopfkissen- und Bettdeckenkerne aussortiert und in die Wäscherei gegeben? Wer trifft diese Entscheidungen (Pflegepersonal oder Hol- und Bringendienst)?

- Intervall des Austauschs der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne
- Aufbereitung des Patientenbetts während des stationären Aufenthalts und nach Entlassung des Patienten und
- Schutzmaßnahmen des Personals während der Bettenaufbereitung.

Bei der Bestandserfassung bzgl. der Krankenpflegebetten auf den Stationen war zu beachten, wie viele Betten sich zum Zeitpunkt der Erhebung auf den Stationen befinden. Es ist möglich, dass Betten mit Patienten z. B. zum OP oder zu Untersuchungen unterwegs sind. Diese Betten können nicht geprüft werden.

Bei der durchschnittlichen Liegedauer der Patienten auf den jeweiligen Stationen war von Interesse, ob die Station überwiegend aus Tagesaufenthalten, Kurzzeitliegern (1–4 d) oder Langzeitliegern (z. B. Transplantationspatienten) besteht. Diese Aussagen sind entscheidend für die Erarbeitung einer späteren Anweisung (Vorschrift) zur Bettenaufbereitung mit deren Besonderheiten.

Ein nächster Aspekt ist die Rotation der Pflegebetten innerhalb des Klinikums sowie die Verknüpfung der Ersatzbettenlager der einzelnen Kliniken mit den Stationen. Ein Ersatzbettenlager ist ein Bettenpool, auf den mehrere Stationen bei Bedarf auf Reservebetten (sog. Zustellbetten) zurückgreifen können. Im Rahmen dieser Dissertation sind folgende Fragestellungen von Bedeutung:

- Welche Stationen haben Zugriff auf welches Ersatzbettenlager?
- Was geschieht mit den Zustellbetten, wenn sie auf der jeweiligen Station nicht mehr benötigt werden?
- Sind immer ein und dieselben Betten auf der Station vorhanden und werden die Zustellbetten aus dem Ersatzbettenlager, die auf der Station nicht mehr benötigt werden, auch dorthin zurückgebracht oder das Bett, das gerade nicht belegt ist?

Zusätzlich ist von Interesse, wann ein Bettbezugwechsel durchgeführt wird:

- nur nach Entlassung eines Patienten
- bei längerem stationären Aufenthalt bei Bedarf, täglich oder routinemäßig (in einem bestimmten Turnus) oder auch
- prä- und/oder postoperativ.

Überdies ist es von Bedeutung, nach welchen Kriterien Bettwäsche, Kopfkissen- und Bettdeckenkerne aussortiert werden und wer das entscheidet (Pflegepersonal oder Hol-

und Bringedienst). Bei den Kopfkissen- und Bettdeckenkernen ist es unter anderem auch wichtig, wann sie gewaschen werden:

- nach jedem Patienten
- bei Bedarf
- in einem bestimmten Turnus
- nur dann, wenn ein Patient verstirbt oder
- nur bei Patienten mit MRE oder anderen Infektionen.

Zusätzlich ist es entscheidend, wer die Aufbereitung vornimmt, wie sie durchgeführt wird und vor allem, wann und wo sie stattfindet. Hierbei ist die Behandlung von ambulanten Betten (unter 24 h), sog. Kurzzeitliegerbetten, sowie Betten von Patienten, deren stationärer Aufenthalt sich über einen längeren Zeitraum erstreckt, von Bedeutung.

Außerdem ist zu beachten, ob das Personal bei der Bettenaufbereitung Vorkehrungen zum eigenen Schutz sowie für nachfolgende Patienten trifft – insbesondere Händedesinfektion, Tragen von Schutzhandschuhen, eines Mund-Nasen-Schutzes und/oder einer Schutzschürze.

Die Erhebung wurde im März 2003 auf allen Stationen des Klinikums durchgeführt. Das Universitätsklinikum Greifswald erstreckt sich mit mehreren Standorten über das gesamte Stadtgebiet. Es existierten zum Zeitpunkt der Erhebung folgende Bereiche:

- Klinik für Innere Medizin A und B (Loefflerstraße)
- Klinik für Chirurgie mit der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin sowie der Station Stroke Unit/Neurologie (Loefflerstraße)
- Frauenklinik (Wollweberstraße)
- Augenklinik (Rubenowstraße)
- Kinderklinik (Soldmannstraße)
- Klinik für Neurologie (Ellernholzstraße)
- Komplex Radiologie/Nuklearmedizin/Strahlentherapie (Fleischmannstraße)
- Komplex Urologie/Dermatologie (Fleischmannstraße)
- Klinik für HNO (Walther-Rathenau-Straße)
- Klinik für Innere Medizin C (Sauerbruchstraße) und
- Komplex Bettenhaus – Orthopädie 1 und 2, ITS 2 (KAI), MKG, Kinderchirurgie und Neurochirurgie (Sauerbruchstraße).

Nach der Datenerhebung erfolgte ein teilweiser Umbau des Klinikums (Abschnitt 2.1.3), so dass sich diese Erhebung auf die Kliniken mit den ehemaligen Standorten bezieht.

Das Schlaflabor in der Klinik für HNO ist eine Funktionseinheit ohne infektiologische Relevanz. Aus diesem Grund wurde es nicht erfasst.

2.1.2 Bettenaufbereitung durch den Hol- und Bringedienst

Die in Abschnitt 2.1.1 erläuterten Aufgabenstellungen zur Bettenaufbereitung im Rahmen der Entlassungsbetten (ohne Bestandserfassung) richten sich auch an die Mitarbeiter des Hol- und Bringedienstes, da es ebenfalls von Bedeutung ist, wie sie die Aufbereitung handhaben.

2.1.3 Erfassung der Bettenaufbereitung auf den Stationen

Die erste Erfassung wurde durchgeführt um zu ermitteln, wie die Bettenaufbereitung von Seiten des Pflegepersonals und vom Hol- und Bringedienst gehandhabt wird. Zusätzlich war es von Interesse, welche Maßnahmen bei der Bettenaufbereitung zum Schutz des Personals sowie ggf. für die Patienten getroffen werden.

Da sich die Ergebnisse größtenteils auf den Aussagen des Pflegepersonals und kaum aus denen des Hol- und Bringedienstes aufbauen, wurden einige Aspekte unvollkommen abgebildet. Dies betrifft folgende Punkte:

- generelles Vorgehen bei der Aufbereitung
- Bettenaufbereitung bei unterschiedlicher Infektionsgefährdung
- Durchführung eines routinemäßigen Wäschewechsels während des stationären Aufenthalts und
- Aufteilung der Aufbereitung (Entlassungsbetten und Betten während des stationären Aufenthalts) zwischen den beiden Berufsgruppen.

Zur Überprüfung dieser Aspekte wurde ein zweiter Erfassungsbogen erstellt, der in vier Abschnitte gegliedert ist:

- einen allgemeinen Teil – Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten
- einen Abschnitt, der die Aufbereitung von Betten bei stationären Aufenthalten unter 24 h erfassen soll
- einen Abschnitt, der den Umgang mit Krankenpflegebetten von Patienten mit MRSA/MRE oder von anderen infektiösen Patienten erfasst und

- einen Abschnitt, der speziell auf die Aufbereitung von Betten verstorbener Patienten eingeht.

Die Erfassungsbögen wurden für beide Berufsgruppen erstellt (Anlage 3 und 4). Da sich die Tätigkeiten des Hol- und Bringedienstes auf die Entlassungsbetten beschränken, sind diese Bögen kürzer gefasst.

Im ersten Teil werden alle Patientenbetten und -fälle erfasst, die keine Besonderheiten aufweisen, d. h. Patienten ohne kritische Kolonisation und/oder bekannte Infektion. Der nächste Abschnitt wurde eingefügt, um eine Auskunft über die Aufbereitung ambulanter Betten und Betten von Tagesaufenthalten (stationärer Aufenthalt unter 24 h) zu bekommen. Hier soll ermittelt werden, inwiefern es einen Unterschied in der Behandlung der Betten in Abhängigkeit von der Verweildauer der Patienten gibt. Ein weiterer Abschnitt soll den Umgang mit Krankenpflegebetten von Patienten mit MRSA/MRE oder von infektiösen Patienten erfassen. Hier sind auch Fragen nach besonderen Maßnahmen, evtl. Verwendung spezieller Desinfektionsmittel und Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne bei Entlassung relevant. Der letzte Abschnitt soll auf die Behandlung von Betten verstorbener Patienten eingehen. Auch hier soll ermittelt werden, inwieweit es einen Unterschied im Vergleich zur Aufbereitung eines „normalen“ Pflegebetts gibt. Zusätzlich soll ermittelt werden, inwiefern eine Informationsübermittlung (z. B. Kennzeichnung des Betts oder Mitteilung an den Hol- und Bringedienst) über entsprechende relevante Gegebenheiten (z. B. infektiöser Patient) stattfindet.

Im Rahmen der Bettenaufbereitung ist ein weiterer wichtiger Aspekt die Frage nach der Einhaltung einer Arbeitsanweisung oder Vorschrift für die Aufbereitung.

Weiterhin sollte ermittelt werden, wie viele Matratzenganzbezüge, Kopfkissen- und Bettdeckenkerne ausgetauscht werden. Unter dem Gesichtspunkt der Fragestellung, inwieweit auf Stationen mit hohem Verbrauch an Kopfkissen- und Bettdeckenkernen die Verwendung von Encasings für Kopfkissen- und Bettdeckenkerne angezeigt ist. Überdies interessierte, wie viele Matratzenganzbezüge trotz reinigender Wischdesinfektion ausgetauscht werden, um sie separat einem desinfizierenden Waschverfahren zu unterziehen.

Die zweite Erhebung wurde nach teilweise erfolgten Neu- sowie Umbau des Klinikums durchgeführt. Es resultierten daraus Standortveränderungen einzelner Kliniken und Stationen, Stationsschließungen sowie –zusammenlegungen. Dies betrifft die Augenklinik, die Neurologie, die Unfallchirurgie, die ITS 2 (KAI) und die Stroke Unit

(Neurologie). Sie befinden sich seit dem 15.03.04 im Neubau des Universitätsklinikums Greifswald. Die Augenklinik besteht jetzt aus einer Station mit 28 Betten. Die Neurologie setzt sich aus den Stationen 1 und 2 zusammen, wobei die Station 1 28 und Station 2 18 aufgestellte Betten zählt. Die Stationen 5 und 6 wurden mit dem Umzug geschlossen. Die Station Stroke Unit bildet seit dem Umzug mit der ITS 2 räumlich eine Station. Vor dem Umzug umfasste die Station in der Friedrich-Loeffler-Straße acht aufgestellte Betten. Jetzt sind es sechs. Die ITS 2 (KAI) befand sich vor dem Umzug in den Neubau im Bettenhaus. Sie umfasste dort vier aufgestellte Betten, seit dem 15.03.04 sind es 12. Überdies zählt die Pulmologie, früher Station 5 (Innere B), räumlich seit September 2004 und systemseitig in der Verwaltung seit dem 24.11.2005 zur Station für Thorax- und Gefäßchirurgie. Sie sind räumlich eine Station, bestehen jedoch inhaltlich aus zwei Fachrichtungen. Die Kolon-Station wurde zum 31.12.04 geschlossen. In der Frauenklinik wurde 2003 die Station Gyn 1 räumlich mit der Gyn 2 zusammengelegt. In der Mitternachtsstatistik werden diese beiden Stationen zum Zeitpunkt der Erfassung jedoch getrennt erfasst. Die ITA (Chirurgie) ist innerhalb des Gebäudes umgezogen und hatte bis zum 31.12.04 zehn aufgestellte Betten, danach waren es neun. Die ITS 1 (KAI) hat seit dem 01.01.05 zehn aufgestellte Betten, vor diesem Zeitpunkt waren es 11. Die Station der Klinik für Strahlentherapie gehört seit dem 01.01.05 räumlich zur HNO und umfasst jetzt zehn (vorher 20) aufgestellte Betten. Die Station HNO-F (Frauen) wurde mit der Station HNO-K (Kinder) zur Station Linck zusammengelegt. In der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin wurden am 01.01.05 die Stationen Stolte und Spitzzy zur Station Spitzzy zusammengelegt. Des Weiteren gibt es seit dem 12.09.05 eine interdisziplinäre Notaufnahme (Innere A) mit 14 aufgestellten Betten. Außerdem wurde eine Entwöhnungsstation für Langzeitbeatmete (Weaning Station – Innere B) am 24.10.05 eröffnet. Diese beiden Stationen haben für diese Erhebungen keine Bedeutung, da sie erst nach den Erfassungen entstanden sind bzw. eröffnet wurden.

Das Schlaflabor der HNO ist, wie bei der ersten Erhebung erwähnt, eine Funktionseinheit ohne infektiologische Relevanz. Aus diesem Grund wurde es auch hier nicht berücksichtigt.

Im Vorfeld fanden Einführungsveranstaltungen mit den Stations- und Pflegedienstleitungen, den Verwaltungsreferenten sowie einigen Mitarbeitern des Hol- und Bringedienstes der jeweiligen Bereiche/Komplexe statt. Hier wurde die Thematik erläutert und erklärt, wie die Bögen korrekt auszufüllen sind. Zusätzlich wurden die

Wichtigkeit und die dafür erforderliche Gewissenhaftigkeit zur Durchführung der Erhebung verdeutlicht. Die anwesenden Mitarbeiter sollten diese Informationen den anderen Pflegekräften und mitwirkenden Mitarbeitern weitergeben. Der Sinn dieser Veranstaltungen war, dass jeder den gleichen Wissensstand hat, um die Bögen einwandfrei auszufüllen und evtl. Missverständnissen vorzubeugen. Die Erfassungsbögen wurden auf allen Stationen verteilt sowie den Mitarbeitern des Hol- und Bringedienstes ausgehändigt. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich über 28 d (24.01.-20.02.2005).

2.1.4 Besichtigung einer zentralen Bettenaufbereitungsanlage im Allgemeinen Krankenhaus Altona

Um sich ein Bild von der logistischen Vorgehensweise und den räumlichen Ausmaßen einer Bettenzentrale machen zu können, habe ich am 05.10.05 die Bettenzentrale im Allgemeinen Krankenhaus Altona in Hamburg besichtigt. Sie befindet sich im Erdgeschoss des Haupthauses. Die kontaminierten sowie die aufbereiteten Betten werden direkt von der Station mittels Transportaufzügen zur Zentrale bzw. von dort wieder auf die Station zurück befördert. Das Haus verfügt über ca. 900 Betten. Die infektiösen Betten werden nicht in der Zentrale aufbereitet. Sie verbleiben auf der jeweiligen Station und werden dort gereinigt und desinfiziert. In dieser Klinik ist die Bettenzentrale jedoch nicht mehr vollständig in Betrieb. Es erfolgt zurzeit eine Umstellung von zentral auf dezentral. Das bedeutet, dass alle Matratzen mit einem erregerdichten Ganzbezug versehen wurden, jedoch weiterhin in einem nicht festgelegten Turnus (etwa alle 1–2 Wochen) abgezogen, gereinigt und ggf. auch in der VDV-Kammer desinfiziert werden. Die Kopfkissen- und Bettdeckenkerne werden nach jedem Patienten in der VDV-Kammer aufbereitet.

Im August und September 2005 wurden jeweils pro Monat etwa zwischen 4000 und 4200 Betten aufbereitet.

Zum Zeitpunkt der Besichtigung war nur eine VDV-Kammer in Betrieb. Die Zweite war schon seit längerem defekt und wurde als Abstellfläche genutzt. Die funktionierende VDV-Kammer soll 20–30 Matratzen pro Durchlauf aufnehmen können. Nach eigener Schätzung reicht der Platz nur für etwa 10 Matratzen. Nach Angaben des Aufbereitungspersonals benötigt die Anlage bei einer Temperatur von 105 °C oder 110 °C etwa 40 min zur Desinfektion. Aufgrund der hohen Temperatur handelt es sich wahrscheinlich um ein Dampfströmungsverfahren. Diese Methode benötigt bei dieser

Temperatur eigentlich nur 5 min. Jedoch ist es möglich, dass durch technische Bedingungen die Anlage mehr Zeit benötigt. Die Bettenwaschstraße für Bettgestelle existierte nicht mehr.

Die Angaben und Zahlenwerte sind Aussagen des Aufbereitungs- und Verwaltungspersonals des Allgemeinen Krankenhauses Altona (www.ak-altona.lbk-hh.de).

2.1.5 Kostenvergleich dezentrale und zentrale Bettenaufbereitung

Im Rahmen der hygienischen Analyse der dezentralen Bettenaufbereitung sollen ökonomische Aspekte, nicht außer Acht gelassen werden. Für diesen Zweck werden die kostenrelevanten Unterschiede einer dezentralen Bettenaufbereitung im Vergleich zu einer zentralen Bettenaufbereitung herausgearbeitet (Tab. 2).

Tab. 2 Vergleich dezentrale und zentrale Bettenaufbereitung unter Kosten-
gesichtspunkten

Dezentrale Bettenaufbereitung	Zentrale Bettenaufbereitung
geringere Investitionskosten (sog. einmalige Kosten): ▪ Anschaffung von glatten, abwasch- und desinfizierbaren, wasserdampfpermeablen, aber flüssigkeitsundurchlässigen und erregerdichten Matratzenganzbezügen (Encasings)	höhere Investitionskosten (sog. einmalige Kosten): ▪ Errichtung eines Gebäudes zur Aufnahme einer zentralen Aufbereitungsanlage ▪ Anschaffung einer Bettenwaschanlage und einer VDV-Kammer ▪ Anschaffung von Transportfahrzeugen für die Betten ▪ Anschaffung von Spezialbetten, Betten mit speziellen Rädern bzw. Rollen (Anlage 1)
geringere Betriebskosten (sog. laufende Kosten): ▪ Wasser und Abwasser geringer als in Bettenwaschanlage ▪ Desinfektionsmittel ▪ Reparatur- und Wartungskosten	höhere Betriebskosten (sog. laufende Kosten): ▪ Wasser und Abwasser ▪ Desinfektionsmittel ▪ Energiekosten ▪ Reparatur- und Wartungskosten der

geringer, da der Verschleiß der Betten und Matratzen nur durch den Gebrauch entsteht ▪ Personalkosten, da zusätzliches Personal für die Bettenreinigung benötigt wird	Anlage/Maschinen ▪ erhöhter Verschleiß von Matratzen und Bettgestellen (Bettenwaschstraße, VDV-Kammer) ▪ Anschaffung und Unterhalt des Fuhrparks (Reparatur- und Wartungskosten der Fahrzeuge, Benzinkosten) ▪ Personalkosten ▪ Wenn der Fuhrpark nicht zum Klinikum gehört, dann Miete für die Fahrzeuge und das dafür benötigte Personal
▪ Bettenaufbereitung personalintensiv, wenn sie vom Pflegepersonal übernommen wird ▪ Wegfall des Bettentransports, für diese Tätigkeit kein Personal erforderlich [Rolff 1992]	▪ tägliche Aufbereitung einer größeren Anzahl von Betten mit weniger Personal ▪ eigentliche Aufbereitung nicht so personalintensiv wie bei der dezentralen Aufbereitung ▪ Jedoch erfordert der Transport der Betten von den Stationen zur Bettenzentrale und zurück auf die Station zusätzliches Personal [Knoll 2000]
▪ kein zentrales Wäschelager, Bereitstellung von gereinigter Wäsche nur auf den Stationen notwendig	▪ zentrales Wäschelager für die Bettwäsche mit etwa doppelt so hohem Wäschebestand, da sich ein Teil gereinigter Wäsche auf der Station und ein Teil in der Bettenzentrale befinden muss (eigene Überlegung)
▪ kein zentraler Sammelpunkt für die Schmutzwäsche	▪ zentraler Sammelpunkt für die Schmutzwäsche [Grape 1993], evtl. auch mehrere Sammelpunkte für Schmutzwäsche, da gebrauchte Wäsche ebenso auf den Stationen

	anfällt (eigene Überlegung)
kein speziell ausgebildetes Personal; wenn die Arbeiten durch eine Reinigungsfirma ausgeführt werden, ist ggf. auch hier ein Desinfektor existent	speziell ausgebildetes Personal vorhanden (Desinfektor), dadurch erfolgt eine ständige Kontrolle (gesicherte Qualität) [Steuer 2001], aber auch mit angelerntem Personal durchführbar [Krüger 2006]
Auch bei diesem Verfahren können durch Desinfektions- und Reinigungsmittel allergische Reaktionen hervorgerufen werden	Der ständige Kontakt mit den Desinfektions- und Reinigungsmitteln kann beim Personal gesundheitliche Schäden und allergische Reaktionen hervorrufen [Steuer 2001]
Die Art und Vorgehensweise der Bettenaufbereitung ist stark von der Motivation, Zeit und Zuverlässigkeit des Personals abhängig (eigene Überlegung)	Es handelt sich bei dieser Methode um kontrollierte Qualität [Grape 1993; Borneff et al. 1997] (Sollvorstellung), die nicht so stark wie bei der dezentralen Bettenaufbereitung von der Motivation, der Zeit und der Zuverlässigkeit des Personals abhängig ist (eigene Überlegung)
kein Stauraum notwendig, evtl. auf jeder Station einen Raum vorhalten, in dem die Betten aufbereitet werden können [Steuer 2001]	Platzbedarf auf der reinen und unreinen Seite von ca. 10 % der gesamten vorhandenen Betten pro Tag in der Bettenzentrale nötig [Steuer 2001], zu den Stoßzeiten Verdopplung bis ggf. Verdreifachung der Prozentzahl (eigene Überlegung)
Transportwege entfallen, aus diesem Grund keine Trennung der Transportwege, Anschaffung zusätzlicher Transportanlagen entfällt [Rolff 1992]	Trennung der Transportwege (ggf. Aufzüge) in rein und unrein [Blankl 1995; Knoll 2000]

▪ Verschleppung von Krankheitserregern durch lange Transportwege nicht möglich	▪ Verschleppung von Krankheitserregern durch unsachgemäße Abdeckung und lange Transportwege möglich [Blankl 1995; Knoll 2000; Steuer 2001]
▪ Materialauswahl der Betten ist bei der dezentralen Bettenaufbereitung auch wichtig. Es darf auch hierbei zu keiner Schadstoffabgabe kommen, das Material darf sich nicht auflösen, ... Jedoch ist die Wahrscheinlichkeit im Vergleich zur zentralen maschinellen Aufbereitung bedeutend geringer, da die Materialien durch diese Methode kaum beansprucht werden.	▪ Materialauswahl der Betten im Zusammenhang mit der Aufbereitung nötig, da es hierbei zu keiner Schadstoffabgabe kommen darf, das Material sich weder auflösen noch zersetzen darf sowie eine Ansiedlung von Krankheitserregern durch Versiegelung von Porositäten verhindert werden muss [Grape 1993; Knoll 2000]

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Auswertung der ersten Erfassung – Bestandserfassung und Vorgehensweise bei der Bettenaufbereitung

Die erste Erfassung wurde auf folgenden Stationen und Funktionseinheiten durchgeführt:

- Klinik für Innere Medizin A, B und C (Stationen: 2a – Endokrinologie, 2b – Nephrologie, 4b – Gastroenterologie, KWE, Notaufnahme, 1 – ITS, 3 und 3b – Kardiologie, 5 – Pulmologie, Transplant und Strübing)
- Klinik für Chirurgie (Stationen: Kolon, Thorax- und Gefäßchirurgie, Unfallchirurgie, AC 1 – Frauen, AC 2 – Männer, Wachstation, OP-Aufwachraum, ITS 1 – KAI)
- Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe (Stationen: Gyn 1, 2 und 3 inkl. Kinderzimmer mit Neo F)
- Zentrum für Radiologie: Klinik für Strahlentherapie und Klinik für Nuklearmedizin (2 Stationen)
- Klinik für Neurologie (Stationen: 1, 5 und 6, Videoabteilraum – zugehörig zur Station 6, Stroke Unit)

- Klinik für Augenheilkunde (Stationen: Meisner, Römer und Helmholtz)
- Klinik für Kinder- und Jugendmedizin (Stationen: Spitzzy, Pirquet, Brüning, Peiper, Stolte, Brieger, Neo und Neo ITS)
- Komplex Urologie und Dermatologie (Stationen: Urologie 1 und 2, Dermatologie),
- Klinik für HNO (Stationen: Linck, Wittmaack einschließlich Wache und Aufwachraum),
- Bettenhaus (Stationen: Orthopädie 1 und 2, ITS 2 – KAI, MKG, Kinderchirurgie, Neurochirurgie und Poolstation).

Die Urologie ist mit 2 Stationen aufgeführt. Diese Unterteilung wurde vom Pflegepersonal vorgenommen. Es resultiert wahrscheinlich daraus, dass die Betten auf zwei Etagen verteilt sind. In der Verwaltung existiert die Urologie systemseitig mit nur einer Station (betten- und kostenmäßig).

In dieser Erfassung ist die Poolstation des Bettenhauses enthalten. Sie befand sich zum Zeitpunkt der Erfassung auf der Station Orthopädie 2.

Die Daten der einzelnen Stationen wurden in Form einer Mitternachtsstatistik mithilfe Computersoftware SAP R/3 erfasst (Schmidt C pers Mitt. 2005).

Zum Zeitpunkt der Erhebung war kein Personal im OP-Aufwachraum (Chirurgie) gegenwärtig, so dass keine Befragung erfolgen konnte. Es wurden lediglich die dort vorgefundenen Betten überprüft und in die Ergebnisse einbezogen. Aus diesem Grund resultieren in den nachfolgenden Abschnitten keine Ergebnisse zu diesem Funktionsraum. Die Aufbereitung der Inkubatoren auf Neo ITS erfolgt nach einer definierten Arbeitsanweisung (Abschnitt 3.3, Tab. 22, 23) und wird nur von einer eingewiesenen Mitarbeiterin (Reinigungspersonal) durchgeführt. Aus diesem Grund wird diese Station in den nachfolgenden Abschnitten nicht weiter betrachtet.

Diese Analyse bezieht sich, wie eingangs erwähnt, auf die Stationen und Kliniken mit ihren ehemaligen Standorten (Abschnitt 2.1.1).

Die Erfassung ist eine Bestandsaufnahme über die Ausstattung der Krankenpflegebetten. Sie wurde mit einem Fragebogen für das Personal (Pflege sowie Hol- und Bringedienst) über die Art und Weise der Bettenaufbereitung kombiniert.

In dieser Dissertation wurden der Nachttisch, die montierbaren Zusatzteile sowie die elektrischen und elektronischen Teile nicht berücksichtigt.

2.2.1.1 Ausstattung der Matratzen mit erregerdichten Matratzenganzbezügen

Eingangs habe ich mir einen Überblick verschafft, wie viele Matratzen mit einem erregerdichten Ganzbezug ausgestattet sind. Ich bin zu Beginn von der Annahme ausgegangen, dass ca. 80 % aller Matratzen mit einem erregerdichten Ganzbezug versehen sein sollten. Meine Aufgabe war es herauszufinden, auf welchen Stationen diese Ganzbezüge noch fehlten und welche Betten mit unzureichenden Schonbezügen versehen waren.

Da es organisatorisch und zeitlich nicht möglich war, alle Stationen und ihre Ersatzbettenlager an einem Tag zu kontrollieren, war kein exakter Überblick über den genauen Stand der Ersatzbettenlager herstellbar. Zusätzlich enthielten diese zum Teil ausrangierte und reparaturbedürftige Betten, Ersatzteile, einzelne Matratzen mit erregerdichten bzw. nicht erregerdichten Überzügen bzw. ohne Überzüge sowie einen geringen Teil funktionstüchtiger Betten. Aus diesem Grund wurde die Anzahl der Betten in den Ersatzbettenlagern vernachlässigt.

In dieser Erfassung erfolgte keine Unterscheidung zwischen Intensiv- und Normalpflegebetten sowie keine Unterteilung der Bettengrößen (Säugling-, Kleinkind-, Kinder-, Jugend- und Erwachsenenbett), da die Vielfalt zu groß ist. Es wird nur eine Unterteilung in Pflegebett und Kinderpflegebett vorgenommen.

Es konnten 947 Betten überprüft werden. Das bedeutet, es wurde kontrolliert,

- ob die Matratzen mit einem Überzug versehen sind
- um was für einen Bezug es sich handelt (erregerdicht, erregerdurchlässig; Teil- oder Ganzbezug) und
- ob die Kopfkissen- und Bettdeckenkerne mit einem Überzug versehen sind, der sie vor Kontamination mit Sekreten und vor Verschmutzungen schützen soll.

Die Betten, mit denen Patienten zum Zeitpunkt der Erfassung im OP waren, zu Untersuchungen gebracht wurden usw., wurden nicht erfasst. Sie waren nach Angaben des Pflegepersonals jedoch alle mit einem erregerdichten Ganzbezug versehen.

Die 947 kontrollierten Betten sind nicht die Bettengesamtzahl des Klinikums Greifswald. Sie betrug im Jahr 2003 903 tatsächlich aufgestellte Betten (ohne Zusatz- und Zustellbetten).

Tabelle 3 gibt eine Zusammenfassung über die Ausstattung der Krankenbetten mit Matratzenüberzügen. Die Tabelle mit den detaillierten Angaben der jeweiligen Stationen befindet sich im Anhang (Anlage 5).

Tab. 3 Anzahl der Matratzenbezüge des Universitätsklinikums Greifswald

Kategorie	Anzahl (n)	Angabe (% untersuchter Betten)
erregerdichte Matratzenganzbezüge	856	90, 4
erregerdichte Spannbett- oder Teilbezüge	50	5, 3
keine Bezüge	2	0, 2
Sonstige	39	4, 1

Die zwei Matratzen, die keinen Bezug aufweisen, befinden sich auf den Stationen Linck (HNO) und Brieger (Kinderklinik). Hierbei handelt es sich um Kinderbetten.

In der Kategorie „Sonstige“ sind alle Bezüge zusammengefasst, die nicht zu den anderen Kategorien gehören. Dazu zählen:

- Matratzenganz- und Teilbezüge, bei denen nicht sicher ist, ob das Material erregerdicht ist
- Überzüge, die nur die Oberseite bedecken
- Einmalüberzüge (blau) aus PVC sowie
- ein textiler Ganzbezug.

Die Matratzenhauben (Teilbezüge) und -ganzbezüge, bei denen Material und die Erregerundurchlässigkeit fraglich erschienen, befinden sich auf folgenden Stationen:

- Chirurgie – AC 1-Frauen (1 Bett)
- Augenklinik – Station Helmholz (2 Kinderbetten)
- HNO – Station Linck (3 Kinderbetten)
- Kinderchirurgie (1 Kinderbett)
- Kinderklinik – Station Spitzzy (2 Kinderbetten)
- Kinderklinik – Station Pirquet (10 Kinderbetten) und
- Kinderklinik – Station Brüning (3 Kinderbetten).

Die Betten, bei denen nur die Oberseite der Matratze mit einem Bezug versehen ist, befinden sich auf nachstehenden Stationen:

- Station für Thorax- und Gefäßchirurgie (1 Bett)
- Chirurgie – AC 1-Frauen (3 Betten)
- Chirurgie – AC 2-Männer (1 Bett)
- Frauenklinik – Gyn 1 (1 Bett) und
- HNO – Station Wittmaack (1 Bett).

Die Matratze mit dem textilen Ganzbezug befindet sich auf der Unfallchirurgie.

Die Matratzen mit den PVC-Hauben befinden sich auf Stationen der Kinderklinik. Das betrifft die Stationen Brüning (2 Kinderbetten), Peiper (4 Kinderbetten) und Stolte (3 Kinderbetten).

Entgegen der Annahme, dass etwa 80 % der Krankenpflegebetten mit einem erregerdichten Bezug versehen sind, waren 90,4 % der Matratzen mit Encasings versehen. Da eine Matratze, die mit einem erregerdichten Spannbettbezug bzw. Teilbezug auf allen Kontaktflächen geschützt ist, hygienisch einwandfrei aufbereitet werden kann, können zu den 90,4 % noch die 5,3 % dazugerechnet werden. Das bedeutet, dass von den 947 untersuchten Betten 906 Betten (96 %) mit erregerdichten Bezügen versehen sind.

2.2.1.2 Bettbezugwechsel während des stationären Aufenthalts eines Patienten und nach Entlassung

Insgesamt wurde das Pflegepersonal von 49 Stationen sowie den dazugehörigen Funktionseinheiten befragt.

Ein Bettbezugwechsel erfolgt auf jeder untersuchten Station ausnahmslos nach Entlassung des Patienten.

Ein Teilabschnitt ist der Bettbezugwechsel während des stationären Aufenthalts eines Patienten (ausgenommen prä- und postoperativer Bettbezugwechsel). Hier war es von Interesse, ob der Bettbezugwechsel nur bei Bedarf, täglich oder routinemäßig im einem bestimmten Turnus (nach 2 d, 5 d oder nach 7 d) erfolgt. In diese Wertung wurden 48 Stationen aufgenommen. Da keine Daten des OP-Aufwachraums (Chirurgie) zu diesem Teilabschnitt vorlagen und die Station Meisner (Augenklinik) nur Patienten betreut, die sich eine Nacht in stationärer Behandlung befinden, wurden sie in dieser Auswertung nicht berücksichtigt. In Tabelle 4 ist das Auswertungsergebnis dargestellt.

Tab. 4 Auswertung des Bettbezugwechsels während des stationären Aufenthalts eines Patienten

gewertete Stationen und deren Funktions- einheiten	bei Bedarf (auch mehrmals täglich möglich)	täglich	in einem bestimmten Turnus
48	47	10	22

Der Rhythmus des routinemäßigen Wäschewechsels variiert zwischen 2 d bis 7 d auf 22 Stationen. Diese Teilauswertung belegt, dass bei etwa 46 % der untersuchten Stationen ein routinemäßiger Bettbezugwechsel durchgeführt wird.

Ein präoperativer Bettbezugwechsel erfolgt ausnahmslos auf einer Station (Gyn 3) und zusätzlich auf zwei weiteren Stationen (Gyn 1, Helmholz), wenn der Patient sich schon längere Zeit in diesem Bett befindet, ansonsten erhält dieser postoperativ immer ein Bett mit frischer Wäsche.

Ein postoperativer Bettbezugwechsel wird auf 12 Stationen immer durchgeführt. Hinzu kommen drei weitere Stationen (Brieger, AC 1 – Frauen, Urologie 1), bei denen der Patient postoperativ ein mit frischer Wäsche versehenes Bett erhält, wenn er länger als eine Nacht vor der OP in diesem Bett gelegen hat. Ein Bettbezugwechsel erfolgt auf den Stationen der Klinik für Strahlentherapie und der Klinik für Nuklearmedizin nach der Behandlung (z. B. Bestrahlung) der Patienten.

Auf der Kolon-Station und der Wachstation der Chirurgie erhalten die Patienten prä- und postoperativ immer ein mit frischer Bettwäsche versehenes Bett.

Die Stationen Orthopädie 1 und 2, ITS 2, MKG und Kinderchirurgie haben zum prä- und postoperativen Bettbezugwechsel keine Angaben gemacht. Die übrigen Stationen führen prä- und postoperativ keinen ausdrücklichen Bettbezugwechsel durch.

2.2.1.3 Ausführung des Bettbezugwechsels durch das Pflegepersonal bzw. durch den Hol- und Bringendienst

Es wurden wiederum 49 Stationen und Funktionseinheiten überprüft.

Bei der Befragung stellte sich heraus, dass auf 38 Stationen das Personal des Hol- und Bringendienstes den Bettbezugwechsel bei den Entlassungsbetten vornimmt.

Das Pflegepersonal führt den Bettwäscheaustausch ebenfalls auf 38 Stationen während des stationären Aufenthalts eines Patienten (bei Bedarf) durch. Auf 11 weiteren erfolgt

der Wechsel der Bettwäsche bei den Entlassungsbetten sowie während des stationären Aufenthalts durch das Pflegepersonal. Das trifft für die Station 5 – Pulmologie (Innere B), die Kolon-Station (Chirurgie), die Station Spitzzy (Kinderklinik), Neo (Kinderklinik), die Station Brieger (Kinderklinik), die Station der Klinik für Nuklearmedizin (Radiologie), die Station Transplant (Innere C), Kinderchirurgie (Bettenhaus), die Station Brüning (Kinderklinik), die Station 6 einschließlich Videoabteilraum (Neurologie) zu.

Auf der Station Brüning, Station 6 und dem dazugehörigen Videoabteilraum ist der Hol- und Bringendienst nur dann verfügbar, wenn das Pflegepersonal mit anderen Aufgaben ausgefüllt ist. Ansonsten kümmert sich das Pflegepersonal auch auf diesen Stationen um den Wäschewechsel während des stationären Aufenthalts sowie bei den Entlassungsbetten. Eine Ausnahme bilden die Station Neo und die Station der Klinik für Nuklearmedizin. Hier wird versucht, die Personalanzahl so niedrig wie möglich zu halten, um die Patienten aufgrund der herabgesetzten bzw. nicht ausgebildeten Immunabwehr vor Infektionen zu schützen bzw. die Strahlenbelastung für das Personal so gering wie möglich zu halten.

Auf der internistischen ITS sind für den Wäschewechsel von Entlassungsbetten und für die Betten während des stationären Aufenthalts beide Berufsgruppen gleichermaßen beteiligt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Personal des Hol- und Bringendienstes überwiegend die Entlassungsbetten betreut und das Pflegepersonal die Aufbereitung der Patientenbetten während des stationären Aufenthalts vornimmt.

2.2.1.4 Umgang mit Kopfkissen- und Bettdeckenkernen

Die Bettwäsche wird nach jedem Patienten, bei Bedarf auch mehrmals täglich abgezogen und in die Wäscherei gegeben, wo sie einem desinfizierenden Waschverfahren unterzogen wird (Abschnitt 2.2.1.2).

Es wurde bei der Kontrolle der Kopfkissenkerne festgestellt, dass auf der MKG-Station (Bettenhaus) drei Kopfkissenkerne und auf der Station Linck (HNO) acht Kopfkissenkerne mit erreger- und flüssigkeitsdichten Überzügen versehen waren. Auf allen anderen Stationen waren keine weiteren Kopfkissenkerne mit derartigen Bezügen zu finden bzw. werden nicht verwendet (Angaben des Pflegepersonals).

Solche Hüllen schützen die Kopfkissenkerne vor dem Eindringen von Flüssigkeiten, Infektionserregern und Allergenen. Da die Patienten in den meisten Fällen über ein

vermehrtes Schwitzen und Aufblasen des Kopfkissens klagen, entfernen sie diesen Schutz z. T. eigenmächtig. Aus diesem Grund müssen dann auch die Kopfkissenkerne aufbereitet werden (desinfizierendes Waschverfahren). Insgesamt hatten von allen überprüften Kopfkissenkernen nur 11 eine solche Hülle.

Bei der Prüfung der Bettdeckenkerne habe ich auf keiner Station einen erregerdichten Bettdeckenüberzug vorgefunden. Bei der Untersuchung wurde kein Unterschied zwischen Dicke und Größe der Bettdecke gemacht, da Auswahl und Vielfalt zu groß sind. Es wurden alle Arten und Varianten zusammengefasst.

Die Befragung des Pflegepersonals ergab, dass der Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne während des stationären Aufenthalts eines Patienten vom Pflegepersonal entschieden wird. Bei den Entlassungsbetten entscheidet das überwiegend das Personal des Hol- und Bringendienstes nach eigenem Ermessen ohne Rahmenvorgabe, es sei denn, die Betten werden vom Pflegepersonal entsprechend vorbereitet, so dass die Kerne im Vorfeld aussortiert werden (auch ohne Rahmenvorgabe). Entscheidungskriterium ist der Verschmutzungsgrad. Tabelle 5 gibt einen Überblick, wann ein Austausch erfolgt.

Tab. 5 Wechsel bzw. Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne

Anzahl der gewerteten Stationen	Austausch			
	bei Bedarf	bei Entlassung des Patienten	wenn der Patient sich längere Zeit in stationärer Behandlung befindet	
			bei Bedarf	regelmäßig – in einem bestimmten Turnus (5–14 d)
47	34	18	40	7

Keine Angaben zu diesem Sachverhalt wurden von den Stationen Orthopädie 1, 2 sowie vom OP-Aufwachraum (Chirurgie) gemacht und daher in Tab. 5 nicht berücksichtigt. Bei dieser Tabelle fällt auf, dass auf sieben Stationen der Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne während des stationären Aufenthalts in einem bestimmten Rhythmus erfolgt. Das betrifft die Stationen 5 (Innere B), Kolon Station (Chirurgie), AC 1-Frauen (Chirurgie), ITS 2 (KAI), Unfallchirurgie, Wachstation (Chirurgie) und Thorax- und Gefäßchirurgie. Das entspricht, bezogen auf alle gewerteten Stationen, die 100 % gleichgesetzt werden, einem Anteil von ca. 15 %. Der Austausch von Kopfkissen- und Bettdeckenkernen bei Entlassungsbetten wird auf 16 Stationen

vorgenommen. Auf einer weiteren Station (KWE – Innere B) erfolgt er, wenn der Patient länger als 14 d in diesem Bett gelegen hat und auf Station 4 (Innere A) nur dann, wenn der Patient verstorben ist.

2.2.1.5 Desinfektion der Matratzenganzbezüge (Encasings) und der Bettgestelle

Die Desinfektion der Matratzenganzbezüge und der Bettgestelle wird auf allen 49 untersuchten Stationen sowie deren Funktionseinheiten durchgeführt. Die Wahl des Desinfektionsmittels variiert von Komplex zu Komplex sowie zwischen den Stationen. Folgende Mittel werden verwendet: Ultrasol F (0,5 %; 5 %; Wirkstoffbasis: quaternäre Verbindung, Aldehyde), Terralin (0,25 %; 0,5 %; Wirkstoffbasis: Glykolderivate, quaternäre Verbindung), Terralin liquid – Spray (Wirkstoffbasis: Alkohole), Lysoformin 3000 (0,5 %; Wirkstoffbasis: Aldehyde, quaternäre Verbindung), Lysoformin (0,75 %; Wirkstoffbasis: Aldehyde), Incidin plus (0,5 %; Wirkstoffbasis: Alkylaminderivat), Incidin perfect (0,25 %; 0,5 %; Wirkstoffbasis: Aldehyde, quaternäre Verbindung, Guanidinderivat) und Sterillium (unverd., Wirkstoffbasis Propanole, Mecetroniumetilsulfat) [Desinfektionsmittelliste des VAH 2006].

Die Entlassungsbetten werden vom Personal des Hol- und Bringedienstes betreut. Alles, was außerhalb der Arbeitszeiten des Hol- und Bringedienstes (Anlage 7) und während des stationären Aufenthalts anfällt, wird vom Pflegepersonal absolviert. Auf einigen Stationen ist das Pflegepersonal für die Reinigung und ggf. Desinfektion der Betten während des stationären Aufenthalts des Patienten und für die Reinigung und Desinfektion der Entlassungsbetten zuständig. Dies betrifft nach Angaben des Pflegepersonals die Stationen Spitzzy, Neo, Stolte und Brieger (Kinderklinik) sowie die Klinik für Nuklearmedizin und den Videoabteilraum (Station 6 – Neurologie). In der Neonatologie erfolgt die Aufbereitung bei Entlassung und während des stationären Aufenthalts aufgrund der Infektionsgefahr der Neonaten nur durch das Pflegepersonal. Auf der Station der Klinik für Nuklearmedizin ist ebenso nur das Pflegepersonal für die Aufbereitung der Betten bei Entlassung und während des stationären Aufenthalts zuständig. Hier müssen die Betten gesondert behandelt werden, d. h. gebrauchte Wäsche, Kopfkissen- und Bettendeckenkerne sowie Encasings werden einige Wochen auf der Station gesondert gelagert, bevor sie in die Wäscherei gegeben werden, damit die Radioaktivität bis zu einem bestimmten Grad abgeklungen ist. Da die Patienten, die sich dort befinden, nach der Behandlung noch Radioaktivität freisetzen und die

Strahlenbelastung für das Personal so gering wie möglich gehalten werden muss, ist die Anzahl des Personals auf dieser Station im Vergleich zu den anderen Stationen niedriger.

Die Bettenaufbereitung, die die Reinigung und ggf. Desinfektion des Matratzenganzbezugs sowie die des Bettgestells einschließt, erfolgt nach jedem Patienten (Entlassung).

Während des stationären Aufenthalts gibt es verschiedene Kriterien, wann eine Bettenaufbereitung angezeigt ist. Täglich wird auf 23 von 49 gewerteten Stationen eine Desinfektion aller Kontaktflächen des Betts durchgeführt.

Überwiegend wird auf fünf Stationen nach einem Wäschewechsel eine Desinfektion des Matratzenganzbezugs und verunreinigter Flächen vorgenommen. Auf 38 Stationen wird dieses Prozedere bei sichtbarer Verschmutzung der entsprechenden Flächen des Betts sowie bei Bedarf vollzogen, auf der Neo (Kinderklinik) unabhängig vom Verschmutzungsgrad täglich, auf der Station 5 (Neurologie) wöchentlich und etwa alle 2–3 Wochen auf der Station Brüning (Kinderklinik). Auf sieben Stationen wird während des stationären Aufenthalts keine Desinfektion des Matratzenganzbezugs durchgeführt.

Die Bettenaufbereitung findet vornehmlich im Patientenzimmer statt, seltener auf dem Flur oder im nicht belegten Patientenzimmer. Wenn die Aufbereitung auf dem Flur erfolgt, handelt es sich meistens um Entlassungsbetten.

2.2.1.6 Schutzmaßnahmen während der Bettenaufbereitung

Die Desinfektion der Hände, das Tragen von Schutzhandschuhen, eines Mund-Nasen-Schutzes und einer Schutzschürze gehören zu den Schutzmaßnahmen während der Aufbereitung eines Krankenpflegebetts. Im folgenden Abschnitt werden die Befragungsergebnisse des Pflegepersonals zu diesem Thema dargestellt. Das Personal des Hol- und Bringendienstes wurde in den seltensten Fällen angetroffen. Es muss i. d. R. angefordert werden, da die Aufbereitung der Entlassungsbetten nicht zu den einzigen Aufgabenbereichen gehören (Stellenbeschreibung – Anlage 6). Die Befragung erfolgte auf 49 Stationen sowie den dazugehörigen Funktionseinheiten. Die Angaben zur Anwendung der Schutzmaßnahmen gelten für ein normales Pflegebett und sind überwiegend Aussagen des Pflegepersonals. Einen Überblick über die Gegebenheiten gibt Tabelle 6.

Tab.6 Anwendung von Schutzmaßnahmen des Pflegepersonals bei der Aufbereitung

Schutzmaßnahmen existent	keine Schutzmaßnahmen existent
47 Stationen	2 Stationen

Insgesamt werden Schutzmaßnahmen verschiedenster Art auf 47 Stationen von Seiten des Pflegepersonals angewendet. Nur auf der Station Peiper (Kinderklinik) und der Kinderchirurgie werden keine Schutzmaßnahmen während der Bettenaufbereitung vom Pflegepersonal getroffen. Über die Art und Anwendung der Schutzmaßnahmen gibt Tabelle 7 einen Überblick.

Tab. 7 Art der Schutzmaßnahmen des Pflegepersonals

Art der Schutzmaßnahmen			
Händedesinfektion	Schutzhandschuhe	Mund-Nasen-Schutz	Schutzschürze
▪ 41 Stationen ▪ 2 Stationen (infektiös) ▪ 4 Stationen keine Anwendung	▪ 36 Stationen ▪ 6 Stationen (sonstige Gründe) ▪ 4 Stationen (infektiös) ▪ 1 Station keine Anwendung	▪ 1 Station ▪ 2 Stationen (infektiös) ▪ 44 Stationen keine Anwendung	▪ 2 Stationen ▪ 2 Stationen (infektiös) ▪ 43 Stationen keine Anwendung

In der Kategorie „Händedesinfektion“ gaben 41 Stationen an, diese Maßnahme nach der Bettenaufbereitung durchzuführen. Es kommen zwei Stationen dazu, auf denen das Pflegepersonal eine Händedesinfektion nur dann durchführt, wenn der Patient infektiös ist.

Schutzhandschuhe werden auf 36 Stationen bei der Bettenaufbereitung getragen. Sechs weitere Stationen sehen die Notwendigkeit von Schutzhandschuhen nur dann gegeben, wenn:

- das Bett deutlich verunreinigt (sichtbare Verschmutzung) ist,
- ein Desinfektionsmittel (Durchführung einer reinigenden Wischdesinfektion) angewandt wird und
- das Reinigungspersonal empfindlich gegenüber Desinfektions- und Reinigungsmittel sowie grober Verschmutzung ist.

Zusätzlich werden Schutzhandschuhe auf vier weiteren Stationen nur getragen, wenn der Patient infektiös ist.

Ein Mund-Nasen-Schutz wird auf zwei Stationen (2b und Strübing – Innere) getragen, wenn die Patienten infektiös sind, und auf der neonatologischen Bettenstation, wenn das Personal infektiös (z. B. Schnupfen) ist.

Eine Schutzschürze wird während der Aufbereitung vom Pflegepersonal stets auf zwei Stationen (ITS 1 und 2 – KAI) getragen sowie wiederum auf zwei weiteren (2b und Strübing – Innere), wenn der Patient infektiös ist.

Einen Überblick über die Anwendung von Schutzmaßnahmen des Hol- und Bringedienstes, die überwiegend auf Angaben des Pflegepersonals basieren, gibt Tabelle 8.

Tab. 8 Anwendung von Schutzmaßnahmen vom Personals des Hol- und Bringedienstes bei der Aufbereitung

Schutzmaßnahmen existent	keine Schutzmaßnahmen existent	keine Angaben
▪ 33 Stationen ▪ 6 Stationen (Pflegepersonal konnte keine genaue Auskunft geben)	▪ 6 Stationen	▪ 1 Station

In diesem Abschnitt wurden 46 Stationen bewertet, da auf drei Stationen (Spitzzy, Neo und Klinik für Nuklearmedizin) das Pflegepersonal die Entlassungsbetten sowie die Betten während des stationären Aufenthalts betreut. Die Anzahl der Stationen, auf denen das Pflegepersonal für Entlassungsbetten und Betten während des stationären Aufenthalts zuständig ist, stimmt mit den vorherigen Abschnitten 2.2.1.3 und 2.2.1.5 nicht überein. Eine Vermutung ist, dass die Pflegekräfte die Wäsche bei Entlassungsbetten entfernen und der Hol- und Bringedienst die vorbereiteten Betten dann so übernimmt.

Das Personal des Hol- und Bringedienstes wendet, auch wenn Art und Umfang nicht im Detail festgelegt sind, Schutzmaßnahmen auf 39 Stationen an. Auf sechs Stationen finden nach Aussagen des Pflegepersonals keinerlei Schutzmaßnahmen Anwendung. Dies betrifft die Stationen Peiper (Kinderklinik), Orthopädie 1, ITS 2 (KAI), MKG, Kinderchirurgie und Neurochirurgie. Auf der Station Transplant (Innere C) wurden

hierzu keine Angaben gemacht. Über Art, Durchführung und Einsatz der Schutzmaßnahmen gibt Tabelle 9 einen Überblick.

Tab. 9 Art der Schutzmaßnahmen vom Hol- und Bringedienst

Art der Schutzmaßnahmen			
Händedesinfektion	Schutzhandschuhe	Mund-Nasen-Schutz	Schutzschürze
▪ 24 Stationen ▪ 4 Stationen (Pflegepersonal konnte keine genaue Auskunft geben) ▪ 18 Stationen keine Anwendung	▪ 29 Stationen ▪ 3 Stationen (selten) ▪ 6 Stationen (Pflegepersonal konnte auf diesen Stationen keine genaue Auskunft darüber geben) ▪ 8 Stationen keine Anwendung	▪ auf keiner Station	▪ 1 Station ▪ 45 Stationen keine Anwendung

Der Hol- und Bringedienst führt auf 24 Stationen nach der Aufbereitung eines Krankenbetts eine Händedesinfektion durch. Auf vier weiteren Stationen war sich das Pflegepersonal bei der Beantwortung dieser Fragestellung unsicher. Schutzhandschuhe werden auf 29 Stationen regelmäßig, auf drei weiteren selten getragen. Sechs weitere Stationen (Pflegepersonal) konnten die Frage nicht eindeutig beantworten.

Ein Mund-Nasen-Schutz wird vom Personal des Hol- und Bringedienstes nicht getragen.

Ein Einzelfall ist die ITS 1 (KAI). Hier wird bei der Aufbereitung des Betts eine Schutzschürze getragen.

2.2.1.7 Bettenrotation und Ersatzbettenlager

Da das Universitätsklinikum Greifswald mit mehreren Standorten über das gesamte Stadtgebiet verteilt ist, gliedern sich die einzelnen Einrichtungen in mehrere Kliniken und Komplexe (Abschnitt 2.1.1). Für die jeweiligen Bereiche existieren Ersatzbettenlager, die aus funktionstüchtigen Betten, defekten Betten, Ersatzteilen und einzelnen Matratzen mit und ohne Überzügen bestehen, auf die die Stationen im Bedarfsfall zurückgreifen können.

Ein Komplex ist die Klinik für Innere Medizin A und B. Hier hat jede Station des gesamten Hauses Zugriff auf die Ersatzbetten. Diese Betten sind, wie schon erwähnt, nicht gekennzeichnet und so geht das nächste Bett, das auf der Station frei wird, zurück ins Lager. Das Ersatzbettenlager dieses Komplexes befindet sich auf dem Boden dieses Gebäudes. Eine Ausnahme stellen die ITS und die Station 5 dar. Hier erfolgt keine Bettenrotation. Sie nutzen die Ersatz- bzw. Notfallbetten nicht.

Ein weiterer Komplex ist die Klinik für Chirurgie. Die Situation ist mit der Klinik für Innere Medizin A und B vergleichbar. Das Ersatzbettenlager befindet sich im Dachgeschoss auf dem Flur. Eine Ausnahme stellen die ITS 1 (KAI) und die Station Stroke Unit (Neurologie) dar. Hier erfolgt keine Rotation der Betten.

In der Frauenklinik, Neurologie und Urologie/Dermatologie rotieren die Betten in den jeweiligen Kliniken/Komplexen.

Im Bettenhaus bleiben die Betten der ITS 2 (KAI), der Station Transplant (Innere C) und Station Strübing (Innere C) auf der Station. Hier werden keine Ersatzbetten aus dem Lager geholt. Im Bettenhaus befindet sich ein Zimmer auf der Station Orthopädie 2, in dem alle anderen Stationen des Hauses zusätzlich belegen können (vier Reservebetten). Das ist die sog. Poolstation. Das Lager der Zustellbetten befindet sich im Keller des Gebäudes (Bettenhaus).

Ein weiterer Komplex ist die Klinik für HNO. Die Station Linck (Frauen- und Kinderstation) holt bei Bedarf Zusatzbetten aus dem Bettenlager. Die Station Wittmaack (Männerstation) einschließlich Wache und Aufwachraum greifen nicht auf die Reservebetten zurück (Angaben des Pflegepersonals).

Die Stationen der Klinik für Strahlentherapie und der Klinik für Nuklearmedizin machen ebenso keinen Gebrauch von den sog. Reservebetten.

Die Kinderklinik (Soldmannstraße) hat die Möglichkeit, auf mehrere Ersatzbettenlager zurückzugreifen. Es erfolgt eine Rotation der Betten mit den Stationen der gesamten Kinderklinik. Lediglich die neonatologischen Betten verlassen die Station nicht. Sie haben ihr eigenes Lager mit Reservebetten, auf das keine andere Station Zugriff hat. Bei den anderen Stationen geht i. d. R. immer das Bett zurück, das aus dem Lager kommt. Eine Besonderheit ist die Station Peiper. Sie erhält manchmal Gitterbetten von der Kinderchirurgie, die sich im Bettenhaus (Sauerbruchstraße) befindet.

Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass einige Stationen (z. B. intensivmedizinische Bereiche) über Spezialbetten verfügen, die teilweise von

Leihfirmen zur Verfügung gestellt werden. Aus diesem Grund rotieren diese Betten im Klinikum nicht. Sie werden bei Nichtbelegung von der Leihfirma abgeholt.

2.2.1.8 Behandlung und Pflege der ambulanten Betten sowie der Betten von Tagesaufenthalten (unter 24 h)

Diese Befragung wurde auf 49 Stationen sowie deren Funktionseinheiten durchgeführt. Es werden nur 45 gewertet, da auf den Stationen Neo (Kinderklinik), Wittmaack (HNO), ITS 2 (KAI) und Transplant (Innere C) keine ambulanten Betten sowie Tagesaufenthalte vorkommen sollen.

Die verbleibenden Stationen und Funktionseinheiten behandeln diese Krankenpflegebetten nicht gesondert. Das bedeutet, dass sie wie die anderen Betten nach Entlassung des Patienten gereinigt und ggf. desinfiziert werden. Ferner gibt es Ausnahmen, die zu geringen Unterschieden führen. Die Station 1 der Neurologie wechselt die Kopfkissen- und Bettdeckenkerne nicht nach jedem Tagesaufenthalt. Die Stationen Römer (Augenklinik), Neurochirurgie (Bettenhaus) sowie die Stationen 1 und 2 der Urologie nehmen eine Kontaktflächendesinfektion (alle sichtbaren Bestandteile des Betts) vor und beziehen es mit frischer Wäsche. Auf der MKG-Station wird das Bett nur dann mit frischer Wäsche versehen, wenn der Patient es lediglich über einen kurzen Zeitraum (1,5–2 h) genutzt hat, ansonsten wird das Bett komplett aufbereitet (Kontaktflächendesinfektion, Reinigung und Desinfektion des Encasings sowie Bett komplett mit frischer Wäsche versehen).

2.2.2 Auswertung der zweiten Erfassung

Trotz intensiver Einführungen und Vorbereitungen wurde die Analyse nicht auf allen Stationen durchgeführt. Von Seiten des Pflegepersonals wurden von den Stationen Neo und Neo ITS (Kinderklinik), Neo F (Frauenklinik), ITS 2/Stroke Unit (KAI/Neurologie), OP-Aufwachraum (Chirurgie), 3b (Innere B), (Not-) Aufnahme (Innere A), Urologie, Klinik für Nuklearmedizin, Unfallchirurgie, Augenheilkunde, Kinderchirurgie und Neurologie 2 keine Daten geliefert.

Von Seiten des Hol- und Bringedienstes gab es von den Stationen Brieger einschließlich des teilstationären Bereichs, Spitzzy, Neo und Neo ITS (Kinderklinik), Neo F (Frauenklinik) sowie vom Kinderzimmer und der Tagesklinik (Frauenklinik) keine Daten. Eine Ausnahme besteht bei den Stationen Neo und Neo ITS. Die Personalanzahl wird zum Schutz der Intensivneonaten (hohe Infektionsgefahr) gering gehalten. Aus

diesem Grund wird dort die Aufbereitung der Inkubatoren sowie der Betten der Neonaten nicht durch den Hol- und Bringendienst vorgenommen.

Auf der Station 1 der Urologie wurde die Erfassung unvollständig bzw. gar nicht durchgeführt, da dem Personal die Informationen von der Einführungsveranstaltung nicht mitgeteilt wurden und auch im Nachhinein die eindeutigen Anweisungen auf den Erhebungsbögen nicht zur Kenntnis genommen wurden.

Auf den Stationen Neo und Neo ITS wurde die Erhebung ebenso nicht durchgeführt. Das Pflegepersonal befolgt Anweisungen nur, wenn der Leiter dieser Stationen es anordnet (Aussage der Pflegedienstleitung).

Ein ausgefülltes Exemplar wurde ohne Kennzeichnung abgegeben. Aus diesem Grund war keine Zuordnung möglich.

Von den anderen genannten Stationen wurden keine Bögen abgegeben.

Insgesamt hätten Daten von 45 Stationen existieren müssen. Jedoch erfolgte die Dokumentation von Seiten des Pflegepersonals nur auf 31 Stationen (68,8 %) und von Seiten des Hol- und Bringendienstes auf 38 Stationen (84,4 %).

Ferner existieren Erfassungsbögen, auf denen die Daten vom Personal des Hol- und Bringendienstes nachträglich dokumentiert wurden. Das war aber nicht der Sinn dieser Erfassung. Da nicht jedes Bett gleich aufzubereiten ist und keine klaren Vorgaben bei unterschiedlichen Gegebenheiten bzw. für verschiedene Patientenfälle existieren (ausgenommen Aufbereitung der Inkubatoren – Neo ITS), macht es wenig Sinn, im Nachhinein (am Ende der Woche oder nach den 4 Wochen) zu schauen, wie viele Fälle das Personal übernommen hatte und daraus zu schätzen, wie oft die jeweilige Tätigkeit ausgeführt worden sein könnte, und es dann in den Bogen zu übertragen.

Es wurde die Poolstation (Station 9) im Komplex Bettenhaus/Neubau nicht betrachtet, weil sie erst nach der Analyse eingerichtet wurde. Die ehemalige Poolstation (Bettenhaus) wurde in der ersten Erfassung jedoch berücksichtigt.

Daneben existieren auf einigen Stationen des Klinikums teilstationäre Bereiche bzw. Abteilungen sowie Tageskliniken. Das betrifft nachstehende Stationen:

- teilstationärer Bereich der Station Brieger (Kinderklinik)
- Tagesklinik (Frauenheilkunde)
- Tagesklinik (Bettenhaus/Innere C).

Die teilstationären Bereiche werden in der Statistik der Klinikumsverwaltung gesondert erfasst. Da sie sich im Regelfall auf einer Etage mit den anderen Stationen befinden, ist nicht auszuschließen, dass Daten der teilstationären Bereiche in die Dokumentation der stationären Bereiche mit eingeflossen sind.

Die nachfolgende Auswertung wird Komplexweise dargestellt. Die ausführlichen Tabellen mit den dokumentierten Daten des Personals sowie ausgewählte Daten aus der Mitternachtsstatistik der Krankenhausverwaltung befinden sich im Anhang (Anlage 8 und 9). Sie sind in folgende Kategorien gegliedert:

1. Daten aus der Mitternachtsstatistik der Verwaltung

- $$\text{Fallzahl} = \frac{\text{Patientenaufnahmen} + \text{Patientenentlassungen}}{2}$$
- durchschnittliche Verweildauer der Patienten auf der jeweiligen Station (Ø VWD)
- Bettengesamtzahl der Station
- Auslastung der Betten (%) für den festgelegten Zeitraum
- Zugänge im Erhebungszeitraum – sie setzen sich aus den Zugängen im Haus und denen außer Haus zusammen
- Abgänge im Erhebungszeitraum – sie setzen sich aus internen Abgängen (innerhalb des Hauses – interne Verlegungen und demzufolge Entlassungen) und aus externen Abgängen, die sich wiederum in Entlassungen, externe Verlegungen (z. B. in andere Kliniken) und in verstorbene Patienten gliedern, zusammen
- Pflagetage

2. spezielle Tätigkeiten der Bettenaufbereitung während des stationären Aufenthalts sowie bei Entlassungen

- Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts des Patienten
- Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung
- Bett mit frischer Wäsche beim selben Patienten bezogen (routinemäßig, sichtbare Verschmutzung, Patientenwunsch)
- Bett teilweise mit frischer Wäsche bezogen (Kissen, Bettdecke, Laken)
- Bett mit frischer Wäsche bei Entlassung bezogen
- Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert (während des stationären Aufenthalts und bei Entlassung)

- a. nur die Oberseite
 - b. nur die Seitenflächen
 - c. Oberseite und Seitenflächen
 - d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)
- Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben
 - Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben
 - Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben.

Da die erste Kategorie aus Daten der Mitternachtsstatistik besteht, hat sie für das Pflegepersonal und das Personal des Hol- und Bringendienstes keine Bedeutung. Der Begriff Mitternachtsstatistik ist ein Terminus aus der Krankenhausverwaltung (Patientenmanagement) zur Erfassung aller Patientenfälle, die sich über Mitternacht auf der Station befinden. Das Problem einer solchen Mitternachtsstatistik besteht darin, dass Patienten, die vor Mitternacht aufgenommen und wieder entlassen werden (unter 24 h - sog. Tagesaufenthalte), nicht im Anfangs- und Endbestand zu finden sind. Das muss z. B. bei der Berechnung der Mindestanzahl der Tätigkeit „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts“ berücksichtigt werden, da diese Patientenfälle nicht in den Pfl egetagen jedoch in den Zu- und Abgängen enthalten sind.

Kategorie 2 enthält die Aufgaben, die für das Pflegepersonal beim Ausfüllen der Bögen von Bedeutung sind. Sie kümmern sich um die Krankenpflegebetten während des stationären Aufenthalts eines Patienten sowie teilweise um die Entlassungsbetten. Für das Personal des Hol- und Bringendienstes sind nur die Tätigkeiten im Rahmen der Entlassungsbetten auf den Erfassungsbögen relevant. Aus diesem Grund sind die Erfassungsbögen kürzer gefasst.

Weiterhin lassen sich die Daten in den Tabellen in die Kategorien überprüfbare und nicht überprüfbare Größen gliedern. Die überprüfbaren Größen können mithilfe der Daten aus der Mitternachtsstatistik errechnet werden. Bei den nicht überprüfbaren Größen existieren keine Daten, um Vergleichswerte zu berechnen. Ein Beispiel für eine überprüfbare Größe ist die „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts eines Patienten“. Man geht hier davon aus, dass diese Tätigkeit mindestens einmal am Tag durchgeführt wird. Das kann mittels der Pfl egetage abzüglich der Gesamtzugänge und der Fälle unter 24 h (Entlassung oder

Verlegung am gleichen Tag) als Mindestanzahl der auszuführenden Tätigkeit errechnet werden. Wenn eine Person stationär aufgenommen wird, steht dieser ein frisch aufbereitetes Bett zur Verfügung. Aus diesem Grund wird von den Pflgetagen die Gesamtanzahl der Zugänge abgezogen. Die Fälle unter 24 h, bei denen eine Entlassung oder Verlegung am gleichen Tag erfolgte, sind in den Pflgetagen nicht enthalten, jedoch in den Zu- und Abgängen. Infolgedessen muss die Anzahl dieser Fälle von den Zugängen abgezogen werden. Die Entlassungstage sind in den Pflgetagen nicht enthalten, dementsprechend hat die Gesamtanzahl der Abgänge bei diesem Punkt keine Relevanz. Als Ergebnis erhält man die Anzahl, wie oft diese Tätigkeit mindestens hätte ausgeführt werden müssen.

Zu den überprüfbaren Daten gehören:

- Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts
- Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung
- Bett mit frischer Wäsche bezogen nach Entlassung.

Zu den nicht überprüfbaren Daten gehören:

- Bett komplett mit frischer Wäsche beim selben Patienten bezogen
 - a. routinemäßig
 - b. sichtbare Verschmutzung
 - c. Patientenwunsch
- Bett teilweise mit frischer Wäsche bezogen
 - a. Kissen
 - b. Bettdecke
 - c. Laken
- Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert (Unterpunkte a. bis d.) im Rahmen der Entlassungsbetten sowie während des stationären Aufenthalts (Anlage 8 und 9)
- Matratzenganzbezug, Kopfkissenkern, Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben.

Die Daten der Mitternachtsstatistik aus der Krankenhausverwaltung sind verlässliche Daten. Mithilfe dieser kann die Mindestanzahl der Ausführung einiger Tätigkeiten im Rahmen der Entlassungsbetten sowie während des stationären Aufenthalts berechnet werden. Dadurch sind Überprüfungen und Vergleiche mit den dokumentierten Daten

möglich. Zusätzlich könnte man daraus schließen, wie verlässlich die Dokumentation der nicht überprüfbaren Daten ist und wie sorgfältig die Erhebung vom Personal durchgeführt wurde.

Bei der Dokumentation der nicht überprüfbaren Größen traten weitere Schwierigkeiten auf, die eine Überprüfung der Dokumentationen zusätzlich erschwerten und z. T. unmöglich machten. Ein Beispiel dafür ist die Tätigkeit „Bett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten“. Sie gliedert sich in die folgenden Unterpunkte:

- routinemäßig
- sichtbare Verschmutzung
- Patientenwunsch.

Es gibt hier die Möglichkeit, a. und c. oder b. und c. zu kombinieren (Anlage 8 und 9). Zusätzlich konnten Daten nicht gewertet werden, bei denen das Pflegepersonal mehrere Unterpunkte zu einem Punkt zusammengefasst hat. Ein Beispiel hierfür ist „Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen“. Dieser Vorgang gliedert sich eigentlich in die Unterpunkte:

- Kissen
- Bettdeckenbezug
- Laken.

Durch die fehlende Aufschlüsselung ist eine Auswertung auch hier unmöglich.

Die Tätigkeiten:

- Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben
- Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben
- Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben

zählen ebenso zu den nicht überprüfbaren Daten. Es wäre möglich gewesen, diese Aspekte mit einer Aufstellung der kontaminierten Wäsche aus der Wäscherei über diesen Zeitraum zu vergleichen. Das ist aufgrund mangelnder Kooperation des Wäscheversorgers Berendsen nicht möglich gewesen.

Die Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs (Unterpunkte c. und d.) im Rahmen der Entlassungsbetten zählen ebenso zu den nicht überprüfbaren Größen, da die Durchführung dieser Tätigkeit nicht bei jedem Entlassungsbett erforderlich ist und somit nicht aus der Anzahl der Entlassungen geschlussfolgert werden kann.

2.2.2.1 Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten durch das Pflegepersonal

Die detaillierten Tabellen mit den dokumentierten Daten des Pflegepersonals befinden sich im Anhang (Anlage 8). Die Daten sind wieder in überprüfbare und nicht überprüfbare Daten eingeteilt. Zur besseren Übersicht wurden die überprüfbaren Daten in den Tabellen hervorgehoben. Auf einigen Stationen wurde der Verbrauch von Molton-Spannlaken und von Stecklaken dokumentiert. Diese Materialien werden zum eigentlichen Laken als zusätzlicher Schutz im Rücken-Gesäß-Bereich angewendet. Sie zählen zur Kategorie „Zusatzmaterial“, die in dieser Arbeit nicht erfasst werden.

In diesem Abschnitt werden einzelne Punkte getrennt ausgewertet. Tabelle 10 zeigt die errechneten Werte der Größe „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts“ (A), die entsprechenden dokumentierten Daten (B) sowie die Prozentangaben, bezogen auf die Größe (A).

Tab. 10 Kinderklinik – Häufigkeit der Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts (n)

Stationen	A - errechnete Häufigkeit ($n_{\text{errechnet}}$)	B - durch das Pflegepersonal dokumentierte Häufigkeit ($n_{\text{dokumentiert}}$)
Brieger	102	31 (30,4 % von A)
Brüning	232	103 (44,4 % von A)
Peiper	347	219 (63,1 % von A)
Pirquet	400	178 (44,5 % von A)
Spitzzy	327	152 (46,5 % von A)

Vergleicht man die errechneten mit den dokumentierten Werten, sind deutliche Unterschiede erkennbar. Die errechneten Werte (A) entsprechen der Mindestanzahl, die die Tätigkeit hätte ausgeführt und dokumentiert werden müssen und werden somit 100 % gleich gesetzt. Das bedeutet, die Dokumentation der Ausführung der Tätigkeit entspricht auf der Station Brieger höchstens 30,4 %, auf der Station Brüning höchstens 44,4 %, auf der Station Peiper höchstens 63,1 %, auf der Station Pirquet höchstens 44,5 % und auf der Station Spitzzy höchstens 46,5 %.

Der teilstationäre Bereich der Station Brieger ist räumlich mit dem stationären Bereich verknüpft. Da es nach Angaben der Pflegedienstleitung wahrscheinlich ist, dass die Betten des teilstationären Bereichs in die Dokumentation mit eingeflossen sind, wurden

die Daten beider Bereiche zusammengezogen. Ein gesonderter Erfassungsbogen vom teilstationären Bereich existierte nicht.

Ein kompletter routinemäßiger Wäschewechsel während des stationären Aufenthalts eines Patienten wurde auf allen Stationen der Kinderklinik durchgeführt (Anlage 8, Tab. 8-1).

Tabelle 11 gibt eine Darstellung zur Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts auf den Stationen der Frauenklinik. Vorab ist zu sagen, dass sich die Daten der Station Gyn 2 aus folgenden Bereichen zusammensetzen:

- Gyn 2
- Brustzentrum
- Gyn 1.

Räumlich wurden diese Abteilungen zusammengelegt, jedoch systemseitig (Mitternachtsstatistik) getrennt erfasst. Durch die räumliche Zusammenlegung ist eine strikte Trennung dieser Abteilungen im Rahmen der Erhebung für das Pflegepersonal im Stationsalltag schwer umsetzbar. Infolgedessen ist es möglich, dass z. B. Daten des Brustzentrums auf den Bögen der Station Gyn 2 enthalten sind. Deshalb wurden die Angaben aus der Mitternachtsstatistik für alle drei Bereiche zusammengezogen und mit den dokumentierten Daten der Station Gyn 2 ausgewertet.

Für das Kinderzimmer, das zur Gyn 3 gehört, und den Kreißsaal existieren keine Daten in der Mitternachtsstatistik. Die Betten des Kinderzimmers sind nicht in den Planbetten des Klinikums enthalten, da diese Neugeborenen nicht krank sind und sich nur in der Klinik befinden, weil ihre Mütter noch da sind. Hier müsste man sich auf die dokumentierten Werte des Pflegepersonals verlassen. Ein Vergleich mit errechneten Werten ist jedoch aufgrund der nicht vorhandenen Statistik unmöglich. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass Daten des Kinderzimmers auch auf den Erfassungsbögen der Gyn 3 enthalten sind.

Ansonsten gibt es in der Frauenklinik die kranken Neugeborenen (Neo F), die ebenso im Kinderzimmer liegen, jedoch in der Mitternachtsstatistik erfasst werden. Es besteht auch hier die Möglichkeit, dass die kranken Neugeborenen (Neo F) in den dokumentierten Daten der Gyn 3 sowie des Kinderzimmers enthalten sind. Mit kranken Neugeborenen (Neo F) sind in diesem Fall Neugeborene gemeint, die z. B. schlecht trinken oder einen Schnupfen haben. Da jedoch keine Mitternachtsstatistik von den „gesunden“ Neugeborenen existiert und somit eine Berechnung von Vergleichswerten

nicht erfolgen konnte, wurde das Kinderzimmer mit den gesunden sowie den kranken Neugeborenen (Neo F) nicht berücksichtigt.

Die Betten im Kreißsaal können als sog. Entlassungsbetten angesehen werden. Die Aufbereitung erfolgt größtenteils durch die Hebammen, in Ausnahmefällen durch den Hol- und Bringendienst. Es wurden dort jeweils 58-mal alle sichtbaren Bestandteile des Betts desinfiziert und das Bett mit frischer Wäsche versehen. Acht Bettdeckenkerne wurden in die Wäscherei gegeben. Der Matratzenganzbezug wurde 56-mal komplett sowie einmal Oberseite und Seitenflächen gereinigt und desinfiziert. Überdies wurden während des Aufenthalts der Patientinnen ein Bettdeckenbezug und drei Laken ausgetauscht. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass 57 Betten komplett (Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts, Reinigung und Desinfektion der Kontaktflächen des Matratzenganzbezugs und Bett mit frischer Wäsche versehen) gereinigt und desinfiziert wurden. Ein Bett wurde nur mit frischer Bettwäsche versehen sowie alle Kontaktflächen des Betts desinfiziert.

Auf der Station Gyn 2 wurde die „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts“ im Vergleich zur errechneten Größe höchstens zu 91,9 % und auf der Station Gyn 3 höchstens zu 4,4 % dokumentiert (Tab. 11).

Tab. 11 Frauenklinik – Häufigkeit der Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts (n)

Stationen	A - errechnete Häufigkeit (n _{errechnet})	B - durch das Pflegepersonal dokumentierte Häufigkeit (n _{dokumentiert})
Gyn 2	543	499 (91,9 % von A)
Gyn 3	386	17 (4,4 % von A)

Auf den Stationen der Frauenklinik erfolgt ein kompletter routinemäßiger Wäschewechsel während des stationären Aufenthalts der Patienten (Anlage 8, Tab. 8-2).

In der Klinik für Chirurgie wurde auf der ITA die Tätigkeit „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts“ höchstens zu 77,5 % und auf der Frauenstation (AC 1) höchstens zu 23,3 % dokumentiert. Auf der Männerstation (AC 2) wurde diese Tätigkeit zu 114,4 % und auf der Station für Thorax- und Gefäßchirurgie zu 129,7 % im Vergleich zur errechneten Mindestanzahl dokumentiert. Das tägliche Staubwischen (B) wurde somit auf der Männerstation

14,4 % und auf der Station für Thorax- und Gefäßchirurgie 29,7 % häufiger als die errechnete Mindestanzahl vorgibt, dokumentiert (Tab. 12).

Die Station für Thorax- und Gefäßchirurgie besteht fachlich aus zwei Abteilungen (Chirurgie/Innere B), ist jedoch räumlich eine Station und befindet sich im Gebäude der Chirurgie. Aus diesem Grund wird die Station in der Tabelle mit den Daten aus der Chirurgie dargestellt.

Überdies befindet sich die ITS 1 (KAI) im Gebäude der Chirurgie. Aus diesem Grund sind die dokumentierten Daten ebenfalls in der Tabelle der Chirurgie dargestellt (Anlage 8, Tab. 8-3). Auf dieser Station wurde das Staubwischen (B) häufiger als einmal täglich dokumentiert (Vergleich A/B).

Tab. 12 Chirurgie – Häufigkeit der Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts (n)

Stationen	A - errechnete Häufigkeit (n _{errechnet})		B - durch das Pflegepersonal dokumentierte Häufigkeit (n _{dokumentiert})
ITA	178		138 (77,5 % von A)
Männerstation – AC 2	284		325 (114,4 % von A)
Frauenstation – AC 1	305		71 (23,3 % von A)
Station für Thorax- und Gefäßchirurgie	351 (Chirurgie)	315 (Innere)	864 (129,7 % von A)
ITS 1	190		295 (155,3 % von A)

Auf den Stationen der Chirurgie und ITS 1 (KAI) erfolgt ebenfalls ein kompletter routinemäßiger Wäschewechsel. Eine Ausnahme stellt die Station für Thorax- und Gefäßchirurgie dar. Hier wird der Wechsel der Wäsche nur bei sichtbarer Verschmutzung bzw. auf Wunsch des Patienten durchgeführt.

Eine Übersicht über die Bezugsgrößen mit den dazugehörigen dokumentierten Daten der Klinik für Innere Medizin A und B erfolgt in Tabelle 13. Auf der Station 2a wurde diese Tätigkeit 149-mal (43,4 %), auf der Station 2b 271-mal (50,5 %), auf der Station 3 490-mal (122,2 %), auf der 4b 115-mal (22 %), auf der 1 (ITS) 158-mal (66,4 %) und auf der KWE 146-mal (75,7 %) dokumentiert.

Das Pflegepersonal der Station 2b hat bei dem Punkt „Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen während des stationären Aufenthalts“ - Unterpunkt b. (Anlage 8, Tab.

8-4) die Bettdeckenbezüge mit den Unterlagen zusammengefasst. Hier erfolgte keine Trennung der einzelnen Materialien. Da Unterlagen, welcher Art auch immer, zu den Zusatzmaterialien zählen und in dieser Arbeit nicht erfasst werden, wird dieser Punkt nicht gewertet.

Tab. 13 Innere Medizin A und B – Häufigkeit der Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts (n)

Stationen	A - errechnete Häufigkeit (n _{errechnet})	B - durch das Pflegepersonal dokumentierte Häufigkeit (n _{dokumentiert})
2a	343	149 (43,4 % von A)
2b	537	271 (50,5 % von A)
3	401	490 (122,2 % von A)
4b	522	115 (22 % von A)
1 (ITS)	238	158 (66,4 % von A)
KWE	193	146 (75,7 % von A)

Ferner erfolgt ebenso ein kompletter routinemäßiger Bettwäschewechsel auf den Stationen der Inneren Medizin A und B (Anlage 8, Tab. 8-4). Auf der Station 1 (ITS) wird ein routinemäßiger Wäschewechsel am häufigsten vorgenommen. Eine Ausnahme ist bei diesem Komplex die Station 2a. Hier wurde ein routinemäßiger Wäschewechsel nicht dokumentiert.

In Tabelle 14 sind die errechneten und dokumentierten Daten für das Bettenhaus, der Klinik für Innere Medizin C und den ersten Abschnitt des Klinikum-Neubaus dargestellt.

Tab. 14 Bettenhaus/Innere C/Neubau – Häufigkeit der Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts (n)

Stationen	A - errechnete Häufigkeit (n _{errechnet})	B - durch das Pflegepersonal dokumentierte Häufigkeit (n _{dokumentiert})	
Ortho 1	673	0 (0 % von A)	
Ortho 2	637	100 (15,7 % von A)	
Neurochirurgie	591	0 (0 % von A)	
MKG	342	täglich alle belegten Betten (100 % von A)	
Transplant	138	159 (115,2 % von A)	
Strübing	514	233 (45,3 % von A)	
Neuro 1	591	316	(54,2 % von A)
Neuro-Epilepsie		4	

Das Epilepsiezentrum der Neurologie bildet räumlich und verwaltungsmäßig eine Station mit der Neurologie 1. Das Pflegepersonal hat diese beiden Bereiche getrennt dokumentiert. Trotzdem ist nicht auszuschließen, dass Daten des Epilepsiezentruns auf den Bögen der Neurologie enthalten sind und umgekehrt. Deshalb wurden beide Bereiche zusammengefasst.

Auf der Station Transplant (Innere C) hat das Pflegepersonal bei folgenden Tätigkeiten die Unterpunkte a. bis c. zu einem Punkt zusammengefasst (Anlage 8, Tab. 8-5):

- Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten und
- Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten.

Auf der MKG-Station wurden bei dem Punkt „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts“ „täglich alle belegten Betten“ vermerkt. 342-mal ist die Mindestanzahl, wenn diese Tätigkeit einmal täglich bei jedem belegten Krankenpflegebett ausgeführt wird. Hier besteht die Möglichkeit, dass diese Aussage zu Beginn der Erhebung eingetragen und im Nachhinein nicht so ausgeführt wurde. Aus diesem Grund ist es möglich, dass die Ausführung der Tätigkeit zwischen einmal bis 342-mal oder auch öfter durchgeführt wurde.

Bei den dargestellten Stationen ist ein kompletter routinemäßiger Wäschewechsel während des stationären Aufenthalts üblich. Das Pflegepersonal der Station Transplant (Innere C) gab als Grund für den häufigen Wäschewechsel Bettlägerigkeit und die hohe Immunsuppression der Patienten an.

Der letzte Komplex umfasst die Klinik für HNO einschließlich der Radiologischen Station (Strahlentherapie), die Dermatologie, die Urologie und die Klinik für Nuklearmedizin.

Die Klinik für HNO (Stationen Linck und Wittmaack sowie die Radiologische Station) hat die Analyse nicht an dem festgelegten Termin begonnen. Er wurde ohne Absprache auf den 04.02.05 gelegt und endete am 04.03.05. Zusätzlich wurden Erfassungsbögen abgegeben, auf denen keine Trennung der einzelnen Stationen erfolgte. Auf dem ersten Erfassungsbogen befand sich eine Zusammenfassung der dokumentierten Daten von allen drei Stationen. Der zweite enthielt eine Zusammenfassung der Stationen Linck und Wittmaack. Ferner ist es zweifelhaft, ob die Erhebung dort wirklich gewissenhaft durchgeführt wurde, da bei Abholung der Exemplare das Pflegepersonal bis auf eine Mitarbeiterin nicht wusste, worum es geht. Ein weiteres Hemmnis war die fehlende Motivation der Pflegedienstleitung dieses Komplexes, die Erhebung durchzuführen. Tabelle 15 gibt eine Zusammenfassung der dokumentierten und errechneten Daten zur „Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts“ dieser drei Stationen.

Tab. 15 Komplex HNO/Strahlentherapie – Häufigkeit der Desinfektion der sichtbaren Bestandteile des Betts (n)

Stationen	A - errechnete Häufigkeit ($n_{\text{errechnet}}$)	B - durch das Pflegepersonal dokumentierte Häufigkeit ($n_{\text{dokumentiert}}$)
Linck, Wittmaack und Radiologische Station	1167	0 (0 % von A)

Ein kompletter routinemäßiger Wäschewechsel erfolgt auch bei diesen Abteilungen.

Unter anderem konnte die Station der Urologie nicht gewertet werden, da das Pflegepersonal bei jeder Tätigkeit, die überhaupt ausgeführt wurde, nur ein Zeichen gemacht hat, anstelle der Anzahl pro Tätigkeit. Das sollte zeigen, wie sie die Bettenaufbereitung handhaben und durchführen. Jedoch interessierte bei der Erhebung neben der Qualität vor allem auch die Quantität.

Die Station der Klinik für Nuklearmedizin hat keinen Bogen abgegeben.

Eine weitere Station dieses Komplexes ist die Station der Dermatologie. Hier wurde die Erfassung allerdings im vorgegebenen Zeitraum (24.01.-20.02.2005) durchgeführt. Die

detaillierte Tabelle befindet sich im Anhang (Anlage 8, Tab. 8-2). Es wurde die „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts“ (B) achtmal dokumentiert. Das entspricht bezogen auf die Größe A höchstens 1,2 %. Ein kompletter routinemäßiger Wäschewechsel erfolgt ebenfalls auf dieser Station.

Abschließend ist zu den Intensivpflegestationen zu sagen, dass hygienische Maßnahmen dort oberste Priorität haben. Nach Aussagen einer Pflegekraft der ITS 1 (KAI) werden während des stationären Aufenthalts des Patienten folgende hygienische Maßnahmen am Bett durchgeführt:

- alle 24 h Wechsel der Bettwäsche, sonst bei Bedarf und bei sichtbarer Verschmutzung
- alle 8 h (einmal pro Schicht) reinigende Wischdesinfektion der Bedienelemente und aller Kontaktflächen
- postoperativ frische Bettwäsche
- zusätzlich bei Bedarf und sichtbarer Verschmutzung eine reinigende Wischdesinfektion der entsprechenden Flächen.

An dem Universitätsklinikum Greifswald existieren acht Intensivpflegestationen (ITS 1 und 2, ITA, internistische ITS, Neo ITS, KWE, Stroke Unit und Brüning). Das Pflegepersonal hat die Dokumentation, wie eingangs erwähnt, nur auf fünf Stationen durchgeführt.

Vergleicht man die Aussage mit den dokumentierten Werten, dass eine reinigende Wischdesinfektion aller sichtbaren Bestandteile mindestens dreimal täglich durchgeführt wird, zeigt sich, dass die Dokumentation der Tätigkeit, bezogen auf die Größe C, auf der ITA (Chirurgie) höchstens 25,8 %, der internistischen ITS höchstens 22,1 %, der ITS 1 (KAI) höchstens 51,8 %, der Station Brüning (Kinderklinik) höchstens 14,8 % und der KWE (Innere B) höchstens 25,2 % entspricht (Tab. 16). Die Größe C ist die errechnete Häufigkeit der Mindestanzahl bei einer dreimal täglichen Ausführung dieser Tätigkeit.

Tab. 16 Intensivpflegestationen – Häufigkeit der Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts innerhalb von 24 h bei einer Schicht à 8 h (n)

Stationen	C – errechnete Häufigkeit der Tätigkeit innerhalb von 24 h bei einer Schicht à 8 h ($n_{\text{errechnet}}$)	B - durch das Pflegepersonal dokumentierte Häufigkeit ($n_{\text{dokumentiert}}$)
ITA (Chirurgie)	534	138 (25,8 % von C)
ITS (Innere B)	714	158 (22,1 % von C)
ITS 1 (KAI)	570	295 (51,8 % von C)
Brüning (Kinderklinik)	696	103 (14,8 % von C)
KWE (Innere B)	579	146 (25,2 % von C)

Ein weiterer Aspekt dieser Erhebung betrifft die Kontrolle der nicht überprüfbaren Größen. Die Darstellung und Erklärung der nicht realisierbaren Überprüfung sowie die Fehlermöglichkeiten erfolgt am Beispiel der Station Brieger (Kinderklinik). Auf dieser Station wurde die Tätigkeit „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile eines Krankenpflegebetts während des stationären Aufenthalts“ in 28 d 31-mal dokumentiert. Geht man davon aus, dass diese Tätigkeit mindestens einmal täglich bei jedem belegten Krankenpflegebett durchgeführt werden soll, wurde sie hier höchstens zu 30,4 % dokumentiert. Das bedeutet, dass die restlichen 69,6 % entweder nicht dokumentiert, tatsächlich nicht ausgeführt wurden oder eine Kombination aus beiden Möglichkeiten besteht. Geht man von der Annahme aus, dass der fehlende Prozentsatz (69,6 %) generell, also auch bei den nicht überprüfbaren Größen ebenfalls nicht dokumentiert wurde, wäre es möglich, bei den nicht überprüfbaren Größen diesen Wert dazu zu rechnen. Da man aber nicht weiß bzw. keine Anhaltspunkte hat, wie sich dieser Fehler zusammensetzt, ist eine Hochrechnung der Daten sowie eine Überprüfung der Dokumentation der nicht überprüfbaren Größen unmöglich.

Beim Umgang mit den Leihbetten gibt es keine Unterschiede im Vergleich zu den anderen Krankenpflegebetten bzgl. der Aufbereitung (keine einheitlich verbindliche Arbeitsanweisung). Die Aufbereitung bei Entlassung wird durch den Hol- und Bringendienst und bei Bedarf sowie außerhalb der Arbeitszeiten des Hol- und Bringendienstes durch den Pflegedienst vorgenommen. Eine zusätzliche Aufbereitung durch die Leihfirma ist nicht bekannt (Angaben des Pflegepersonals).

2.2.2.2 Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten durch den Hol- und Bringedienst

Die ausführlichen Tabellen mit den dokumentierten Daten befinden sich im Anhang (Anlage 9). Dort sind die Summe der Abgänge sowie die Anzahl der behandelten Patienten für jede Station noch einmal aufgeführt. Die Tabellen beschränken sich auf die Tätigkeiten, die im Rahmen der Entlassungsbetten anfallen.

Der erste Komplex, der besprochen wird, ist die Kinderklinik (Anlage 9, Tab. 9-1). Eine Besonderheit stellt die Neo ITS dar. Auf dieser Station befinden sich Inkubatoren mit geschlossenem bzw. offenem Sterilwassersystem. Die Aufbereitung erfolgt hier nicht durch das Personal des Hol- und Bringedienstes. Es wurde hierfür eine Mitarbeiterin (Reinigungspersonal) eingestellt, die die Aufbereitung der Inkubatoren vornimmt. Sie wird nach einer Standardarbeitsanweisung durchgeführt (Abschnitt 3.3, Tab 22, 23) und dauert pro Inkubator etwa 2–2,5 h. Im Urlaub oder Krankheitsfall dieser Mitarbeiterin werden die Aufgaben von eingewiesenen Zivildienstleistenden oder vom eingewiesenen Pflegepersonal durchgeführt (Anlage 7). Die Aufbereitung erfolgte in dem Erhebungszeitraum 49-mal.

Bei den dokumentierten Daten der anderen Stationen der Kinderklinik ist auffällig, dass bei dem Teilabschnitt „Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert“ alle Unterpunkte zu gleichen Teilen durchgeführt wurden. Diese Dokumentation erscheint fragwürdig, denn wurde der Unterpunkt d. ausgeführt, macht es keinen Sinn a. bis c. auch noch durchzuführen. Ansonsten erfolgte nur bei der Station Peiper die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts, und es wurden auch nur auf dieser Station die Entlassungsbetten mit frischer Wäsche versehen. Der Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne wurde auf der Station Pirquet jeweils 22-mal dokumentiert. Auf den Stationen Brüning und Peiper wurden jeweils ein Kopfkissenkern und ein Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben. Es liegt im Ermessen des Hol- und Bringedienstes, ob Kerne und Matratzenganzbezüge ausgetauscht werden. Teilweise erfolgt der Austausch schon im Vorfeld durch das Pflegepersonal (Anlage 8).

Die dokumentierten Daten der Stationen der Frauenklinik sind ebenso in Tab. 9-1 (Anlage 9) dargestellt. Hier wurde auf der Gyn 2 bei den Entlassungsbetten jeweils 165-mal die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts, eine Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs von allen Seiten vorgenommen sowie das Bett

mit frischer Wäsche bezogen. Auf der Gyn 3 erfolgte die Dokumentation dieser Tätigkeiten bei den Entlassungsbetten jeweils 127-mal. Der Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne erfolgte auf der Gyn 2 jeweils 25-mal und auf der Gyn 3 jeweils 22-mal. Auf beiden Stationen wurde zusätzlich ein Wechsel des Lakens angegeben sowie auf einer Station die zusätzliche Reinigung und Desinfektion der Oberseite des Matratzenganzbezugs durchgeführt.

In der Klinik für Chirurgie (Anlage 9, Tab. 9-2) und der Klinik für Innere Medizin A und B (Anlage 9, Tab. 9-3) wurden im Rahmen der Entlassungsbetten eine Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts, eine Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs vorgenommen sowie das Bett mit frischer Wäsche bezogen. Es wurden bei der Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs die Oberseite und die Seitenflächen angegeben. Auffällig ist hier, dass auf keiner Station ein Austausch von Kopfkissen- und Bettdeckenkernen dokumentiert wurde. In der Tabelle ist der OP-Aufwachraum (Chirurgie) aufgeführt. Bei der Dokumentation durch das Pflegepersonal wurde dieser nicht erfasst. Dies könnte daran liegen, dass diese Betten als Entlassungsbetten zählen und somit in den Aufgabenbereich des Hol- und Bringendienstes fallen. Eine Besonderheit stellt die Station für Thorax- und Gefäßchirurgie dar. Sie bildet räumlich eine Station, wurde jedoch zum Zeitpunkt der Erhebung in der Mitternachtsstatistik der Krankenhausverwaltung getrennt aufgeführt. Da es für das Pflegepersonal schwierig ist, die zwei Fachrichtungen zu trennen, haben sie diese bei der Dokumentation zusammengefasst. Das Personal des Hol- und Bringendienstes hat sie getrennt erfasst. Eine Trennung ist aufgrund der räumlichen Gegebenheiten vorstellbar. Jedoch ist nicht auszuschließen, dass ein Patient von der Pulmologie (Station 5 – Innere B) auf der Seite für Thorax- und Gefäßchirurgie liegt und umgekehrt. Die Stationen wurden in den Tabellen des Hol- und Bringendienstes dessen ungeachtet getrennt dargestellt.

Außerdem wurden die Daten (nach Angaben der Verwaltungsreferentin) nachträglich (am Ende der Woche oder am Ende der Erhebung) aufgeschrieben. Das erfolgte trotz mehrmaliger Aufforderung, es gleich zu dokumentieren. Hierdurch ist die Verlässlichkeit der Ergebnisse fragwürdig. Dessen ungeachtet wurde gemäß Dokumentation kein Bett vernachlässigt. Auffällig ist beim Komplex Chirurgie, dass mehr Betten aufbereitet wurden als Patienten existent waren.

Die dokumentierten Daten des Bettenhauses/Innere C/Neubau sind in den Tab. 9-4 und 9-5 (Anlage 9) dargestellt. Die Neuro 1 wurde vom Personal des Hol- und Bringendienstes nicht in zwei Bereiche getrennt.

Auffällig ist die häufige Reinigung und Desinfektion der Seitenflächen der Matratzenganzbezüge, ausgenommen Station Strübing (Innere C) und ITS 2/Stroke Unit (KAI/Neurologie). Diese Angaben erscheinen fragwürdig, da diese Tätigkeit fast genauso oft dokumentiert wurde wie die Reinigung und Desinfektion von Oberseite und Seitenflächen sowie des kompletten Matratzenganzbezugs. Es ist ungewöhnlich, dass die Seitenflächen zusätzlich gereinigt werden müssen, da die Oberseite des Matratzenganzbezugs die Kontaktfläche zum Patienten bildet und somit im Regelfall immer zuerst kontaminiert wird.

Zusätzlich ist der Austausch der Matratzenganzbezüge im Vergleich zu den anderen Komplexen beträchtlich hoch (Abschnitt 3.2.2, Tab. 19).

Der letzte Teil dieses Abschnitts beinhaltet den Komplex HNO mit dem Schlaflabor und der Radiologischen Station (Strahlentherapie) sowie die Urologie, Dermatologie und Nuklearmedizin. Vom Hol- und Bringendienst wurden die Daten aller Stationen zusammengefasst. Aus diesem Grund ist hier das Schlaflabor enthalten. Die Reinigung und Desinfektion der Matratzenganzbezüge (Unterpunkte c. und d.) wurde häufiger dokumentiert, als dass Betten mit frischer Wäsche bezogen wurden. Überdies ist die häufige Dokumentation eines routinemäßigen Wäschewechsels bei Patienten während des stationären Aufenthalts mit 215-mal von Seiten des Hol- und Bringendienstes fragwürdig, da die Bettenaufbereitung während des stationären Aufenthalts nicht zu ihrem Aufgabenbereich gehört. Ferner erfolgte kein Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne sowie von Matratzenganzbezügen. Das ist entweder schon im Vorfeld durch das Pflegepersonal geschehen oder es gab in diesem Zeitraum keine Kopfkissen- oder Bettdeckenkerne, die gereinigt werden mussten, oder es wurde nicht dokumentiert.

2.2.2.3 Umgang mit Krankenpflegebetten von Patienten mit MRSA, MRE und von infektiösen Patienten

In diesem Abschnitt erfolgt die Darstellung der Dokumentationen beider Berufsgruppen (Pflegepersonal und Personal des Hol- und Bringendienstes).

Beim Pflegepersonal haben zu diesem Abschnitt die Stationen Peiper (Kinderklinik), Spitzzy (Kinderklinik), ITA (Chirurgie), AC 2 – Männerstation, AC 1 – Frauenstation,

3b (Innere B), internistische ITS, KWE (Innere B), MKG, Transplant (Innere C), Neuro 1 und 2, ITS 2/Stroke Unit (KAI/Neurologie), Unfallchirurgie, Augenheilkunde und Kinderchirurgie keine Angaben gemacht. Die Stationen Gyn 2 und 3 (Frauenklinik), das Kinderzimmer (Frauenklinik), Ortho 1, Neurochirurgie, Dermatologie und 2a (Innere A) haben keine Erfassungsbögen abgegeben. Die Stationen Neo und Neo ITS haben sich an dieser Erhebung nicht beteiligt. Keine Fälle waren nach Angaben des Pflegepersonals auf den Stationen Brieger und Brüning (Kinderklinik) sowie auf der Station 3 (Innere B) und ITS 1 (KAI) vorhanden.

Bei den Stationen Linck und Wittmaack (HNO) sowie bei der Radiologischen Station (Klinik für Strahlentherapie) waren in dem selbst bestimmten Erhebungszeitraum (04.02.-04.03.2005) keine Fälle existent (Angaben des Pflegepersonals).

Auf den Stationen Pirquet (Kinderklinik), Thorax- und Gefäßchirurgie (Chirurgie/Innere B), 2b und 4b (Innere A), Orthopädie 2 und Strübing (Innere C) erfolgte die Dokumentation. Bei diesen Angaben muss man sich auf die Dokumentation des Pflegepersonals verlassen, da für diese Fälle keine Standardstatistik existiert. Sie sind in der Patientendokumentation als Nebendiagnose (ICD) codiert oder als Prozedur (OPS-Schlüssel) verschlüsselt. Es ist nur bedingt möglich, alle MRSA/MRE - Fälle sowie infektiösen Patienten zu erfassen.

Eine Aufstellung der Dokumentationsdaten von Seiten des Pflegepersonals gibt Tab. 8-7 (Anlage 8). Zum besseren Verständnis dieses Sachverhalts erfolgt die Erläuterung am Beispiel der Station Pirquet (Kinderklinik). In dem Erhebungszeitraum wurden dort 18 Patienten mit infektiösen Erkrankungen behandelt. Die Anzahl der Mindestausführung der Tätigkeit „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts eines Patienten“ lässt sich hier nicht errechnen. Es fehlt die Anzahl der Pflegetage, die Gesamtanzahl der Zugänge dieser Patienten sowie die Anzahl der Fälle unter 24 h, die am gleichen Tag wieder entlassen wurden und mit MRSA bzw. MRE kolonisiert bzw. infektiös waren, um die Mindestanzahl dieser Tätigkeit zu errechnen. In diesem Fall wurde sie 36-mal dokumentiert. Da die Patientenanzahl fehlt, kann die Dokumentation der folgenden Tätigkeiten:

- Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung
- Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung

ebenso nicht überprüft werden.

Des Weiteren fiel bei der Auswertung auf, dass ein kompletter routinemäßiger Wäschewechsel auf den Stationen 4b (Innere A) und der ITA (Chirurgie) erfolgte. Auf den übrigen Stationen wird ein kompletter Wäschewechsel ausschließlich bei sichtbarer Verschmutzung durchgeführt.

Ein Vergleich der dokumentierten Daten des Pflegepersonals mit denen des Hol- und Bringendienstes ist nicht möglich. Das Personal des Hol- und Bringendienstes hat zu diesem Sachverhalt nur die Dokumentation von einer Station (Station Peiper – Kinderklinik) abgegeben. Es geht aus diesen Daten jedoch nicht hervor, wie viele Betten aufbereitet wurden. Es wurde lediglich die Reinigung und Desinfektion des Matratzen-ganzbezugs dokumentiert. Hierbei wurde angegeben, dass

- nur die Oberseite gereinigt und desinfiziert wurde (15-mal)
- nur die Seitenflächen gereinigt und desinfiziert wurden (15-mal)
- Oberseite und Seitenflächen gereinigt und desinfiziert wurden (15-mal)
- komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite) gereinigt und desinfiziert wurde (13-mal).

Bei allen anderen Punkten erfolgte keine Dokumentation, was wiederum die Gewissenhaftigkeit der Dokumentation bzw. der Ausführung der Tätigkeit in Frage stellt.

2.2.2.4 Aufbereitung von Krankenpflegebetten verstorbener Patienten

Von Seiten des Pflegepersonals erfolgte die Dokumentation bei diesem Abschnitt auf sieben Stationen (Anlage 8, Tab. 8-8). Die Dokumentation der Stationen Linck und Wittmaack (HNO) sowie der Radiologischen Station (Strahlentherapie) erfolgte in einem anderen Zeitraum. Aus diesem Grund werden die Daten gesondert dargestellt.

Der Hol- und Bringendienst hat die Dokumentation auf fünf Stationen sowie dem Komplex HNO, Urologie, Dermatologie und Nuklearmedizin durchgeführt (Anlage 9, Tab. 9-7).

Die Anzahl aller verstorbenen Patienten in dem Erhebungszeitraum (24.01.-20.02.2005) gemäß der Mitternachtsstatistik ist in Anlage 10 dargestellt.

In der Tabelle 8-8 (Anlage 8) stimmen die Angaben des Pflegepersonals mit den Angaben aus der Mitternachtsstatistik bezüglich der Anzahl der verstorbenen Patienten nicht überein (ausgenommen die Stationen 3 und Strübing).

Auf der Station 2b (Innere A) hat sich gemäß Dokumentation das Pflegepersonal um die Aufbereitung dieser Betten gekümmert. Es wurde jeweils viermal die Desinfektion aller

sichtbaren Bestandteile des Betts sowie die Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs bei jedem Unterpunkt dokumentiert. Zusätzlich wurden jeweils vier Kopfkissen- und Bettdeckenkerne in die Wäscherei gegeben. Diese Betten wurden komplett gereinigt und desinfiziert. Fragwürdig erscheint allerdings die Dokumentation aller vier Unterpunkte bei der Tätigkeit „Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert“.

Auf der Station 3 (Innere B) erfolgte die Aufbereitung des Betts der verstorbenen Person durch das Pflegepersonal. Hier wurde die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts nicht dokumentiert. Die Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs erfolgte komplett, ferner wurden Kopfkissen- und Bettdeckenkerne in die Wäscherei gegeben.

Auf der Station 4b (Innere A) wurde von Seiten des Pflegepersonals die Anzahl der Verstorbenen mit zwei dokumentiert. Gemäß der Mitternachtsstatistik sind fünf Patienten verstorben. Das Pflegepersonal übernahm die Aufbereitung von zwei Betten. Hier wurde die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts einmal dokumentiert. Die Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs (komplett) wurde zweimal dokumentiert, wobei der Austausch von Kopfkissen- und Bettdeckenkernen auch jeweils zweimal erfolgte. Der Hol- und Bringedienst hat zur Anzahl der verstorbenen Patienten keine Angaben gemacht. Bei der Ausführung der Tätigkeiten wurde lediglich zweimal die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts dokumentiert.

Auf der internistischen ITS wurde von Seiten des Pflegepersonals die Anzahl der verstorbenen Patienten mit drei dokumentiert. Bezüglich der Mitternachtsstatistik waren es acht. Hier erfolgte die Durchführung der Tätigkeiten (Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts, Reinigung und Desinfektion des kompletten Matratzenganzbezugs) jeweils dreimal. Kopfkissen- und Bettdeckenkerne wurden nicht in die Wäscherei gegeben. Hier wurden die Betten vom Pflegedienst komplett gereinigt und desinfiziert. Der Hol- und Bringedienst hat zur Anzahl der verstorbenen Patienten auf dieser Station keine Angaben gemacht. Es wurden lediglich einmal alle sichtbaren Bestandteile des Betts desinfiziert.

Auf der Neurologie 1 sollen gemäß der Dokumentation des Pflegepersonals zwei Patienten verstorben sein (gemäß der Mitternachtsstatistik 1 Patient). Hier erfolgten jeweils zweimal die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts und die

reinigende Wischdesinfektion des kompletten Matratzenganzbezugs. Es wurden zwei Kopfkissenkerne und ein Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben.

Auf der Station Strübing (Innere C) sind sieben Patienten verstorben. Laut Erfassungsbogen wurde die Aufbereitung von Seiten des Pflegepersonals und vom Personal des Hol- und Bringedienstes übernommen. Der Hol- und Bringedienst hat keine Angaben zur Anzahl der verstorbenen Patienten gemacht. Das Pflegepersonal hat den Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert (einmal die Oberseite, dreimal komplett) sowie fünf Matratzenganzbezüge und jeweils 12 Kopfkissen- und Bettdeckenkerne in die Wäscherei gegeben. Der Hol- und Bringedienst hat die Durchführung der Tätigkeiten „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts“ sowie „Reinigung und Desinfektion der Oberseite und Seitenflächen des Matratzenganzbezugs“ dreimal durchgeführt sowie drei Matratzenganzbezüge und drei Kopfkissenkerne in die Wäscherei gegeben, dokumentiert.

Auf der ITS 1 (KAI) sollen entsprechend der Dokumentation des Pflegepersonals zwei Patienten verstorben sein (gemäß Mitternachtsstatistik fünf Verstorbene). Hier wurden die Tätigkeiten „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts“ und „Reinigung und Desinfektion des kompletten Matratzenganzbezugs“ jeweils zweimal durchgeführt. Ebenso erfolgte jeweils zweimal ein Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne. Hier wurden die Betten komplett gereinigt und desinfiziert. Da keine Daten vom Hol- und Bringedienst existieren, ist ein Vergleich nicht möglich.

Die Dokumentation von Seiten des Hol- und Bringedienstes erfolgte zusätzlich auf den Stationen ITS 2/Stroke Unit (KAI/Neurologie), Neo ITS (Kinderklinik), der Urologie, der Dermatologie, der Nuklearmedizin und der HNO mit dem Schlaflabor und der Radiologischen Station (Strahlentherapie). Auf der Station ITS 2/Stroke Unit verstarben gemäß der Mitternachtsstatistik vier Patienten. Das Personal des Hol- und Bringedienstes hat zur Anzahl der verstorbenen Patienten keine Angaben gemacht. Es wurden sechsmal alle sichtbaren Bestandteile des Betts und die Matratzenganzbezüge komplett einer reinigenden Wischdesinfektion unterzogen. Außerdem wurden jeweils sechs Matratzenganzbezüge sowie Kopfkissenkerne in die Wäscherei gegeben.

Für den Komplex HNO, Urologie, Dermatologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie wurde der Tod eines Patienten dokumentiert (gemäß Mitternachtsstatistik vier Patienten). Es wurden die sichtbaren Bestandteile des Betts und der komplette Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert sowie ein Austausch von Kopfkissen- und Bettdeckenkern vorgenommen.

Auf der Neo ITS (Kinderklinik) ist ein Neugeborenes verstorben. Hier erfolgte die Aufbereitung entsprechend der Arbeitsanweisung (Abschnitt 3.3, Tab. 22, 23).

Eine Ausnahme stellen die Stationen Linck, Wittmaack und die Radiologische Station (Klinik für Strahlentherapie) durch den selbst bestimmten Erhebungszeitraum (04.02.-04.03.2005) des Pflegepersonals dar. Es verstarben laut Mitternachtsstatistik in diesem Zeitraum drei Patienten. Eine Angabe zur Anzahl von Seiten des Pflegepersonals war nicht erfolgt. Allerdings wurden die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts, die Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs (Oberseite und Seitenflächen) sowie der Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne jeweils fünfmal vorgenommen. Ein Vergleich mit den Daten des Hol- und Bringedienstes ist aufgrund der unterschiedlichen Erhebungszeiträume nicht möglich.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Aufbereitung dieser Betten gemäß Dokumentation unterschiedlich gehandhabt wurde. Das Pflegepersonal hat auf fünf von den sieben Stationen, auf denen die Dokumentation erfolgte, alle sichtbaren Bestandteile des Betts desinfiziert, auf sieben Stationen den Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert und auf sechs von sieben Stationen Kopfkissen- sowie Bettdeckenkerne ausgetauscht. Der Hol- und Bringedienst hat bei allen dokumentierten Stationen alle sichtbaren Bestandteile des Betts desinfiziert und auf vier Stationen den Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert. Der Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne erfolgte nicht auf jeder Station.

2.2.2.5 Aufbereitung von Betten bei stationären Aufenthalten unter 24 h

Dieser Abschnitt behandelt die Aufbereitung und Handhabung sowohl von Seiten des Pflegepersonals als auch von Seiten des Hol- und Bringedienstes.

Alle Betten, die der Hol- und Bringedienst aufbereiten soll, sind sog. Entlassungsbetten. Aus diesem Grund wurden die Bögen mit den < 24 h – Fällen im Bettenhaus/Innere C/Neubau weggelassen (Hinweis der Verwaltungsreferentin). Bei Besonderheiten der Aufbereitung, insbesondere Betten von Patienten mit MRE, sind sie auf die Informationen des Pflegepersonals angewiesen. Erfolgt diese Informationsübermittlung nicht, wird jedes benutztes Krankenpflegebett ohne spezielle Aufbereitung nur als „normales Entlassungsbett“ gehandhabt (Abschnitt 3.3, Tab. 20).

Die dokumentierten Daten des Personals konnten auch hier mithilfe der Mitternachtsstatistik teilweise überprüft werden. Die Fälle < 24 h sind dort folgendermaßen eingeteilt:

- entlassen 1 Tag
- entlassen 2 Tage
- verlegt 1 Tag
- verlegt 2 Tage.

Bei den Punkten 1 und 3 ist der Patient nicht über Mitternacht und < 24 h in stationärer Behandlung. Diese Fälle erscheinen nicht in den Pflegetagen, sind jedoch in den Zugängen enthalten.

Bei den Punkten 2 und 4 befindet sich der Patient über Mitternacht, aber < 24 h in stationärer Behandlung. Diese Patienten erscheinen in den Pflegetagen und in den Zugängen.

Die genaue Anzahl der Fälle unter 24 h in dem Erhebungszeitraum (24.01.-20.02.2005) gemäß Mitternachtsstatistik ist in einer Tabelle in Anlage 11 dargestellt. In dem Erhebungszeitraum vom 04.02.-04.03.2005 waren auf den Stationen Linck, Wittmaack und der Radiologischen Station insgesamt sieben Patientenfälle unter 24 h – entlassen 2 Tage.

Der teilstationäre Bereich der Station Brieger wurde im Abschnitt 2.2.2.1 besprochen.

Von Seiten des Hol- und Bringendienstes wurden die Tageskliniken der Frauenheilkunde und der Inneren Medizin C dokumentiert. Bei allen anderen Betten mit Fällen unter 24 h besteht die Möglichkeit, dass sie im allgemeinen Teil (Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten) des Hol- und Bringendienstes dokumentiert wurden (Anlage 9, Tab. 9-1 bis 9-6), denn gemäß der Mitternachtsstatistik waren in dem Erhebungszeitraum weitere Patientenfälle unter 24 h existent (Anlage 11). In der Tagesklinik (Frauenheilkunde) befinden sich überwiegend Patientinnen, die eine Chemotherapie bekommen und deren stationärer Aufenthalt bis zu 3 d andauern kann. Das Pflegepersonal der Tagesklinik gehört zur Station Gyn 2. Aus diesem Grund ist es möglich, dass Daten aus diesem Bereich auch auf den Erfassungsbögen der Station Gyn 2 enthalten sind. Da sich die beiden Bereiche auf verschiedenen Etagen befinden, ist diese Wahrscheinlichkeit gering und wurde bei der Auswertung der Daten der Gyn 2 nicht berücksichtigt. Dennoch wurde die Tagesklinik vom Hol- und Bringendienst dokumentiert. Hier wurde 107-mal die Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des

Betts nach Entlassung des Patienten dokumentiert. Des Weiteren wurden 107-mal die Reinigung und Desinfektion des Matratzenganzbezugs von allen Seiten sowie ein Wechsel der Bettwäsche dokumentiert. Außerdem wurden jeweils 16 Kopfkissen- und Bettdeckenkerne in die Wäscherei gegeben.

Die Tagesklinik der Inneren Medizin C befindet sich im Komplex Bettenhaus/Innere C/Neubau. Hier wurden 58-mal alle sichtbaren Bestandteile des Betts desinfiziert und 58-mal das Bett komplett mit frischer Wäsche bezogen. Insgesamt wurde der Matratzenganzbezug 58-mal gereinigt und desinfiziert, davon 26-mal nur die Seitenflächen, 11-mal Oberseite und Seitenflächen sowie 19-mal komplett. Dazu wurden jeweils 12 Matratzenganzbezüge und Kopfkissenkerne in die Wäscherei gegeben. Insgesamt wurden gemäß Dokumentation 58 Betten behandelt, wobei bei 26 Betten nur die Seitenflächen des Matratzenganzbezugs gereinigt und desinfiziert wurden.

Von Seiten des Pflegepersonals wurde der Umgang mit Krankenpflegebetten von Patienten < 24 h Aufenthalt auf sechs Stationen dokumentiert (Anlage 8, Tab. 8-9). Auf den Stationen Pirquet (Kinderklinik) und Strübing (Innere C) wurde die Anzahl der Patienten nicht dokumentiert, so dass eine Auswertung nicht möglich ist. Betrachtet man Tabelle 8-9 (Anlage 8) und verzichtet auf die Patientenanzahl, ist erkennbar, dass die Betten nach Entlassung zum größten Teil nur mit frischer Wäsche versehen wurden und nur eine Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts erfolgte. Es wurde lediglich auf drei Stationen eine reinigende Wischdesinfektion des Matratzenganzbezugs (zweimal die Oberseite, dreimal komplett) durchgeführt. Außerdem wurden auf vier von sechs Stationen die Kopfkissen- und Bettdeckenkerne in die Wäscherei gegeben.

Besonders auffällig sind die dokumentierten Daten des Pflegepersonals der ITA (Chirurgie). Die Anzahl der Patienten, die sich unter 24 h auf dieser Station befand, ist im Vergleich zu den anderen Stationen auffallend hoch. Es sollen in dem Erhebungszeitraum 83 Patienten gewesen sein. Vergleicht man die Angaben mit der Mitternachtsstatistik, zeigt diese, dass in dem Erhebungszeitraum solche Fälle dort nicht existent waren. Trotzdem wurden auf dieser Station während des stationären Aufenthalts folgende Tätigkeiten dokumentiert:

- 201-mal alle sichtbaren Bestandteile des Betts desinfiziert
- 234-mal das Bett komplett mit frischer Wäsche bezogen und
- 196-mal teilweise mit frischer Wäsche versehen.

Ansonsten wurden dort bei Entlassung dieser Patienten 44-mal alle sichtbaren Bestandteile des Betts desinfiziert sowie 16 Betten mit frischer Wäsche versehen. Bei den Matratzenganzbezügen wurde keine reinigende Wischdesinfektion ausgeführt. Es wurden 83 Kopfkissenkerne und 64 Bettdeckenkerne in die Wäscherei gegeben.

2.2.2.6 Anzahl der aufbereiteten Betten im Vergleich zur Anzahl der behandelten Patienten

Dieser Abschnitt zeigt, wie viele Betten in dem Erhebungszeitraum mehr aufbereitet wurden als Patienten behandelt wurden. Kriterium für ein aufbereitetes Bett war, der komplette Bezug mit frischer Wäsche

- während des stationären Aufenthalts eines Patienten
- nach Entlassung
- bei Patienten mit MRE während des stationären Aufenthalts und bei Entlassung
- bei infektiösen Patienten während des stationären Aufenthalts und bei Entlassung sowie
- bei 24 h – Fällen während ihres stationären Aufenthalts und bei Entlassung.

In dem Erhebungszeitraum betrug die Ø VWD der Patienten vom gesamten Klinikum 6 d und es wurden 3563 Patienten behandelt. In dieser Zahl ist das Schlaflabor (HNO) enthalten, jedoch nicht die Station 9 (Bettenpool im Neubau). Eine Aufstellung der Anzahl der Bettenaufbereitungen erfolgt in Tabelle 17.

Tab. 17 Anzahl der Bettenaufbereitungen bei 3563 behandelten Patienten

Bettenaufbereitung		Anzahl
durch den Hol- und Bringedienst		3469
durch den Pflegedienst	während des stationären Aufenthalts	2985
	Entlassungsbetten	452
	infektiöser Patient - während des stationären Aufenthalts	115
	infektiöser Patient - Entlassungsbett	1
	< 24 h Fall - während des stationären Aufenthalt	239
	< 24 h Fall - Entlassungsbett	35

Insgesamt wurden 7296 Betten aufbereitet. In der Anzahl der Aufbereitungen sind die aufbereiteten Inkubatoren der Neo ITS (Kinderklinik) enthalten sowie die aufbereiteten

Betten von verstorbenen Patienten. Sie wurden mit einbezogen, da die Dokumentation von beiden Berufsgruppen unvollständig war und die Möglichkeit besteht, dass diese auch in den anderen Kategorien enthalten sind. Die Anzahl der Bettenaufbereitungen von Seiten des Pflegepersonals der Stationen Linck, Wittmaack und der Radiologischen Station (Strahlentherapie) sind aufgrund des anderen Erhebungszeitraums dort nicht enthalten.

Bezogen auf die Gesamtanzahl der behandelten Patienten, wurden in dem Erhebungszeitraum 48,8 % mehr Betten aufbereitet als Patienten existent waren.

Des Weiteren ergab die Auswertung einen hohen kompletten routinemäßigen Wäschewechsel (1072-mal – einschließlich Intensivstationen des Klinikums, aber ohne Station Transplant) während des stationären Aufenthalts eines Patienten. Die Station Transplant (Innere C) wurde bei der Auswertung des routinemäßigen Wäschewechsels nicht berücksichtigt, da eine Zusammenfassung der Unterpunkte bei dem Vorgang „Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten“ erfolgte. Zieht man von den 1072 die Intensivstationen und die Station Strübing (Innere C) ab, erfolgte der routinemäßige Wäschewechsel 533-mal.

Das Pflegepersonal hat 488 Entlassungsbetten aufbereitet. Das entspricht 12,3 % bezogen auf die Gesamtanzahl der dokumentierten Entlassungsbetten.

3 Diskussion

In den folgenden Abschnitten sollen die Durchführung der Untersuchungen sowie die im Rahmen der Analysen gewonnenen Ergebnisse diskutiert werden.

3.1 Methodik

3.1.1 Erste Erfassung

Die erste Erfassung war mit einer Befragung des Personals verknüpft. Diese richtete sich an das Pflegepersonal und das Personal des Hol- und Bringendienstes. Bei der Durchführung der Befragung war das Personal des Hol- und Bringendienstes nur selten vor Ort. Es muss i. d. R. zur Bettenaufbereitung angefordert werden, da die Aufbereitung von Entlassungsbetten nicht zu den einzigen Aufgabenbereichen gehört (Anlage 6). Aus diesem Grund bestehen die Ergebnisse zum größten Teil aus den Antworten des Pflegepersonals. Dies führte in einigen Fällen dazu, dass die Antworten

zu Gunsten des Pflegepersonals ausfielen und von Seiten des Pflegepersonals keine Angaben über die Arbeit des Hol- und Bringendienstes sowie deren Ausführung gemacht werden konnten. Als ein Ergebnis stellt sich trotz dieser Einschränkung bis auf wenige Ausnahmen eine klare Aufgabenverteilung dar.

3.1.2 Zweite Erfassung

Die Durchführung dieser Erhebung sowie deren Erfolg waren vom Arbeitsaufwand sowie von der Mitarbeit und der Motivation des Pflegepersonals und des Hol- und Bringendienstes stark abhängig. Die Erhebung wurde trotz gründlicher Vorbereitung nicht auf allen Stationen durchgeführt (Abschnitt 2.2.2).

Bei der Auswertung zeigte sich, dass die Anzahl der Patienten sowie die ausgeführten Tätigkeiten im Rahmen der Bettenaufbereitung nicht vollständig dokumentiert wurden. Das konnte bei einigen Tätigkeiten mithilfe der Mitternachtsstatistik überprüft werden. Das trifft zu für die Anzahl der behandelten Patienten, der Abgänge, der verstorbenen Patienten sowie für die Anzahl der Patienten, deren stationärer Aufenthalt unter 24 h betrug. Zusätzlich kann mithilfe der Pflegetage abzüglich der Zugänge und der Fälle unter 24 h (Entlassung oder Verlegung am gleichen Tag) die Mindestanzahl der Tätigkeit „Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts“ für jede Station berechnet werden, wenn man davon ausgeht, dass diese Tätigkeit mindestens einmal täglich durchgeführt werden soll. Der berechnete Wert kann jetzt mit den dokumentierten Daten des Pflegepersonals verglichen werden (Abschnitt 2.2.2.1). Anhand dieser Rechnung kann überprüft werden, in wie weit diese Tätigkeit vom Personal ausgeführt wurde. Einige Gründe für die fehlerhafte und unvollständige Dokumentation könnten aus einer fehlenden Übermittlung der Informationen aus den Einführungsveranstaltungen sowie durch die aus dem Schichtsystem resultierende hohe Mitarbeiteranzahl zustande gekommen sein. Außerdem sind die Ergebnisse stark von der individuellen Einstellung und Motivation des Personals sowie von ihrem Arbeitspensum abhängig. Daneben bringt die Erhebung einen zusätzlichen Mehraufwand zur eigentlichen pflegerischen Tätigkeit auf der Station mit sich. Der Gedanke, kontrolliert zu werden oder aber den Arbeitsplatz aufgrund der Ergebnisse dieser Erhebung zu verlieren, könnte ein weiterer Grund sein, dass einige Mitarbeiter des Hol- und Bringendienstes und des Pflegepersonals die Erhebung nicht durchgeführt haben.

Der Grundgedanke dieser Erhebung war zu untersuchen, wie die Bettenaufbereitung bei allen Betten und unterschiedlichen Gegebenheiten erfolgt. Diese Vollerhebung ist ein nicht unerheblicher zusätzlicher Aufwand für das Personal. Um das zu vermeiden, wäre die Auswahl einer repräsentativen Stichprobe aus der Grundgesamtheit denkbar gewesen, um daraus eine Hochrechnung zu erstellen. Repräsentativ würde bedeuten, dass die untersuchten Merkmale der Grundgesamtheit (alle Betten des Klinikums) in der Stichprobe repräsentiert sein müssen. Ein Beispiel für ein Merkmal wäre der Prozess der Bettenbelegung auf einer Station bei nicht hundertprozentiger Auslastung. Hierbei können jedoch folgende Schwierigkeiten auftreten:

- Werden immer zuerst die vorderen Zimmer auf der Station belegt?
- Werden zuerst die Zimmer belegt, die sich am dichtesten am Stationszimmer (Pflegepersonal) befinden?
- Wie erfolgt die Einzelzimmervergabe?
- Wann werden Mehrbettzimmer vergeben bzw. wie werden sie belegt?

Eine zweite Möglichkeit wäre, von allen Betten des Klinikums 50 Betten (Anzahl variabel) per Zufallsgenerator auszuwählen. Hier würde man unter Umständen keine Aussage über die einzelnen Stationen (intensivmedizinische Betten, Normalstationen) erhalten, jedoch wäre eine Gesamtausgabe möglich.

Eine dritte Möglichkeit wäre, einzelne Stationen auszuwählen, bei denen man vermutet, dass sie die Gesamtheit aller Betten repräsentieren.

Bei einer erneuten Durchführung der Analyse würde ich die zweite Möglichkeit wählen, da mich nur die Gesamtaussage interessiert und sie leichter durchführbar ist. Zusätzlich würde man mit dieser Methode z. B. die anfangs beschriebenen Schwierigkeiten im Prozess der Bettenbelegung bei nicht hundertprozentiger Auslastung übergehen. Ein weiterer Vorteil wäre der geringere Arbeitsaufwand für das Personal im Vergleich zur Vollerhebung. Daneben ist es psychologisch eher umsetzbar und einfacher, ausgewählte Betten zu erfassen und sich auf diese zu konzentrieren. Infolgedessen könnte man davon ausgehen, dass Interesse und Motivation über den Erhebungszeitraum nicht so stark sinken wie bei einer Vollerhebung.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Ergebnisse der ersten Erfassung

3.2.1.1 Ausstattung der Matratzen mit erregerdichten Matratzenganzbezügen

Bei der Erfassung zeigte sich, dass nur bei 2 Betten die Matratzen keine Bezüge aufwiesen (Abschnitt 2.2.1.1). Ein weiteres Krankenpflegebett war mit einem textilen Ganzbezug (Baumwolldrell) versehen. Eine hygienisch einwandfreie und unbedenkliche Aufbereitung dieser Betten ist nicht möglich.

Ferner wurden 39 Matratzenhauben und –ganzbezüge vorgefunden, bei denen der Materialzustand und der Schutz vor Erregerdurchlässigkeit fraglich bzw. ungenügend erschienen (Abschnitt 2.2.1.1). Hierunter befinden sich allerdings Stationen, die nach dieser Erhebung zusammengelegt und geschlossen wurden. Auch diese Betten können hygienisch nicht einwandfrei aufbereitet werden und entsprechen daher nicht dem Standard einer dezentralen Bettenaufbereitung. Aus diesem Grund müssen die fehlenden und unzureichenden Bezüge gegen entsprechende Encasings ausgetauscht werden, denn Matratzenbezüge, die die Kontaktflächen nicht bedecken, bieten keine ausreichende Sicherheit im Falle einer Kontamination [Linner 1998].

Die PVC-Matratzenhauben in der Kinderklinik sind aus hygienischer Sicht zwar erregerdicht und flüssigkeitsundurchlässig. Da sie aber Flüssigkeiten nicht aufnehmen und nicht wasserdampfpermeabel sind, entsprechen sie nicht dem Komfort eines Krankenpflegebetts. Sie weisen die Feuchtigkeit ab, vermitteln ein unangenehmes und feuchtes Gefühl sowie ein subjektives Kälteempfinden [Schrader 1998]. Des Weiteren ist eine Geräuschbelastung z. B. durch Faltenbildung infolge nicht einwandfreien Sitzes möglich.

In den Diagrammen im Anhang (Anlage 12) wird zum Verständnis dieses Sachverhalts der mittlere Temperatur- und Feuchteverlauf im Bett zweier schlafender Personen zwischen einer PVC-Matratzenhaube und einem PRO-TEX-Ganzbezug verglichen [Schrader 1998]. Die mittleren Temperaturverläufe unterscheiden sich nicht. Der mittlere Feuchteverlauf mit PVC-Matratzenhaube zeigt nach einem kurzen Anstieg ein Abfall der Kurve durch ein schnelleres Ausgleichen der Feuchtwerte in der Matratze mit der Raumluft. In diesem Fall herrscht eine hohe Dampfdruckdifferenz. Das bedeutet, bei Verwendung einer PVC-Haube liegt keine Feuchtekonstanz vor. Aus diesem Grund kann sich durch den raschen Abstrom der Feuchte keine Temperatur-

konstanz ausbilden bzw. aufbauen, wie es bei einer textilen Matratze erfolgt. Dadurch entsteht ein subjektives Gefühl der Kälte [Schrader 1998].

3.2.1.2 Bettbezugwechsel während des stationären Aufenthalts eines Patienten

Bei 46 % der untersuchten Stationen erfolgt der Bettbezugwechsel in regelmäßigem Turnus. Das verursacht unnötige Kosten, da es ausreicht, den Bettbezugwechsel bei sichtbarer Verschmutzung, starkem Schwitzen oder auf Wunsch des Patienten durchzuführen. Ebenfalls ist ein prä- sowie postoperativer Austausch der Wäsche unnötig, da sich einerseits die präoperative Verweildauer der Patienten stark reduziert hat [Sitzmann 1999] und die Mikroflora des Patienten innerhalb kürzester Zeit wieder im frisch bezogenen Bett vorhanden ist. Ausnahmen bestehen z. B. bei besonders infektionsanfälligen Patienten oder bei Patienten mit MRE bei laufender antiseptischer Sanierung.

3.2.1.3 Ausführung des Bettbezugwechsels durch das Pflegepersonal bzw. durch den Hol- und Bringedienst

Auf 11 Stationen erfolgt der Bettbezugwechsel bei den Entlassungsbetten sowie bei den Betten während des stationären Aufenthalts durch das Pflegepersonal (Abschnitt 2.2.1.3). Hier muss eine striktere Arbeitsteilung herbeigeführt werden. Das Pflegepersonal ist zu kostenintensiv, um sich zusätzlich um den Bettbezugwechsel bei den Entlassungsbetten zu kümmern. Diese Arbeiten sollten von anderen Berufsgruppen übernommen werden. Vergleicht man die Personalausgaben des Universitätsklinikums Greifswald für eine Pflegekraft mit denen für eine(n) Mitarbeiter(in) des Hol- und Bringedienstes ist eine deutliche Diskrepanz erkennbar. Die Kosten (inkl. Arbeitgeberanteil) betrugen im Jahr 2006 für eine Pflegekraft durchschnittlich 38 000 € und für eine(n) Mitarbeiter(in) des Hol- und Bringedienstes 27 000 € (Klonikowski pers. Mitt. 2007). Für diese Tätigkeiten ist kein examiniertes Pflegepersonal erforderlich. Diese Aussagen werden gestützt durch die bisher unveröffentlichten Ergebnisse von Winkelmann (in Vorb.).

3.2.1.4 Umgang mit Kopfkissen- und Bettdeckenkernen

Es wurden insgesamt 11 Kopfkissenüberzüge vorgefunden. Man sollte überlegen, ob es auf bestimmten Stationen kostengünstiger ist, einen Kopfkissenkern bei Verschmutzung

auszutauschen oder ihn mit einem erregerdichten und flüssigkeitsundurchlässigen Überzug zu versehen. Zu diesem Zweck wäre eine Übersicht, wie viele Kopfkissen im Jahr gereinigt, neu angeschafft und entsorgt werden müssen, sinnvoll.

Es wurde versucht, eine Übersicht von der Wäscherei, bezogen auf das gesamte Klinikum, zu erhalten. Jedoch war das aufgrund mangelnder Kooperation von Seiten der Wäscherei (Firma Berendsen) nicht möglich.

Die Bettdeckenkerne zusätzlich mit erregerdichten, flüssigkeitsundurchlässigen sowie wasserdampfpermeablen Überzügen (Encasings) zu versehen, ist nicht notwendig, da die Bettdeckenkerne bei Bedarf einem desinfizierenden Waschverfahren unterzogen werden können. Es besteht jedoch die Möglichkeit, Bettdecken, die mit einem solchen Überzug versehen sind, von Patienten erproben zu lassen. Sollten sie die nötige Patientenakzeptanz erhalten, ist die Entscheidung allein von den Kosten abhängig. Interessant ist die Fragestellung, ob es möglich ist, Bettwäsche herzustellen, die erregerdicht, flüssigkeitsundurchlässig aber wasserdampfpermeabel ist.

Ein kostenintensives Problem ist der Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne in regelmäßigen Abständen während des stationären Aufenthalts sowie bei den Entlassungsbetten (Abschnitt 2.2.1.4). Es ist ausreichend, wenn sie bei sichtbarer Verschmutzung ausgetauscht werden. Eine Ausnahme bilden Betten von besonders infektionsanfälligen Patienten oder von Patienten mit MRE. Diese sollten vor einer Neubelegung durch infektionsanfällige Patienten bzw. bei Entlassung von Patienten mit MRE ausgewechselt werden.

3.2.1.5 Desinfektion der Matratzenganzbezüge und der Bettgestelle

Zum Zeitpunkt der Erhebung wurden im Universitätsklinikum zur Desinfektion der Bettbezüge und Bettgestelle folgende Flächendesinfektionsmittel eingesetzt: Terralin, Ultrasol F, Lysoformin 3000, Lysoformin, Incidin plus, Incidin perfekt und in einem Fall Terralin liquid - Spray. Der Einsatz dieser Präparate bedarf aus folgenden Gründen einer kritischen Wertung. Die Desinfektionsmittel Ultrasol F, Lysoformin 3000, Lysoformin und Incidin perfekt enthalten als Hauptwirkstoff Aldehyde. Wegen der Immission in den Innenraum und der damit verbundenen gesundheitlichen Belastung für das Personal sind Aldehyd-basierte Präparate für diesen Zweck als ungeeignet anzusehen. Hinzu kommt, dass eine Anreicherung von Aldehyd in Encasings mit sukzessiver Freisetzung möglich ist. Damit wäre eine unnötige Exposition des Patienten verbunden. Es kann durch Einatmen und Hautkontakt zu Haut- und

Schleimhautreizungen sowie zu allergischen Reaktionen kommen. Das Desinfektionsmittel Incidin plus enthält als Hauptwirkstoff Glucoprotamin. Dieser Wirkstoff kann Verätzungen an Haut und Schleimhäuten hervorrufen sowie gefährliche Reaktionen mit Aldehyden begünstigen. Allerdings liegen keine Untersuchungen zur möglichen Anreicherung im Encasing vor. Das Desinfektionsmittel Terralin enthält als Hauptwirkstoff Benzalkoniumchlorid. Hierbei handelt es sich um eine oberflächenaktive Verbindung, die sich in Encasings anreichern und von hier fortlaufend freigesetzt werden kann. Da Benzalkoniumchlorid u. a. auch dermal resorbiert wird, entsteht auch bei diesem Wirkstoff eine unnötige Exposition für den Patienten, wenn auch nicht von einer direkten gesundheitsschädigenden Wirkung in den zu den erwartenden Konzentrationen auszugehen ist. Terralin liquid-Spray ist ausschließlich Alkohol-basiert und wäre aus toxikologischen Gründen geeignet. Hier ist der Preis das Begrenzende und auch die Explosions- bzw. Brandgefahr bei großflächiger Anwendung. Ferner sollten aus arbeitsschutztechnischen Gründen für die Desinfektion keine Sprays gebraucht werden (Umweltbelastung und gesundheitliche Belastung des Personals durch das Aerosol). Aus dem Grund empfehlen wir im Ergebnis der Erhebung, zukünftig ausschließlich Descocid-N anzuwenden. Hierbei handelt es sich um Ameisensäure als Wirkstoffbasis, das ohne toxisches Potential für Personal und Patient sowie mit einem breiten Wirkungsspektrum zur Bettenaufbereitung eingesetzt werden kann und sich sowohl für die Encasings als auch zur Anwendung am Bettgestell eignet. Als weiterer Vorteil kommt die viruzide Wirkung hinzu, die zwar nicht immer benötigt wird, aber für diese präventive Aufgabenstellung vom Prinzip her als vorteilhaft einzuschätzen ist [Kramer 2006]. In der Desinfektionsmittelliste des Greifswalder Universitätsklinikums für 2007 wurde diesen Gesichtspunkten komplett Rechnung getragen.

Bei der Erhebung wurde festgestellt, dass die Bettenaufbereitung vornehmlich im Patientenzimmer stattfindet (Abschnitt 2.2.1.5). Nach Auffassung von Linner (1998) kommt es durch eine Aufbereitung im Patientenzimmer oder auf dem Stationsflur zu einer Erregerverbreitung sowie zu einer Rekontamination der abgedeckten, reinen Betten durch Besucher, Patienten und luftgetragener Erreger. Gegen diese Auffassung spricht, dass bei der Aufbereitung in einem belegten oder leeren Patientenzimmer nicht mehr Erreger verbreitet, als durch die tägliche Bettbenutzung aufgewirbelt werden.

Wie in Abschnitt 3.2.1.3 besprochen, ist für die Aufbereitung von Entlassungsbetten kein examiniertes Personal erforderlich. Aus diesem Grund wäre es auf den Stationen

Spitzzy, Stolte, Brieger (Kinderklinik) sowie dem Videoabteilraum (Station 6 – Neurologie) prinzipiell wünschenswert, dass die Reinigung und ggf. Desinfektion der Encasings und Bettgestelle der Entlassungsbetten durch den Hol- und Bringedienst erfolgt.

3.2.1.6 Schutzmaßnahmen während der Bettenaufbereitung

Bei dem Gebrauch von Schutzmaßnahmen kommen von Seiten des Pflegepersonals und des Hol- und Bringedienstes überwiegend Schutzhandschuhe und eine Händedesinfektion zur Anwendung. Eher selten bzw. gar nicht werden Mund-Nasen-Schutz und Schutzschürze getragen (Abschnitt 2.2.1.6).

Grundsätzlich ist eine Händedesinfektion nach der Bettenaufbereitung zwingend notwendig. Das Tragen von Schutzhandschuhen ist nur für die Reinigung und Desinfektion des Bettgestells und Encasings erforderlich. Hierzu sollten nicht die handelsüblichen Untersuchungshandschuhe verwendet werden. Für diese Tätigkeiten sind Haushalthandschuhe (dickes Material, kostengünstig) geeignet. Das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes während der Aufbereitung ist wegen der Feinstaubbelastung und des Risikos der Kolonisierung mit Erregern in den Atemwegen ratsam. Eine Schutzschürze ist von Seiten des Pflegepersonals nicht notwendig, da es nur in seltenen Fällen mit der Arbeitskleidung die Station verlässt. Sollte ein Patient mit MRE kolonisiert oder infiziert sein, ist bei Betreten des Pflegezimmers ein Schutzkittel anzulegen und vor Verlassen wieder abzulegen. Das Personal des Hol- und Bringedienstes sollte auf jeden Fall einen Schutzkittel bei der Aufbereitung tragen, da ein ständiger Wechsel zwischen den Stationen und Komplexen erfolgt.

3.2.1.7 Bettenrotation und Ersatzbettenlager

Zum Verbleib der Betten aus den Ersatzbettenlagern konnte niemand genaue Aussagen treffen. Hinzu kommt, dass niemand darüber Auskunft geben konnte, ob es sich jeweils um das Bett handelt, das aus dem Bettenpool stammt, und ob es hygienisch einwandfrei für die nachfolgenden Patienten aufbereitet wurde.

Um einer Erregerverbreitung vorzubeugen bzw. diese zu verhindern, ist eine hygienisch einwandfreie und lückenlose Aufbereitungskette notwendig. Betrachtet man diesen Aspekt unter hygienischen Gesichtspunkten, ist diese Angelegenheit bedenklich. Es sollte überlegt werden, die Ersatzbettenlager abzuschaffen.

3.2.1.8 Umgang mit ambulanten Betten sowie mit Tagesbetten

Die Betten aus den ambulanten Bereichen und die von Patienten, deren stationärer Aufenthalt unter 24 h beträgt, müssen nicht gesondert behandelt werden. Sie werden wie Entlassungsbetten behandelt. Folglich muss eine Zuordnung laut Vorschrift (Abschnitt 3.3) erfolgen.

3.2.2 Ergebnisse der zweiten Erfassung

Bei der Auswertung der Ergebnisse offenbarten sich einige Hindernisse und Schwierigkeiten. Die Erhebung war nur begrenzt auswertbar (Abschnitt 2.2.2), da die Dokumentation des Personals überwiegend unvollständig war. Das kann durch den zusätzlichen Arbeitsaufwand zustande gekommen sein. Außerdem fehlten teilweise beim Pflegepersonal und bei den Mitarbeitern des Hol- und Bringedienstes die Motivation sowie das nötige Verständnis zur Durchführung. Zusätzlich ist davon auszugehen, dass die Erhebungsbögen nicht sorgfältig gelesen wurden. Das zeigt sich in den Tabellen 8-8 (Station 2b – Innere A) und 9-1 (Kinderklinik). Hier wurden bei der Tätigkeit „Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert“ die Unterpunkte a. bis d. gleichermaßen oft durchgeführt. Das ergibt jedoch keinen Sinn. Wenn der Matratzenganzbezug komplett (Unterpunkt d.) gereinigt und desinfiziert wurde, müssen danach nicht noch einmal die Unterpunkte a. bis c. erfolgen.

Ein weiterer Punkt, der durch zu große Diskrepanzen unglaubwürdig erscheint, betrifft den Austausch der Matratzenganzbezüge bei Normal- und Intensivpflegebetten im Komplex Bettenhaus/Innere C/Neubau. Hier wurden vom Hol- und Bringedienst im Vergleich zum Austausch der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne auffallend viele Matratzenganzbezüge in die Wäscherei gegeben (Tab. 18). Wenn ein Matratzenganzbezug infolge starker Verunreinigung (Inkontinenz, menschliche Sekrete, therapeutische Maßnahmen) ausgetauscht werden muss, stellt sich die Frage, warum dann nicht annähernd so viele Bettdeckenkerne gewechselt werden mussten. Außerdem ist eine Verwechslung bzw. Gleichsetzung zwischen den beiden Begriffen erregerdichter, flüssigkeitsundurchlässiger Matratzenganzbezug und textilem Bezug auszuschließen. Denn wie die Ergebnisse der ersten Erhebung belegen, wurde nur ein Krankenpflegebett, dessen Matratze einen textilen Bezug aufwies, ermittelt.

Tab. 18 Aufstellung zum Austausch der Matratzenganzbezüge, Kopfkissen- und Bettdeckenkerne Komplex Bettenhaus/Innere C/Neubau

Austausch der Matratzenganzbezüge	Austausch der Kopfkissenkerne	Austausch der Bettdeckenkerne
376	392	58

Vergleicht man den Austausch der Matratzenganzbezüge von diesem Komplex mit den übrigen Stationen/Komplexen, ist die Diskrepanz noch drastischer (Tab. 19).

Tab. 19 Austausch der Matratzenganzbezüge

Austausch der Matratzenganzbezüge Komplex Bettenhaus/Innere C/Neubau		Austausch der Matratzenganzbezüge verbleibende Komplexe	
Hol- und Bringedienst	Pflegepersonal	Hol- und Bringedienst	Pflegepersonal
376	23	2	96

Stellt man die Ø VWD des Bettenhauses/Innere C/Neubau (7,9 d) mit den verbleibenden Stationen (6 d) gegenüber und vergleicht die Anzahl der Patientenfälle (Komplex Bettenhaus/Innere C/Neubau 489 Fälle; übrigen Komplexe 1323 Fälle), wird auch hier deutlich, dass der Austausch der Matratzenganzbezüge im Verhältnis zur Ø VWD sowie zur Anzahl der behandelten Patienten enorm hoch ist. Der Sinn einer dezentralen Bettenaufbereitung besteht darin, die Encasings mithilfe einer reinigenden Wischdesinfektion komplett und hygienisch einwandfrei aufzubereiten. Der Austausch erfolgt nur in Ausnahmefällen und ist in regelmäßigen Abständen sowie nach jedem Patienten unnötig. Der Arbeitsaufwand und die Kosten, die dadurch entstehen, sind vermeidbar.

Ein weiteres Beispiel, bei dem Missverhältnisse zwischen den dokumentierten Daten des Personals und der Mitternachtsstatistik auftreten, betrifft die Anzahl der verstorbenen Patienten im Erhebungszeitraum (Vergleich Anlage 10 mit Anlage 8, Tab. 8-8 und Anlage 9, Tab. 9-7). Es sind entsprechend der Mitternachtsstatistik mehr Patienten verstorben als dokumentiert wurden.

Ein nächstes Indiz für eine fehlerhafte Dokumentation zeigt sich bei der ITA (Chirurgie). Hier sollen gemäß der Dokumentation des Pflegepersonals 83 Patienten, deren stationärer Aufenthalt unter 24 h betrug, behandelt worden sein. Vergleicht man

diese Zahl mit der Mitternachtsstatistik, gab es in diesem Zeitraum dort keinen Patienten, dessen Aufenthalt unter 24 h betrug.

Ein weiterer Punkt, der einer kritischen Betrachtung bedarf, ist die Anzahl der aufbereiteten Betten im Verhältnis zur Anzahl der behandelten Patienten. Im Erhebungszeitraum wurden 48,8 % mehr Betten aufbereitet als Patienten behandelt wurden (Abschnitt 2.2.2.6). Vergleicht man diesen Wert mit einer Selbstberechnung aus der Arbeit von Storm und Schuncke (1999), wurden dort 1995 bei einer Ø VWD von 9,7 d 24 % mehr Betten aufbereitet als Patienten behandelt wurden. Durch die Verkürzung der Ø VWD 1997 auf 8,7 d stieg die Anzahl der Bettenaufbereitungen sowie die Anzahl der behandelten Patienten. Demzufolge wurden in dem Jahr nur noch 19,3 % mehr Betten aufbereitet als Patienten behandelt wurden. Vergleicht man diese Daten mit dem Greifswalder Universitätsklinikum, dessen Ø VWD niedriger ist (6 d), wäre deshalb zu erwarten, dass der Prozentsatz der zusätzlich aufbereiteten Betten unter der Voraussetzung geringer ist, dass das Personal in beiden Kliniken nach denselben Kriterien und Verhaltensweisen handelt bezüglich der Bettenaufbereitungen. Denn ist die Ø VWD höher, besteht die Möglichkeit, dass das Bett eines Patienten mit einem längeren stationären Aufenthalt auch währenddessen aufbereitet werden muss.

Bei der Auswertung der beiden Erfassungen wurde deutlich, dass keine klare Arbeitsanweisung zur Aufbereitung von Krankenpflegebetten einschließlich Leihbetten (ausgenommen Aufbereitung von Inkubatoren) existiert. Jeder Mitarbeiter führt sie so durch, wie er es als richtig empfindet, hierbei spielen das Arbeitspensum, die Zeit und die Motivation des Personals eine entscheidende Rolle. Außerdem ist das Personal des Hol- und Bringendienstes auf die Informationsübermittlung des Pflegepersonals angewiesen, um ggf. bei der Aufbereitung entsprechende Maßnahmen bzw. Vorkehrungen zu treffen. Erfolgt das nicht, wird jedes benutzte Pflegebett ohne spezielle Aufbereitung nur als „normales Entlassungsbett“ behandelt (Abschnitt 3.3, Tab. 20).

3.3 Empfehlung für eine Vorschrift zur Bettenaufbereitung während des stationären Aufenthalts des Patienten und für Entlassungsbetten

Da Krankenpflegebetten dem Medizinproduktegesetz unterliegen, ist ein standardisiertes Vorgehen bei der Bettenaufbereitung zwingend notwendig. Bei der dezentralen Bettenaufbereitung erfolgt dieses über eine Vorschrift, nach der die Betten aufzubereiten sind.

Als wichtiges praxisrelevantes Ergebnis dieser Dissertation wurde daher eine Empfehlung zur Bettenaufbereitung erarbeitet. Sie beinhaltet eine Festlegung zur Organisation und Durchführung der Bettenaufbereitung mit Angaben zur Vorgehensweise für die unterschiedlichen Patientenfälle und Risikokategorien. Es werden zwei Gruppen unterschieden:

- Entlassungsbetten und
- Betten, die während des stationären Aufenthalts des Patienten aufbereitet werden müssen.

Ein Sonderpunkt ist die Aufbereitung von Inkubatoren mit geschlossenem (Tab. 22) bzw. mit offenem Sterilwassersystem (Tab. 23) für die Abteilung Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin, die bereits im Detail als Standardarbeitsanweisung (SAA) geregelt ist.

Bei den Entlassungsbetten wurden fünf Risikokategorien festgelegt (Tab. 20). Für die jeweiligen Risikokategorien wurden Vorgaben zur Aufbereitung des Pflegebetts im Ergebnis einer Risikofestlegung erarbeitet. Um diese Maßnahmen in die Praxis umzusetzen, ist eine Einteilung in die jeweilige Risikokategorie durch den hygienebeauftragten Arzt und eine damit verbundene Kennzeichnung des Betts in Form von farbigen Bändern für das Reinigungspersonal erforderlich.

Zur Aufbereitung des Patientenbetts während des stationären Aufenthalts werden folgende vier Kategorien vorgeschlagen:

- Bett mit sichtbarer Verschmutzung
- Behandlung des Betts zwischen prä- und postoperativer Phase
- Bett eines Patienten mit Infektion oder Kolonisation durch multiresistente Erreger (MRE) und
- Bett eines ITS-Patienten oder eines hoch immunsupprimierten Patienten, der vor Infektionen geschützt werden muss (sog. Umkehrisolierung).

Als Desinfektionsmittel ist, wenn in den Tabellen nicht anders vorgegeben, ein Präparat aus der jeweils aktuellen Desinfektionsmittelliste des Universitätsklinikums Greifswald auszuwählen.

Die nachstehenden Vorschriften wurden als Vorschlag für Arbeitsanweisungen für das Pflege- und Reinigungspersonal erarbeitet (Tab. 20 und 21) und werden zur Verabschiedung als SOP's für das Greifswalder Universitätsklinikum vorbereitet.

Abschließend soll noch erwähnt werden, dass bei besonderer Infektionsgefährdung die Aufbereitung von Matratzen in einer VDV-Kammer der Zentralsterilisation des Universitätsklinikums Greifswald möglich ist.

Tab. 20 Aufbereitung der Entlassungsbetten

Risiko- kategorie	Wer	Beispiel	Kennzeich- nung des Betts	Wie	Schutzmaßnahmen für das Aufbereitungspersonal
Kategorie I	Patienten ohne kritische Kolonisation und/oder Infektion Verstorbene ohne Infektion	▪ Herzinfarkt- patient ▪ Entbindungen	keine Markierung	1. <u>ohne sichtbare Verschmutzung:</u> ▪ nur Bettwäsche abziehen und des- infizierend waschen 2. <u>mit sichtbarer Verschmutzung:</u> ▪ reinigende Wischdesinfektion der entsprechenden Flächen ▪ Bettwäsche abziehen und des- infizierend waschen ▪ ggf. Austausch der Kopfkissen- und Bettedeckenkerne	▪ Mund-Nasen-Schutz ▪ Händedesinfektion ▪ Mund-Nasen-Schutz ▪ Händedesinfektion ▪ Haushalthand- schuhe ▪ Schutzmittel bei Be- darf
Kategorie II	Patienten mit hoher Infektiosität bzw. kritischer Kolonisation und/oder über-	▪ MRSA-Patient ▪ Norovirus- erkrankung	rote Markierung	▪ vollständige Aufbereitung des Betts ▪ Kopfkissen- und Bettedeckenkerne in die Wäscherei, falls kein erreg- dichter Encasing ▪ bei MRSA- und MRE-Verdacht Wischdesinfektion des Encasings oder	▪ Verbleib des Betts im Patientenzimmer ▪ Mund-Nasen-Schutz ▪ Händedesinfektion ▪ Haushalthand- schuhe

	tragbaren Infektionen mit nosokomialen Problem-erregern			Dampfdesinfektion mit transportablem Dampfreiniger und Schlussdesinfektion des Raumes bei Noroviruserkrankung: viruzides Desinfektionsmittel mit Wirksamkeit gegen Noroviren und Schlussdesinfektion des Raumes	Schutzkittel bei Bedarf¹
Kategorie III	für Neubelegung durch besonders infektionsanfällige Patienten	- Patient mit Stammzelltransplantation - sonstig immunsupprimierter Patient - Patient mit Brand-	blaue Markierung	- komplette Bettenaufbereitung - frische Kopfkissen- und Bettdeckenkerne, falls kein erregerdichter Encasing - Wischdesinfektion des Encasings oder Dampfdesinfektion mit transportablem Dampfreiniger - reinigende Wischdesinfektion der Bedienelemente einschließlich Kabel	- Mund-Nasen-Schutz - Händedesinfektion - Haushalthandschuhe - Schutzkittel

Kategorie IV (Sonderfall)		- verletzungen - ITS-Patient	keine Markierung gelbe Markierung	- Übertragung durch Liquor und Nervengewebe - Übertragung durch Blut, Liquor und andere Körperflüssigkeiten (Lymphe)	- Creutzfeldt Jakob-Krankheit (CJK) - Variante Creutzfeldt Jakob-Krankheit (vCJK)	1. <u>keine Verunreinigung:</u> - wie in Kategorie I 2. <u>bei Blut- und Liquorverunreinigung:</u> - Bettwäsche, Kopfkissen- und Bettdeckenkerne verwerfen (als C-Müll durch Verbrennen entsorgen) - Encasing: Wischdesinfektion mit 4 M Guanidinthiocyanat (GdnSCN) für 1 h - Bettgestell: mechanisches Entfernen von prionenhaltigem Restmaterial mit einem trockenen saugfähigen Einmaltuch, dann mit einem zweiten Einmaltuch, getränkt mit Reinigungsmittel, reinigen (Es muss desinfektionsmittelfrei sein, da sonst möglicherweise Reste fixiert werden)	- Verbleib des Betts im Patientenzimmer - Mund-Nasen-Schutz - Händedesinfektion - Haushandschuhe - Schutzmittel - Entsorgung des gebrauchten Materials als C-Müll
--------------------------------------	--	---	--	---	--	--	--

					und haften bleiben) und in einem für C-Müll (Entsorgung durch Verbrennen) gekennzeichneten Behälter entsorgen, danach gründliche Reinigung mit Tensidlösung; Entsorgung der aufgenommenen Lösung und des entsprechenden Materials als C-Müll; abschließend routinemäßige Reinigung und Desinfektion aller Flächen einschließlich der spezifisch gereinigten und desinfizierten Flächen [Arbeitskreis „Krankenhaushygiene“ der AWMF 2004; Kramer 2005]	Schutzmaßnahmen nach Rücksprache mit dem Hygieniker
Kategorie V	international quarantänpflichtige Erkrankungen		schwarze Markierung	▪ komplette Dampfdesinfektion des gesamten Betts (einschließlich Matratze, Kopfkissen- und Bettdeckenkerne und Bettwäsche) ▪ Hospitalisierung in einer Spezialabteilung		

Die Einteilung der Betten in die einzelnen Risikokategorien wird durch den hygienebeauftragten Arzt vorgenommen!

Die Kennzeichnung erfolgt in Form von farbigen Bändern!

Bei nicht vorhandener Kennzeichnung des Patientenbetts ist dieses nur mit frischer Bettwäsche zu versehen!

Als Desinfektionsmittel ist, wenn nicht anders angegeben, ein Präparat aus der jeweils aktuellen Desinfektionsmittelliste des Universitätsklinikums Greifswald auszuwählen.

Zu einer kompletten Bettenaufbereitung gehören der Wechsel der Bettwäsche, die reinigende Wischdesinfektion der Kontaktflächen des Matratzenganzbezugs und eine Wischdesinfektion aller Bettgestellbestandteile. Kopfkissen- und Bettdeckenkerne sind bei Bedarf in die Wäscherei zu geben. Die gebrauchte und kontaminierte Wäsche muss direkt vor Ort in erregerdichten Wäschesäcken eingesammelt werden. Ein späteres Sortieren ist nicht zulässig. Bei der reinigenden Wischdesinfektion ist darauf zu achten, dass sich auf dem Matratzenganzbezug keine Pfützen bilden, um eine Kontamination der frischen Bettwäsche zu vermeiden.

¹ bei sichtbarer Verschmutzung sowie bei der Anwendung eines Desinfektionsmittels

Tab. 21 **Vorschrift zur Bettenaufbereitung während des stationären Aufenthalts**

Was	Wie	Warum/Begründung	Schutzmaßnahmen
Bett mit sichtbarer Verschmutzung	▪ Aufbereitung (reinigende Wischdesinfektion) der entsprechenden Flächen und Austausch der verunreinigten Kopfkissen- oder Bettdeckenkerne sowie Austausch der Bettwäsche	▪ Ästhetik und ggf. Infektionsprävention	▪ Händedesinfektion ▪ ggf. Mund-Nasen-Schutz ▪ Haushalthandschuhe bei Bedarf^f
Bett zwischen prä- und postoperativer Phase	▪ kein Wechsel des Betts bzw. keine Aufbereitung notwendig außer bei sichtbarer Verschmutzung	▪ Nach aseptischer Operation ist die Mikroflora des Patienten innerhalb kürzester Zeit wieder im „neuen“ Bett vorhanden. ▪ Auch bei sekundär heilenden postoperativen Wunden muss das Bett nicht aufbereitet werden, wenn der Wundverband erregerdicht abgeschlossen ist und die	

		hygienischen Maßnahmen beim Verbandwechsel eingehalten werden [Standardanweisung Verbandwechsel im Intranet des Universitätsklinikums Greifswald)	
Bett eines MRE-Patienten	▪ täglicher Wechsel der Bettwäsche vor antiseptischer Sanierungsphase, außerdem bei Bedarf und sichtbarer Verschmutzung ▪ bei sichtbarer Verschmutzung reinigende Wischdesinfektion der entsprechenden Flächen ▪ tägliche Wischdesinfektion aller Kontaktflächen	▪ zur Vermeidung einer Rekolonisation nach antiseptischer Behandlung	▪ Mund-Nasen-Schutz ▪ Händedesinfektion ▪ Haushalthandschuhe bei Bedarf^a ▪ Schutzkittel
Bett eines ITS-Patienten und eines Patienten (hoch immunsupprimiert), der vor Infektionen geschützt werden muss	▪ ggf. alle 24 h Wechsel der Bettwäsche, sonst bei Bedarf und sichtbarer Verschmutzung ▪ alle 8 h (einmal pro Schicht) reinigende Wischdesinfektion der	▪ als Prävention vor Rekolonisation mit nosokomialen Problemerregern	▪ Mund-Nasen-Schutz ▪ Händedesinfektion ▪ Haushalthandschuhe bei Bedarf^a ▪ Schutzkittel bei Bedarf^a

	Bedienelemente und aller Kontaktflächen ▪ postoperativ Bett mit frischer Bettwäsche versehen ▪ bei Bedarf und sichtbarer Verschmutzung reinigende Wischdesinfektion der entsprechenden Flächen		
--	---	--	--

Die gebrauchte und kontaminierte Wäsche muss direkt vor Ort in erregerdichten Wäschesäcken eingesammelt werden. Ein späteres Sortieren ist nicht zulässig. Bei der reinigenden Wischdesinfektion ist darauf zu achten, dass sich auf dem Matratzenganzbezug keine Pfützen bilden, um eine Kontamination der frischen Bettwäsche zu vermeiden.

Als Desinfektionsmittel ist ein Präparat aus der jeweils aktuellen Desinfektionsmittelliste des Universitätsklinikums Greifswald auszuwählen.

¹ bei sichtbarer Verschmutzung sowie bei der Anwendung eines Desinfektionsmittel

		Klarsichtteile nachwischen und nach-trocknen Wasserrohr (Caleo) Wasserstandsregler (Draeger)	ZSVA	ZSVA
Montage	nach Desinfektion, Reinigung, Klarwischen und Sterilisation	Teile zusammensetzen Frischlufilter bzw. Bakterienfilter überprüfen	Wechsel n. 2 Mon. (Caleo) Wechsel nach 3 Mon. bzw. nach ca. 8 x (Draeger)	Reinigungsdienst (Inku – Aufbe.) Pflegedienst
Prüfung der Betriebsbereitschaft	nach Montage	Betriebsbereitschaft überprüfen Abdecken	Inkubator einschalten Haube	Reinigungsdienst (Inku – Aufbe.) Pflegedienst
Sterilwasserzugabe	vor Neubelegung	Einsetzen von sterilem Wasserrohr (Caleo) bzw. sterilem Wasserstandsregler (Draeger) Ankoppeln des Sterilwassersystems	Sterilwasserbeutel (Baxter)	Pflegedienst

Beim Umgang mit Desinfektionsmittel schreibt die VBG das Tragen von Handschuhen vor!

Die Aufbereitung darf nur von speziell eingearbeitetem Personal vorgenommen werden!

Tab. 23

Aufbereitung von Inkubatoren mit offenem Sterilwassersystem (Isolette – lt. Liste des Haustechnikers in der Anlage) [Hygieneordnung für die Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; aktualisierte Version 2006]

Was	Wann	Wie	Womit	Wer
Inkubator abrüsten	nach Patientenwechsel mindestens wöchentlich	Inkubator trocken laufen lassen	Achtung! Gerät ausschalten Netzstecker ziehen Druckgase abstellen	Reinigungsdienst (Inku – Aufbe.) Pflegedienst
		Inkubator auseinander nehmen Schlauchdurchführung und Dichtungsring der Handöffnung entfernen → Reinigung mit Flaschenbürste Matratze abnehmen Liege- und Deckfläche abnehmen Lüftungsmutter entfernen Wasserflaschen bzw. Wasserkammer entfernen Restwasser ablassen Haube und Einsatzwanne herausheben Schlauchzwischenstück herausnehmen		
Desinfektion und Reinigung	nach Demontage	Wischdesinfektion Feuchtigkeitsfilm muss auf den Flächen	Perform 0,5 %	Reinigungsdienst (Inku – Aufbe.)

		verbleiben Einwirkzeit beachten Klarsichtteile nachwischen und nachtrocknen Wassereinschubbehälter	Einmaltücher steriles Aqua dest ZSVA	Pflegedienst ZSVA
Montage	nach Desinfektion, Reinigung, Klarwischen und Sterilisation	Teile zusammensetzen Frischlufthfilter bzw. Bakterienfilter überprüfen	Wechsel nach 3 Mon. bzw. nach ca. 8 x	Reinigungsdienst (Inku – Aufbe.) Pflegedienst
Prüfung der Betriebsbereitschaft	nach Montage	Betriebsbereitschaft überprüfen abdecken	Inkubator einschalten Haube	Reinigungsdienst (Inku – Aufbe.) Pflegedienst
Sterilwassersystem	vor Neubelegung	Einsetzen des sterilisierten Wassereinschubbehälters Auffüllen mit dest. Sterilwasser	Aqua ad injectabilia	Pflegedienst

Beim Umgang mit Desinfektionsmittel schreibt die VBG das Tragen von Handschuhen vor!

Die Aufbereitung darf nur von speziell eingearbeitetem Personal vorgenommen werden!

3.4 Kritische Betrachtung der Bettenaufbereitung

Gemäß Kappstein (2005) befürchten Kritiker der dezentralen Bettenaufbereitung „...“, dass hiermit ein hygienisches Risiko verbunden ist und es dabei außerdem zu einer unvermeidbar hohen Desinfektionsmittelexposition für Personal und Patient kommt...“. Diese Einwände sind nicht nachvollziehbar, da u. a. das Krankenpflegebett nicht den einzigen patientennahen Bereich darstellt, der gereinigt und ggf. desinfiziert werden muss. Für die Reinigung und Desinfektion der anderen patientennahen Flächen werden die gleichen Präparate wie für die Bettenaufbereitung benutzt. Gemäß Kappstein, ist „... die manuelle Bettenaufbereitung auf der Station organisatorisch realisierbar und nicht mit einem hygienischen und/oder toxikologischen Risiko assoziiert. Die dagegen vorgebrachten Bedenken sind Scheinargumente...“. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass gemäß der ersten Erfassung bei der Organisationsform der dezentralen Bettenaufbereitung kein Bett vernachlässigt wurde. Durch eine Einteilung der Betten in unterschiedliche Risikokategorien (Abschnitt 3.3) kann die Aufbereitung im Gegenteil effizient und gezielt erfolgen.

Zur Einhaltung der Infektionsprophylaxe sind regelmäßige hygienische Weiterbildungen und Einweisungen für die jeweiligen Berufsgruppen sowie regelmäßige Kontrollen durch den Krankenhaushygieniker [Rolff 1992; Müller 1994] erforderlich, weil die Vernachlässigung der Hygiene weitreichende Konsequenzen haben kann. Das betrifft nicht nur eine Erhöhung der Ø VWD der Patienten, Erhöhung der Kosten durch zusätzliche Therapiemaßnahmen sowie durch den längeren stationären Aufenthalt, sondern kann aufgrund eines schlechten Rufs sich bis hin zu einem Existenzproblem dieser Einrichtung entwickeln.

Abschließend ist zu sagen, dass die Aufbereitung von Krankenpflegebetten, insbesondere von Matratzen, nicht vernachlässigt werden darf, dem Risiko angepasst durchgeführt werden sollte und regelmäßiger Kontrollen bedarf. Denn gemäß Sheretz und Sullivan (1985), Ayyagari et al. (1990), Hammami et al. (1991) sowie Ndawula und Brown (1991) ist nachgewiesen, dass die Matratze als Erregerreservoir fungieren kann und damit eine Ursache zur Verbreitung nosokomialer Infektionen darstellt.

Die Tabelle in Anlage 13 zeigt, dass die Art der Bettenaufbereitung in einigen Krankenhäusern deutscher Universitäten nicht eindeutig festgelegt ist. Selbst in den amerikanischen und britischen Standardwerken „Hospital Epidemiology and Infection Control“ und „Principles and Practice of Disinfection Preservation & Sterilization“

sowie der amerikanischen Empfehlung „Guidelines for Environmental Infection Control in Health-care Facilities“ erfolgt keine bzw. eine kurze Betrachtung dieses Sachverhalts. Da abhängig vom Infektionsrisiko und der Verschmutzung nicht jedes Krankenpflegebett in gleicher Form aufbereitet werden muss, bietet es sich an, die Betten in verschiedene Aufbereitungskategorien einzuteilen und mithilfe entsprechender Kennzeichnungen für das Aufbereitungspersonal zu versehen (Abschnitt 3.3). Je nach Versorgungsstufe können bis zu etwa 90 % der Krankenpflegebetten sog. Hotelbetten sein und nur etwa 10 % der Betten sind mit menschlichen Sekreten sowie durch therapeutische Maßnahmen verunreinigt und benötigen eine spezielle Aufbereitung [Storm u. Schuncke 1999].

3.5 Dezentrale Bettenaufbereitung unter ökonomischen Aspekten

Es wurde eine umfangreiche Recherche und Datenermittlung u. a. in der Verwaltung des Universitätsklinikums Greifswald, der Wäscherei Berendsen, bei Vertriebsfirmen von Bettenwaschstraßen und VDV-Kammern sowie eine Analyse von Berichten und Daten einiger Kliniken in Übergangs- bzw. Umstellungsphasen von zentraler auf dezentrale Bettenaufbereitung durchgeführt. Die Grundlage für die Recherche bildete Tab. 2 (Abschnitt 2.1.5). Die Datenermittlung und deren Aufstellung wurden so umfangreich, dass sie unter Berücksichtigung der Hauptzielsetzung den Rahmen der Dissertation überstiegen. Insbesondere ist eine für den Vergleich erforderliche Kalkulation von Personalkosten für beide Organisationsformen ein hochspezialisiertes Anliegen, dass nur von einem Betriebswirt kompetent bearbeitet werden kann. Aus diesem Grund wurden in der vorliegenden Arbeit die hygienischen Aspekte in den Vordergrund gestellt und Kostengesichtspunkte nur orientierend bewertet, um Vor- und Nachteile einer dezentralen Bettenaufbereitung abschätzen zu können. Als Konsequenz aus der sich abzeichnenden Überlegenheit der dezentralen Bettenaufbereitung auch unter ökonomischen Gesichtspunkten wurde 2005 folgendes separates Dissertationsthema „Wirtschaftlichkeitsanalyse der dezentralen Bettenaufbereitung im Vergleich zur zentralen Bettenaufbereitung und Schlussfolgerungen zur Optimierung sekundärer Leistungen der technischen Hygiene im Krankenhaus der Maximalversorgung“ (Winkelmann in Vorb.) an einen Betriebswirt vergeben. Die noch unveröffentlichten Ergebnisse von Winkelmann (in Vorb.) belegen, dass die Organisationsform der dezentralen Bettenaufbereitung im Vergleich zur zentralen, maschinellen Aufbereitung eine Kostenersparnis von etwa 80 % ermöglicht. Unter ökonomischen Aspekten ist die

dezentrale Bettenaufbereitung eindeutig zu befürworten ist. Als Gründe dafür werden v. a. die geringeren Personalkosten aufgrund der fehlenden Bettentransporte und die geringeren bzw. fehlenden Betriebsmittelkosten angegeben. Da die personalbegleitenden Bettentransporte sowie die Betriebsmittelkosten einen wesentlichen Kostenfaktor bei der zentralen Bettenaufbereitung darstellen, sind sie bei dieser Organisationsform entscheidende Kostenfaktoren.

Zusammenfassend ergibt sich, dass die dezentrale Bettenaufbereitung sowohl unter hygienischen als auch unter ökonomischen Aspekten zu befürworten und somit der zentralen Bettenaufbereitung vorzuziehen ist.

4 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde die Organisationsform der dezentralen Bettenaufbereitung am Beispiel des Universitätsklinikum Greifswald vor allem unter hygienischen Gesichtspunkten analysiert. Zusätzlich sollte ermittelt werden, ob die gewählte Organisationsform der zentralen Aufbereitung vorzuziehen, gleichwertig oder unterlegen ist.

Es wurden zwei Erfassungen durchgeführt. Die erste Erfassung beinhaltete einen Fragebogen zur Durchführung der Bettenaufbereitung, der an das Personal (Pflegedienst, Hol- und Bringedienst) gerichtet war, kombiniert mit einer Bestandserfassung (z. B. Ausstattung der Betten mit Encasings). Die zweite Erfassung sollte die Aufbereitung der Betten bei unterschiedlicher Infektionsgefährdung analysieren und die Aufteilung der Tätigkeiten zwischen Pflegepersonal sowie Hol- und Bringedienst ermitteln.

Die Auswertung der ersten Erfassung ergab, dass von 947 untersuchten Betten 906 mit einem erregerdichten, flüssigkeitsundurchlässigen aber wasserdampfpermeablen Teil- oder Ganzbezug versehen waren. Zusätzlich zeigte sich, dass die Bettenaufbereitung nach keiner einheitlich verbindlichen Arbeitsanweisung (SAA) durchgeführt wird. Die zweite Erfassung war wegen mangelhafter Kooperation der Befragten nur bedingt auswertbar.

Als wesentliches Ergebnis der Arbeit wurde eine Standardarbeitsanweisung (SAA) zur Bettenaufbereitung bei unterschiedlicher Infektionsgefährdung erarbeitet. Sie gliedert sich in:

- eine Vorschrift zur Bettenaufbereitung für Entlassungsbetten (fünf Risikokategorien) und
- eine Vorschrift zur Bettenaufbereitung während des stationären Aufenthalts (vier Kategorien).

Die SAA ist bereits für verbindlich erklärt und ins Intranet des Universitätsklinikums Greifswald eingestellt.

Zusätzlich wurde die dezentrale Bettenaufbereitung im Vergleich zur zentralen Organisationsform unter Kostengesichtspunkten betrachtet, um eine orientierende Vorstellung über Vor- und Nachteile zu erhalten. Zusammenfassend kann im Ergebnis der Analysen festgestellt werden, dass die dezentrale der zentralen Aufbereitung sowohl unter hygienischen als auch unter ökonomischen Aspekten überlegen und daher vorzuziehen ist. Kosteneinsparpotentiale ergeben sich vor allem durch komplette Übertragung der Aufbereitung auf den Hol- und Bringedienst, aber auch durch die stringente Umsetzung der SAA, weil der Aufwand der Aufbereitung dem Infektionsrisiko angepasst wird, anstatt nicht selektiv jeweils eine Maximalform zu wählen.

Arbeitskreis „Krankenhaushygiene“ der AWMF. Hygienische Aufbereitung von Krankbetten. In: Arbeitskreis „Krankenhaushygiene“ der AWMF (Hrsg) Hygiene in Klinik und Praxis. Wiesbaden: mhp; 2004; 143-147.

Arbeitskreis „Krankenhaushygiene“ der AWMF. Prophylaxe der Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung in Krankenhaus und Praxis. In: Arbeitskreis „Krankenhaushygiene“ der AWMF (Hrsg) Hygiene in Klinik und Praxis. Wiesbaden: mhp; 2004; 156-174.

Ayyagari A, Chander J, Narang A, Bancrjee CK, Panigrahi D, Bhakoo ON, Sakar S. Outbreak of Salmonella worthington meningitis and septicaemia in a hospital at Chandigarh (north India). Indian J Med Res 1990; 91: 15-17.

Blankl H. Krankenhaushygiene. In: Blankl H (Hrsg) Hygiene, Mikrobiologie und Infektionskrankheiten: Lehrbuch für Krankenpflegeschulen und medizinisch-technische Assistenzberufe. 4. Aufl.; Wien: Facultas-Univ.-Verl.; 1995; 112-124.

Borneff M, Hingst V, Sonntag HG. Bereiche der Ver- und Entsorgung – Bettenaufbereitung. In: Hingst V, Sonntag HG (Hrsg) Hygienemaßnahmen in Krankenhaus und Praxis: ein Ratgeber für Ärzte und Pflegepersonal. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 1997; 213-217.

Bradley SF. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in nursing homes – epidemiology, prevention and management. Drug Aging 1997; 10:185-198.

Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen (verantw. Hrabcik H). Pro-Hyg Leitlinie: „Organisation und Strategie der Krankenhaushygiene“. Wien; 2002.

Catalano M, Quelle LS, Jeric PE, Di Martino A, Maimone SM. Survival of Acinetobacter baumannii on bed rails during an outbreak and during sporadic cases. J Hosp Infect 1999; 42(1):27-35.

Centers for Disease Control: National Nosocomial Infections Study Report, annual summary 1976. Issued February 1978.

Centers for Disease Control. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986 – April 1997. Am J Infect Control 1997; 25:477-487.

Centers for Disease Control. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-care Facilities. MMWR 2003; 52: 1-44.

Chaberny I. Krankenhaus-Forum: Betten-Aufbereitung. 01.04.2003.

Crossley K, Landesmann B, Zaske D. An outbreak of infections caused by strains of *Staphylococcus aureus* resistant to methicillin and aminoglycosides. II. Epidemiologic studies. J Infect Dis 1979; 139: 280-287.

Daschner F. Patientenorientierte Krankenhaushygiene. Infection 8; 1980; suppl. 3:243-247.

Daschner F. Krankenhausinfektionen in einem Universitätsklinikum. Dtsch med Wschr 1981; 106:101-105.

Daschner F. Sterilisation und umweltschonende Desinfektion In: Daschner F (Hrsg) Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz. Berlin: Springer; 1992; 144-174.

Desinfektionsmittelkommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) e. V. Desinfektionsmittelliste des VAH. Wiesbaden: mhp; 2006.

Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene. Leitlinienentwurf Anforderungen an die Bettenhygiene (IB), erarbeitet von der AG Ver- und Entsorgung. Hyg Med 2002; 9: 374-376.

Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene. Leitlinie Anforderungen an die Bettenhygiene (IB), erarbeitet von der AG Ver- und Entsorgung. Hyg Med 2003; 28 (1/2):44-46.

Deutsche Krankenhausgesellschaft. Ermittlung und Analyse von Krankenhaus-Infektionen. Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft mbH; 1990.

Eichhorn S. Krankenhausbetriebslehre. In: Beske F (Hrsg) Lehrbuch für Krankenpflegeberufe. Band I – Theoretische Grundlagen. 6. Aufl.; Stuttgart: Thieme; 1990; 163-172.

Einck-Roskamp P, Reploh H. Untersuchungen über die Möglichkeit der Verminderung einer Keimverschleppung durch Matratzen in Krankenhäusern. Arch Hyg 1965; 149: 412-418.

Fraise AP, Lambert PA, Maillard JY. Russell, Hugo and Ayliffe's Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization. 4th ed; Oxford: Blackwell; 2004.

Frank T. Experimentelle Untersuchungen zur Keimdichtigkeit von Matratzenüberzügen und Permeabilität für Radionuklide in Verbindung mit einer Akzeptanzstudie. Diss Med Fak Univ Greifswald, 1997.

Frank U. Krankenhaushygiene: Rechtliche Grundlagen, Richtlinien und Empfehlungen. In: Daschner F (Hrsg) Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz. Berlin: Springer; 1992; 1-7.

Fujita K, Lilly HA, Kidson A, Ayliffe GAJ. Gentamycin-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infection from mattresses in a burns unit. Br Med J 1981; 283: 219-220.

Gastmeier P, Rüden H. Epidemiologie – Konsequenzen der Infektionen. In: Gastmeier P, Lode H, Ekkernkamp A, Rüden H, Seifert J (Hrsg) Qualitätssicherung in der nosokomialen Infektiologie. Stuttgart: Aesopus; 1998; 8-10.

Gastmeier P, Rüden H. Umsetzung der Leitlinien und Surveillance. In: Gastmeier P, Lode H, Ekkernkamp A, Rüden H, Seifert J (Hrsg) Qualitätssicherung in der nosokomialen Infektiologie. Stuttgart: Aesopus; 1998; 67-73.

Gastmeier P, Rüden H. Epidemiologie und Surveillance nosokomialer Infektionen. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg) Krankenhaus- und Praxishygiene. 1. Aufl.; München: Urban Fischer; 2001; 17-44.

Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz - IfSG) vom 20.07. 2000; i. d. F. vom 19.06.2006.

Grape E. Praktische Vorteile der Bettenaufbereitung durch Einsatz von flüssigkeitsdichten Matratzenganzbezügen im Zentralkrankenhaus St. Jürgen Straße, Bremen. Vortrag 20. FFD – Tagung, 10. September 1993 im Allgemeinen Krankenhaus St. Georg, Hamburg.

Großer J, Meyer R, Wilbrandt B, Grosse K, Uhlmann F. Untersuchungen über Bedeutung und Vermeidbarkeit nosokomialer Infektionen bei Sterbefällen in Krankenhäusern. Hyg Med 1994; 19:132-136.

Haley RW, Quade DH, Freeman HE, the CDC Planning Committee. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC-Projekt) Summary of study design. Am J Epidemiol 1980; 111:472-485.

Haley RW, Culver DH, Morgan WM et al. The efficacy of infection control programs in preventing nosocomial infections in U. S. hospitals. Am J Epidemiol 1985; 212:182-205.

Hammami A, Arlet G, Ben-Redjeb S, Grimont F, Ben-Hassen A, Rekkik A, Philippen A. Nosocomial outbreak of acute gastroenteritis in a neonatal intensive care unit in Tunisia caused by multiply drug resistant Salmonella wien producing SHV-2 betalactamase. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1991; 10: 641-646.

Heuck D, Fell G, Hamouda O et al. Erste Ergebnisse einer überregionalen Studie zur MRSA-Besiedlung bei Bewohnern von Alten- und Pflegeheimen. Hyg Med 2000; 25:191-192.

Hildebrandt H. Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch. 258. Aufl.; Berlin: de Gruyter; 1998.

Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Standardanweisung Verbandwechsel; 23.09.2002.

Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. Hygieneordnung für die Abteilung Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin; aktualisierte Version 2006.

Just HM, Daschner F. Praktische Gesichtspunkte zur Infektionsverhütung. In: Burkhardt F, Steuer W (Hrsg) Infektionsprophylaxe im Krankenhaus: Leitfaden für das Krankenhauspersonal. 2. Aufl.; Stuttgart: Thieme; 1989; 189-194.

Kappstein I. „Hygienisch bedenklich“ und „gesundheitgefährdend“? Dezentrale Bettenaufbereitung auf der Station. klinikarzt 2005; 34 (8+9): 265-268.

Klonikowski E. Personalwesen des Universitätsklinikums Greifswald. pers. Mitt. 2007.

Knoll KH. Anforderungen der Krankenhaus-Hygiene an Reinigung und Desinfektion. In: Knoll KH (Hrsg) Angewandte Krankenhaushygiene - Berichte über Marburger Experten-Gespräche und Fortbildungsveranstaltungen zur Krankenhaus-Hygiene, „Resolution zum Experten-Gespräch, Arbeitskreis Bettenhygiene, Fortbildungsveranstaltung Hygiene bei Krankenhausreinigung und -desinfektion“. Marburg: Druckerei Schröder; 1990; Supplement-Heft 5; 28-41.

Knoll KH. Einleitung. In: Knoll KH (Hrsg) Hygiene in Gesundheitseinrichtungen: Planung, Anlage, Bau, Ausstattung, Betrieb. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 2000; 16-22.

Knoll KH. Versorgungseinheiten – Bettenaufbereitung. In: Knoll KH (Hrsg) Hygiene in Gesundheitseinrichtungen: Planung, Anlage, Bau, Ausstattung, Betrieb. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 2000; 223-228.

Knoll KH. Versorgungseinheiten – Transportanlagen. In: Knoll KH (Hrsg) Hygiene in Gesundheitseinrichtungen: Planung, Anlage, Bau, Ausstattung, Betrieb. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 2000; 252-254.

Knoll KH. Externe und Interne Verkehrserschließung. In: Knoll KH (Hrsg) Hygiene in Gesundheitseinrichtungen: Planung, Anlage, Bau, Ausstattung, Betrieb. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 2000; 313-314.

Knoll KH. Anforderungen der Hygiene an die Ausstattung. In: Knoll KH (Hrsg) Hygiene in Gesundheitseinrichtungen: Planung, Anlage, Bau, Ausstattung, Betrieb. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 2000; 315-316.

Knoll KH. Mobiliarausstattung. In: Knoll KH (Hrsg) Hygiene in Gesundheitseinrichtungen: Planung, Anlage, Bau, Ausstattung, Betrieb. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 2000; 328.

Kominos SD, Copeland CE, Grosiak B, Postic B. Introduction of *Pseudomonas aeruginosa* into a hospital via vegetables. *Appl Microbiol* 1972; 24: 567-570.

Kramer A, Kedzia W, Lebek G, Grün L, Weuffen W, Pocza A. In-vitro- und In-vivo-Befunde zur Resistenzsteigerung bei Bakterien gegen Antiseptika und Desinfektionsmittel. In: Krasilnikow AP, Kramer A, Gröschel D, Weuffen W (Hrsg) Handbuch der Antiseptik. Bd. I/4: Grundlagen der Antiseptik – Faktoren der mikrobiellen Kolonisation. 1. Aufl.; Berlin: Volk und Gesundheit; 1984; 79-121.

Kramer A et al. Untersuchungen zur Barrierefunktion von Schutzbezügen für Matratzen, Kissen und Decken und krankenhaushygienische Schlussfolgerungen. *Hohensteiner Report* 1997; 2: 77-86

Kramer A, Rudolph P. Hygiene in der Krankenpflege. In: Axion-Bergemann S, Faller I, Voigt H, Waninger J (Hrsg) Pflege in der Chirurgie. Stuttgart: Kohlhammer; 1998; 35-44.

Kramer A, Bruck J, Eisenbeiß W, Meierhans R, Rudolph P. Hygiene an einer Intensivstation für Brandverletzte. In: Bruck JC, Müller FE, Stehen M (Hrsg) Handbuch der Verbrennungstherapie. Landsberg: ecomed; 2002; 51-71.

Kramer A. CJK – Flächendesinfektion, innerbetriebliche Hygieneinformation der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; 08.08.2002.

Kramer A. Chemische Desinfektion. In: Bodenschatz W (Hrsg) Kompaktwissen Desinfektion – Das Handbuch für Ausbildung und Praxis. 3. Aufl.; Hamburg: B. Behr's; 2006; 155-211.

Kramer A, Schwebke J, Kampf G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. BMC Infectious Diseases 2006; 6:130.

Krüger S. Desinfektion von Betten. In: Bodenschatz W (Hrsg) Kompaktwissen Desinfektion. 3. Aufl.; Hamburg: B. Behr's; 2006; 291-295.

Linner M-Th. Bettenaufbereitung in der Klinik. Klinikmanagement Aktuell; 1998.

Martone WJ, Jarvis WR, Culver DH, Haley RW. Incidence and nature of endemic and epidemic nosocomial infections. In: Bennett JV, Brachman PS (Editors) Hospital infections. Boston: Little, Brown; 1992; 577-596.

Mauff G. Epidemiologie übertragbarer Krankheiten. In: Brandis H, Köhler W, Eggers HJ, Pulverer G (Hrsg) Lehrbuch der medizinischen Mikrobiologie. 7. Aufl.; Stuttgart: Fischer; 1994; 48-62.

Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection control. 3rd ed.; Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2004.

Miksits K, Kramer A, Falke D. Epidemiologie der Infektionskrankheiten. In: Hahn H, Falke D, Kaufmann SHE, Ullmann U (Hrsg) Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie. 5. Aufl.; Berlin: Springer; 2005; 145-154.

Müller W. Hygiene. In: Münch G, Reitz J (Hrsg) Lehrbuch für Krankenpflege: ein prinzip- und praxisorientiertes Arbeitsbuch. Berlin: de Gruyter; 1994; 12-23.

Ndawula EM, Brown L. Mattresses as reservoirs of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Lancet 1991; 337:488.

Newmann MJ. Multiple-resistant *Salmonella* group G outbreak in a neonatal intensive care unit. West Afr J Med 1996; 15(3):165-169.

O'Donoghue MAT, Allen KD. Costs of an outbreak of wound infections in an orthopaedic ward. J Hosp Infect 1992; 22:73-79.

Orr KE, Gould FK, Perry JD, Ford M, Morgan S, Sisson PR, Morrison D. Therapeutic beds: the Trojan horses of the 1990s? Lancet 1994; 342:65-66.

Patel S et al. Minimising cross-infection risks associated with beds and mattresses. Nurs Times 2005; 101 (8):52-3.

Peto R, Calrow A. An audit of mattresses in one teaching hospital. Professional Nurse 1996; 11:623-626.

Pitten FA, Kramer A. Bauliche Anforderungen an Pflegeeinheiten. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg) Krankenhaus- und Praxishygiene. 1. Aufl.; München: Urban Fischer; 2001; 149-159.

Robert Koch-Institut. Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention – Alte Anlagen der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention: Anforderungen der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Einrichtungen zur Bettenaufbereitung (Desinfektion und Reinigung). Anlage zu den

Ziffern 4. 4. 2 und 6.5 der „Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen“. Bundesgesundhbl. 22 (1979); 10:187-189.

Robert Koch-Institut. Mitteilung – Vorwort und Einleitung der Kommission zur Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention; Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2004. 47:409-411.

Robert Koch-Institut. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim RKI. Infektionsprävention in Heimen. Empf Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2005. 48:1061-1080.

Robertson MH, Hoy G, Peterkin JM. Anti-static mattress as a reservoir of pseudomonas infection. Br Med J 1980; 280: 831-2.

Rolff M. Umweltschonende Hausreinigung. In: Daschner F (Hrsg) Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz. Berlin: Springer; 1992; 393-409.

Ruef Ch. Nosokomiale Infektionen durch Bakterien. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg) Krankenhaus- und Praxishygiene. 1. Aufl.; München: Urban Fischer; 2001; 92-124.

Rutala WA, Katz EBS, Sherertz RJ, Sarubbi FA. Environmental study of a methicillin-resistant Staphylococcus aureus epidemic in a burn unit. J Clin Microbiol 1983; 18: 683-688.

Rüden H, Daschner F, Schumacher M. Nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention (NIDEP-Studie), Teil 1; Band 56; Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit. Baden-Baden: Nomos; 1995.

Rüden H, Daschner F. Nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention (NIDEP-Studie), Teil 2; Band 126; Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit. Baden-Baden: Nomos; 2000.

Schaal KP, von Graevenitz A. Pseudomonaden und andere anspruchslose nicht fermentierende, gramnegative Bakterien. In: Brandis H, Köhler W, Eggers HJ, Pulverer G (Hrsg) Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie. 7. Aufl.; Stuttgart: Fischer; 1994; 463-472.

Schmidt C. Stabsstelle Controlling des Universitätsklinikums Greifswald. pers. Mitt. 2006.

Schrader G. Thermische Veränderung in Betten. Hygiene & Desinfektion 1998; 18: 2; 1-7.

Sexton T, Clarke P, O'Neill E, Dillane T, Humphreys H. Environmental reservoirs of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in isolation rooms: correlation with patient isolates and implications for hospital hygiene. J Hosp Infect 2006; 62(2):187-194.

Sheretz RJ, Sullivan ML. An outbreak of infections with *Acinetobacter calcoaceticus* in burn patients: contamination of patients mattresses. J Infect Dis 1995; 151:252-258.

Sirch W. Hospitalinfektionen: Verhütung, Kontrolle und Bekämpfung. Erfahrungen mit der Institutionalisierung der Richtlinien des Bundesgesundheitsamtes anhand einer Pilotstudie von Marget W, Daschner F, Hirsch H, Müller WA und Mitarbeit von Niehues U, Zänker L, Frese A, Andre H, Weber L. München: Urban Schwarzenberg; 1980.

Sitzmann F. Allgemeine Maßnahmen – Professionelle Hausreinigung im Krankenhaus und Altenheim. In: Sitzmann F (Hrsg) Hygiene: ein Lehrbuch für die Fachberufe im Gesundheitswesen. Berlin: Springer; 1999; 68-95.

Sitzmann F. Verhütung und pflegerische Beeinflussung krankenhauserworbener Infektionen. In: Sitzmann F (Hrsg) Hygiene: ein Lehrbuch für die Fachberufe im Gesundheitswesen. Berlin: Springer; 1999; 241-418.

Sollwedel M. Universaltransportcontainer – Unterbau. Bereich Logistik – Helios Klinikum Erfurt; 31.08.2001.

Sonntag HG. Epidemiologie der Krankenhausinfektionen. In: Hingst V, Sonntag HG (Hrsg) Hygienemaßnahmen in Krankenhaus und Praxis: ein Ratgeber für Ärzte und Pflegepersonal. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.; 1997; 15-29.

Steuer W, Hingst V. Krankenhaushygiene. In: Beske F (Hrsg) Lehrbuch für Krankenpflegeberufe. Band I – Theoretische Grundlagen. 6. Aufl.; Stuttgart: Thieme; 1990; 987-1001.

Steuer W. Hygienische Fragen der Bettenaufbereitung. In: Steuer W (Hrsg) Krankenhaushygiene. 4. Aufl.; Stuttgart: Fischer; 1992.

Steuer W. Bettenaufbereitung In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K (Hrsg) Krankenhaus- und Praxishygiene. 1. Aufl.; München: Urban Fischer; 2001; 328-337.

Storm T, Schuncke H. Bettenaufbereitung: dezentral bewährt sich. Krankenhaus Umschau 11/1999: 894-897.

Thomas S. Observations on mattress covers: results of a pilot study. J Tissue Viability 1998; 8: 5-11.

van der Mee-Marquet N, Girard S, Lagarrigue F, Leroux I, Voyer I, Bloc D, Besnier JM, Quentin R. Multiresistant *Enterobacter cloacae* outbreak in an intensive care unit associated with therapeutic beds. Critical Care 2006; 10:405.

Winkelmann C. Wirtschaftlichkeitsanalyse der dezentralen Bettenaufbereitung im Vergleich zur zentralen Bettenaufbereitung und Schlussfolgerungen zur Optimierung sekundärer Leistungen der technischen Hygiene im Krankenhaus der Maximalversorgung. Diss. Med Fak Univ Greifswald, in Vorb.

Zastrow HD. Humboldt – Krankenhaus Berlin. pers. Mitt. 2006

Webseiten:

- www.ak-altona.lbk-hh.de
- www.awmf-online.de

- www.dgkh.de
- www.oegkv.at
- www.rki.de
- www.vah-online.de
- <http://leitlinien.net>

Anlage 1: Anforderungen an Räder zum Bettentransport [nach Angaben der Helios Klinikum Erfurt GmbH – Bereich Logistik M. Sollwedel]

Die Container sind mit Rädern markteingeführter Hersteller auszustatten.

Dabei ist das Fahrwerk so zu gestalten, dass die Einfahrt in Versendestationen möglich ist. Dazu werden in den Versendestationen Profile für die seitliche Führung eingebaut, die mindestens 35 mm hoch sind. Die Radkonstruktion ist so zu gestalten, dass ein Unterfahren unter allen Bedingungen möglich ist; das heißt, die Bereifung der Räder muss massiv sein und darf nicht nur luftgefüllt sein.

Der Radbelag muss eine Härte von 85 ± 5 Shore haben.

Das Material des Radbelags darf keine Verfärbung des Fußbodenbelags durch Einrieb von Abreibbestandteilen hervorrufen. Die Räder müssen daher nicht kreident sein. Weiterhin müssen sie so gestaltet sein, dass das Waschen und Desinfizieren der Container einschließlich der Räder gegeben ist. Insbesondere ist das Eindringen von Wasch- und Desinfektionsmitteln in die Radlager durch technische Schutzmaßnahmen mit Sicherheit auszuschließen. Andererseits muss eine Nachschmierbarkeit der Räder gegeben sein.

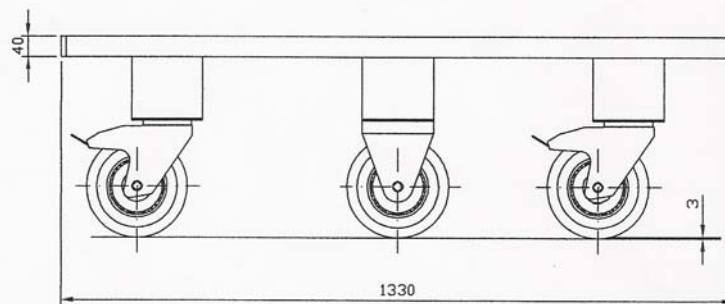
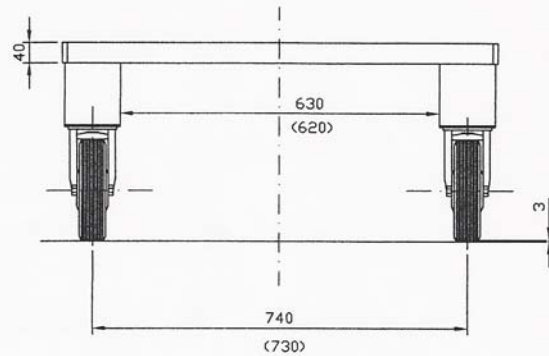
Die Container müssen mit vier Lenkrollen mit kraftabhängiger Richtungsfeststellung bei 180° und Doppelstopbremsen, dabei am Umfang eine Fixierung, sowie mit 2 gefederten Bockrollen ausgestattet sein. Die Gehäuse der Räder müssen aus Edelstahl, die Räder müssen mit einem Durchmesser von 180 mm und einer Lauffläche von 35 mm ausgestattet werden. Die Lenkräder sind mit zweifacher Kugellagerung im Drehkranz (Drehkranz abgedeckt) auszurüsten. Die Räder sind mit 2 RS-Kugellagern mit beidseitiger Labyrinthabdichtung, daher wartungsfrei, auszustatten. Die Radachsen müssen verschraubbar sein.

Sämtliche Einbauteile wie Kugeln, Mittelbolzen und Achsmaterial sind rostfrei und säurebeständig auszuführen. Eingesetzte Lagerfette müssen bis 100°C beständig sein. Der Radbelag muss einzeln auswechselbar sein.

Der Rollwiderstand der Räder muss ≤ 5 kp sein. Außerdem müssen die Räder temperaturbeständig von -40°C bis $+80^\circ\text{C}$ und in den Waschprozessen kurzzeitig bis 100°C belastbar sein.

Mittels Fußbedienung muss die Verriegelung zu lösen sein.

Die Punktlast für jedes einzelne Rad muss 300 kg betragen.



Projekt:			
Partikel:			
Unterrichtstransportbehälter			
Unterbau			
Hersteller:		Entwurf/Zeichner:	
HELIOS Klinikum Erfurt GmbH Nordhäuserstr. 74 99089 Erfurt Tel. 0361/781-1301 Fax 0361/781-1302		  REINER LOHMEYER 14, Tübingen Tel. 0361/781-1302 Fax 0361/781-1302	
Modellname:	Version:	Maßstab:	Blatt-Nr.:
Wagen	31.08.01	1 : 100	1.00

Anlage 2: Erfassungs- und Fragebogen zur Ausstattung

Klinik/Station:

Bettengesamtzahl:

1. Ausstattung der Matratzen mit erregerdichten Matratzenganzbezügen

erregerdichte Matratzenganzbezüge	Matratzenganzbezüge	keine Matratzenganzbezüge

Kinderbetten mit erregerdichten Matratzenganzbezügen	Kinderbetten mit Matratzenganzbezügen	Kinderbetten ohne Matratzenganzbezüge

2. Ausstattung der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne mit Überzügen

Kopfkissen mit erregerdichten Überzügen	Kopfkissen mit Überzügen	Kopfkissen ohne Überzüge

Kinderkopfkissen mit erregerdichten Überzügen	Kinderkopfkissen mit Überzügen	Kinderkopfkissen ohne Überzüge

Bettdecken mit erregerdichten Überzügen	Bettdecken mit Überzügen	Bettdecken ohne Überzüge

Kinderbettdecken mit erregerdichten Überzügen	Kinderbettdecken mit Überzügen	Kinderbettdecken ohne Überzüge

3. Waschen der Kopfkissen- und Bettdeckenkerne

	Kopfkissenkerne	Bettdeckenkerne
Ja		
Nein		

4. Wann werden die Kopfkissen- und Bettdeckenkerne gewaschen bzw. gewechselt?

Austausch			
bei Bedarf	bei Entlassung des Patienten	wenn der Patient sich längere Zeit in stationärer Behandlung befindet	
		bei Bedarf	in einem bestimmten Turnus (d)

5. Entscheidungskriterien

Wer		Wonach	
Pflegepersonal	Hol- und Bringedienst	Verschmutzungsgrad	andere Gründe

6. Wäschereistandort

Fürstenwalde
Glückstadt

7. Durchführung des Bettbezugwechsels

nach Entlassung des Patienten	während des stationären Aufenthalts				
	bei Bedarf	täglich	in einem bestimmten Rhythmus	prä-operativ	post-operativ

Wer	
Pflegedienst	Hol- und Bringedienst

8. Desinfektion der Matratzenganzbezüge und der Bettgestelle

Desinfektion		Durchführung		Wo	
Ja	Nein	Pflegepersonal	Hol- und Bringedienst	Patientenzimmer	Flur

Desinfektionsmittel:

9. Wann wird die Desinfektion der Matratzenganzbezüge und der Bettgestelle durchgeführt?

Entlassungsbetten	während des stationären Aufenthalts des Patienten	
	bei Bedarf	in einem bestimmten Turnus (d)

10. durchschnittliche Liegedauer der Patienten (Angabe in d)

11. Anwendung von Schutzmaßnahmen bei der Bettenaufbereitung

Pflegepersonal		Hol- und Bringedienst	
Schutzmaßnahmen existent	Schutzmaßnahmen nicht existent	Schutzmaßnahmen existent	Schutzmaßnahmen nicht existent

12. Art der Schutzmaßnahmen bei der Bettenaufbereitung

Pflegepersonal				Hol- und Bringedienst			
Hände-desinfektion	Schutz-handschuhe	Mund-Nasen-Schutz	Schutz-schürze	Hände-desinfektion	Schutz-handschuhe	Mund-Nasen-Schutz	Schutz-schürze

13. Behandlung von ambulanten Betten/Tagesaufenthalten

Werden diese Betten anders aufbereitet, wenn der Patient nur einige Stunden in diesem Bett gelegen hat?

Ja

Nein

Wie erfolgt die Bettenaufbereitung?

14. Bettenrotation und Ersatzbettenlager

Erfolgt eine Bettenrotation/-austausch mit anderen Stationen und/oder Komplexen?

- **Stationen:**
- **Komplex:**

Auf welches Ersatzbettenlager kann ihre Station im Bedarfsfall zurückgreifen?

- **Standort:**

Anlage 3: Erfassungsbogen zur Aufbereitung durch den Pflegedienst

Klinik: **Station:** **verantwortliche Stationsschwester:**

Erfassung der Bettenaufbereitung

Bitte tragen Sie in diesen Fragebogen nur Zahlen ein!

- **Bettenanzahl (Bitte tragen Sie nur die Betten ein, die sich dauerhaft auf der Station befinden!)**
- **Anzahl der Reservebetten (Bettenanzahl, die bei Bedarf noch aufgestellt werden kann)**
- **Patientenanzahl am Anfang der Erhebung**
- **Patientenanzahl am Ende der Erhebung**

Klinik: Station: verantwortliche Stationsschwester:

Erfassung der Bettenaufbereitung bei Normal- und Intensivpflegebetten

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jeden Patienten (außer 24 h – Fälle, Verstorbene und MRSA/MRE-Patienten) einen Strich!

Patientenaufnahmen (24.01. – 20.02.2005)	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) während des <i>stationären Aufenthalts</i> des Patienten	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) bei <i>Entlassung</i>	
Bett komplett bezogen beim selben Patienten	
a. routinemäßig	
b. sichtbare Verschmutzung	
c. Patientenwunsch	
Bett teilweise bezogen	
a. Kissen	
b. Bettdeckenbezug	
c. Laken	
Bett bezogen bei Entlassung	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Klinik: Station: verantwortliche Stationsschwester:

Erfassung der Bettenaufbereitung von Patienten mit MRSA/MRE und von infektiösen Patienten

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jeden Patienten einen Strich!

Anzahl infektiöser Patienten (24.01. – 20.02.2005)	
Anzahl MRSA/MRE-Patienten (24.01. – 20.02.2005)	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) während des <i>stationären Aufenthalts</i> des Patienten	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) bei <i>Entlassung</i>	
Bett komplett bezogen beim selben Patienten	
a. routinemäßig	
b. sichtbare Verschmutzung	
c. Patientenwunsch	
Bett teilweise bezogen	
a. Kissen	
b. Bettdeckenbezug	
c. Laken	
Bett bezogen bei Entlassung	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Desinfektionsmittel:

Klinik: Station: verantwortliche Stationsschwester:

Erfassung der Bettenaufbereitung – 24 h Fälle

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jeden Patienten einen Strich!

Anzahl der 24 h – Fälle (24.01. – 20.02.2005)	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) während des <i>stationären Aufenthalts</i>	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) bei <i>Entlassung</i>	
Bett komplett bezogen beim Patienten	
a. routinemäßig	
b. sichtbare Verschmutzung	
c. Patientenwunsch	
Bett teilweise bezogen	
a. Kissen	
b. Bettdeckenbezug	
c. Laken	
Bett bezogen bei Entlassung	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Klinik:

Station:

verantwortliche Stationsschwester:

Erfassung der Bettenaufbereitung bei Verstorbenen

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jeden Patienten einen Strich!

Anzahl der Verstorbenen (24.01. – 20.02.2005)	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...)	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Anlage 4: Erfassungsbogen zur Aufbereitung durch den Hol- und Bringedienst

Klinik:

Station:

Erfassung der Bettenaufbereitung bei Normal- und Intensivpflegebetten

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jedes Bett (ausgenommen Betten von 24 h – Fällen, Verstorbenen und MRSA/MRE-Patienten) einen Strich!

Anzahl der Betten, die aufbereitet werden müssen (24.01. – 20.02.2005)	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) bei <i>Entlassung</i>	
Bett teilweise bezogen	
a. Kissen	
b. Bettdeckenbezug	
c. Laken	
Bett bezogen bei Entlassung	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Klinik:

Station:

Erfassung der Bettenaufbereitung von Patienten mit MRSA/MRE und von infektiösen Patienten

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jedes Bett einen Strich!

Anzahl der Betten von infektiösen Patienten (24.01. – 20.02.2005)	
Anzahl der Betten von MRSA/MRE-Patienten (24.01. – 20.02.2005)	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) bei <i>Entlassung</i>	
Bett teilweise bezogen a. Kissen	
b. Bettdeckenbezug	
c. Laken	
Bett bezogen bei Entlassung	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Desinfektionsmittel:

Klinik:

Station:

Erfassung der Bettenaufbereitung – 24 h Fälle

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jedes Bett einen Strich!

Anzahl der Betten von 24 h – Fällen (24.01. – 20.02.2005)

Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...) bei <i>Entlassung</i>	
Bett teilweise bezogen	
a. Kissen	
b. Bettdeckenbezug	
c. Laken	
Bett bezogen bei Entlassung	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Klinik:

Station:

Erfassung der Bettenaufbereitung bei Verstorbenen

Bitte machen Sie für jede ausgeführte Tätigkeit bzw. für jedes Bett einen Strich!

Anzahl der Betten verstorbener Patienten (24.01. – 20.02.2005)	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts (Bettholme, ...)	
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	
b. nur die Seitenflächen	
c. Oberseite und Seitenflächen	
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen und Unterseite)	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	

Anlage 5: Ausstattung der Matratzen mit Matratzenbezügen (detailliert)

Komplex	Station	Bettengesamtzahl	untersuchte Betten	erregderichte Matratzenganzbezüge	Matratzenganzbezüge	keine Matratzen-ganzbezüge	Sonstige
Innere A	2a – Endokrinologie	18	18	18 (davon 1 ITS - Matratze)	0	0	0
	2b – Nephrologie	23	20 (2 Betten zu diesem Zeitpunkt zur Dialyse, 1 Bett zur Gastroskopie, n. Angaben des Pflegepersonals mit erregderichten Matratzenganzbezügen versehen; Diese Betten wurden nicht gewertet.)	20 (inkl. 1 ITS - Matratze und einem Zustellbett)	0	0	0
	4b – Gastroenterologie	23	23	23 (davon 1 ITS - Matratze)	0	0	0
Innere B	KWE	10 (bis zu 3 Zustellbetten möglich)	11 (zum Zeitpunkt der Erfassung)	11	0	0	0
	Notaufnahme	4 (bis zu 2)	4	4	0	0	0

		Zustellbetten möglich)							
	1 – ITS	11	11	11 ITS-Matratzen (n. A. des Pflege- personals)	0	0	0	0	
	3 – Kardiologie	17	17	17	0	0	0	0	
	3b – Kardiologie	19	19	19	0	0	0	0	
	5 – Pulmologie	12 und 1 ambu- lantes Bett (z. T. mitbelegt)	13	13 (davon 1 ITS - Matratze)	0	0	0	0	
Innere C	Transplant (Onkologie)	6	6	6	0	0	0	0	
	Strübing (Onkologie)	26	26	26	0	0	0	0	
Chirurgie	Kolon – Station	14	14	14	0	0	0	0	
	Thorax- und Gefäß- chirurgie	19	22 (inkl. 3 Zustellbetten)	19	0	0	0	2 Matratzenhauben (Spannbett), 1 Matratzenauflage	
	Unfallchirurgie	35 und 1 Zustellbett	34 (2 Betten zu diesem Zeit- punkt im OP - nicht ge-	27	0	1	6 Matratzenhauben (Spannbett)		

	Gyn 3 inkl. Kinderzimmer	27 15 Kinderbetten	27 15 (1 Kinderbett kontrolliert, n. A. des Pflegepersonals alle Matratzen mit erregerdichten Matratzenanzuzügen versehen)	27 15	0	0	0
Radiologie	Klinik für Strahlentherapie	21	21	18	0	0	3 Matratzenhauben (Spannbett)
	Klinik für Nuklearmedizin	16	16 (8 Betten kontrolliert, 8 Betten nicht kontrolliert, da die Betten belegt durch Patienten Radioaktivität freigesetzt haben.)	16	0	0	0
Neurologie	Station 1	15	15	8	0	0	7 Matratzenhauben (Spannbett)
	Station 5	16	16	13	0	0	3 Matratzenhauben (Spannbett)
	Station 6	14 und 2	16	9	0	0	7 Matratzenhauben

		Reservebetten							(Spannbett)
	Videoabteilraum (gehört zur Station 6)	2, max. 3 Betten	2		2	0		0	0
	Stroke Unit (Loefflerstraße)	8	8		8	0		0	0
Augenklinik	Meisner	13	13		13	0		0	0
	Römer	19	19		19	0		0	0
	Helmholz	25	27 (inkl. 2 Reservebetten)		25	2 kleine, evtl. für Kinderbetten (nicht sicher, ob er- regerdicht)		0	0
Urologie	1. Etage	40	32 (2 Betten im OP - nicht gewertet, 6 Betten im Wachzimmer – gewertet)		32	0		0	0
	2. Etage		9		9	0		0	0
Dermatologie	Station	28	28		28	0		0	0
HNO	Link	33 oder 34 (Das Pflegeper- sonal wusste es nicht genau.)	36 (2 Betten im OP - nicht gewertet)		32 (29 große Betten und 3 Kinderbetten)	3 Kinderbetten (Erregerun- durchlässigkeit fraglich)		1	0
	Wittmaack	37 (einschl. Wache)	34 (3 Betten im OP - nicht		33	0		0	1 Matratzenauflage

			und OP - Aufwach- raum)	gewertet)					
Bettenhaus	Orthopädie 1		24	24	24	0	0	0	
	Orthopädie 2		36	34 (2 Betten im OP - n. A. des Pflegepersonals mit erregerdichten Matratzen- ganzbezügen versehen - nicht gewertet)	34	0	0	0	
	ITS 2		4	4 (ITS - Matratzen)	4	0	0	0	
	MKG		22 (inkl. Wach- zimmer)	26 (inkl. 4 Reservebetten)	26	0	0	0	
	Kinderchirurgie		25 große und 6 kleine Betten immer vorhanden	34 (1 Bett im Keller)	33 (26 große und 7 Kinderbetten)	1 Kinderbett	0	0	
	Neurochirurgie		36	36	36	0	0	0	
Kinderklinik	Spitzy		13	13	7 0 Kinderbetten	0 2 (Oberfläche geriffelt; Erregerun-	0 0	1 Matratzenhaube (Spannbett) 3 Matratzenhauben (glatte Oberfläche)	

					durchlässigkeit fraglich)		
	Pirquet (EG)	19 und 2 Pool- betten	11	4 Jugendbetten 1 Kinderbett	0 6 (Oberfläche geriffelt)	0 0	0 0
	Pirquet (1. OG)		10	4 Jugendbetten 1 Kinderbett (groß)	0 4 (Oberfläche ge- riffelt - groß)	0 0	0 1 Matratzenhaube (Spannbett - groß)
	Brüning (Intensiv)	10 (3 x 1,50 m, 3 x 1,10 m 4 große), unterschiedliche Angaben des Pflegepersonals:	12 (2 davon aus dem Lager)	5 Jugendbetten 2 Kinderbetten (groß)	0 1 (Oberfläche ge- riffelt - groß) 2 (Oberfläche ge- riffelt - klein)	0 0	0 2 Matratzenhauben (PVC- Einmalüberzug)
	neonatologische Bettenstation	16 (einschl. Betten- lager)	16 Kinderbettchen (1 kontrolliert, n. A. des Pflegepersonals alle Matratzen mit einem er-	16	0	0	0

			regerdichten Matratzen- ganzbezug versehen)						
	Peiper	20 (inkl. Gitterbetten; Anzahl variiert zwischen 7-13)	22	14 2 Kinderbetten	0 0	0 0	0 0	0 0	2 Matratzenhauben (Spannbett), 4 Matratzenhauben (PVC - Einmalüber- züge)
	Stolte	14 (fest)	20	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	7 Matratzenhauben (Spannbett), 3 Matratzenhauben (PVC - Einmalüber- züge)
	Brieger	10 inkl. 5 Zusatz- betten	15	12 0	0 0	0 0	0 1 (sehr kleines Bett)	0 0	2 Matratzenhauben (Spannbett)

Matratzenauflage: nur die Oberseite der Matratze bedeckt

Matratzenhaube: alle Seiten der Matratze bedeckt, ausgenommen die Unterseite

Anlage 6: Stellenbeschreibung für den Hol- und Bringedienst

Aufgaben des Hol- und Bringedienstes (Stellenbeschreibung 2004/05)

- Schlussdesinfektion von Bett, Nachttisch und Schrank nach Entlassung des Patienten, Bett neu beziehen (30 %)
- Desinfektion von Medizin- und Hausgeräten (spez. Instrumente und Geräte, Medizingläser, Kühlschränke, Herde, Vasen und sonstige Materialien), Küchenmöbel (20 %)
- Hol- und Bringedienst für Labormaterialien, Befunde, Röntgenbilder, Steingut, Post und Abfälle (40 %)

Aufgaben des Hol- und Bringedienstes (Stellenbeschreibung 2006)

- Transport von Laborbefunden (Notfallblut, pathologisches Prüfmaterial, Blutkonserven, Post, Patientenakten, Apothekenbüchertransport, Röntgenbilder, Befunde und sonstige Materialien), (50 %)
- Bettenaufbereitung (Entlassungs- und OP-Betten einschließlich der Nachtschränke und des Kleiderschranks), (50 %)

**Anlage 7: Arbeitszeiten des Hol- und Bringendienstes der einzelnen Komplexe
(bzgl. Verfügbarkeit zur Bettenaufbereitung)**

1. Komplex Chirurgie und Innere Medizin A und B

Mo – Fr	6.30 Uhr – 19.00Uhr
Sa, So	6.30 Uhr – 19.00 Uhr
Feiertage	6.30 Uhr – 14.30 Uhr

**2. Komplex HNO, Dermatologie, Urologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie
(Radiologische Station)**

Mo – Fr	7.00 Uhr – 13.30 Uhr (Teilzeitkräfte) 7.30 Uhr – 16.00Uhr (1 Vollzeitkraft)
Sa, So	8.30 Uhr – 12.30 Uhr (1 Person)
Feiertage	Es wird bei zwei aufeinander folgenden Feiertagen nur an einem Tag davon gearbeitet. Sollte dies nicht ausreichend sein, erfolgt eine individuelle Abstimmung mit den betreffenden Stationen.

Sollte am Wochenende die Arbeitszeit zur Bettenaufbereitung nicht ausreichen,
werden diese Tätigkeiten am Montagvormittag fortgesetzt.

3. Komplex Bettenhaus, Innere Medizin C und Neubau

Mo - Fr	7.00 Uhr – 20.00 Uhr
Sa, So	7.00 Uhr – 20.00 Uhr
Feiertage	7.00 Uhr – 20.00 Uhr

4. Kinderklinik (ausgenommen Neonatologie)

Mo - Fr	6.30 Uhr – 14.30 Uhr ; 7.00 Uhr – 16.00 Uhr
Sa, So	Milchküche für 3 h besetzt (1 Person), keine Bettenaufbereitung; In der Milchküche übernimmt der Hol- und Bringendienst das Spülen der Milchflaschen bevor sie dann in der Spülmaschine gereinigt werden
Feiertag	keine Bettenaufbereitung

Sollte es hier zu Engpässen kommen, ist jemand im Notfall verfügbar.

5. Neonatologie (Kinderklinik)

Diese Abteilung besteht aus der Neo und der Neo ITS. Auf der Neo ITS befinden sich die Inkubatoren und die Neo ist die neonatologische Bettenstation. Auf dieser Bettenstation wird die Aufbereitung hauptsächlich vom Pflegepersonal vorgenommen. Für die Aufbereitung der Inkubatoren ist seit dem Jahr 2000 eine Mitarbeiterin (Pflegepersonal) zuständig. Die Aufbereitung eines Inkubators dauert etwa 2–2,5 h.

Mo - Fr	ab 8.00Uhr eine Mitarbeiterin mit 0,75 VK beschäftigt
Sa, So, Feiertage	Aufbereitung der Inkubatoren nur in dringenden Fällen vom Pflegepersonal oder von eingewiesenen Zivildienstleistenden; Sie übernehmen die Aufbereitung auch während des Urlaubs oder im Krankheitsfall dieser Mitarbeiterin.

6. Frauenklinik

Mo - Fr	6.30 Uhr – 16.00 Uhr Milchküche und Bettenaufbereitung
Sa, So	6.00 Uhr – 10.00 Uhr
Feiertage	6.00 Uhr – 10.00 Uhr (bei Bedarf auch länger)

Anlage 8: Tabellen zur Auswertung der zweiten Erfassung zur Bettenaufbereitung durch den Pflegedienst

Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten

Tab. 8-1 Kinderklinik – dokumentierte Daten

Klinik	Kinderklinik					
Stationen	Brieger	teilstationärer Bereich	Brüning	Peiper	Pirquet	Spitzzy
Bettengesamtzahl	8	keine Angaben	9	18	19	18
Fälle/Fallzahl	47	10	32	63	89	87
Ø VWD in d	3,1	1,0	8,2	6,5	5,5	4,8
Bettenauslastung in %	65,63	keine Angaben	103,97	80,75	92,11	82,54
Zugänge (ges.)	46	10	32	62	90	88
Abgänge (ges.)	48	10	32	64	88	85
Pflegetage	147	10	262	407	490	416
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts	31		103	219	178	152
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten	7		17	2	6	6
a. routinemäßig	5		17	33	46	27
b. sichtbare Verschmutzung	0		0	1	3	0
c. Patientenwunsch						
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten						

a. Kissen	10	24	53	0	21
b. Bettdeckenbezug	5	23	34	15	11
c. Laken	5	18	276	52	66
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	42	16	43	37	75
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	42	15	17	38	70
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert					
a. nur die Oberseite	0	9	25	19	14
b. nur die Seitenflächen	0	0	3	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	2	7	4	8	2
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	0	9	17	54
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	1	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	0	12	8	31	7
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0	12	9	34	6

Tab. 8-2 Frauenklinik und Dermatologie – dokumentierte Daten

Kliniken	Frauenklinik				Dermatologie
	Gyn 2	Gyn 3	Kinderzimmer	Kreißsaal (Kin-Neug)	Station 1
Stationen					
Bettengesamtzahl	33	25	keine Angaben	keine Angaben	27
Fälle/Fallzahl	168	96	keine Angaben	keine Angaben	72
Ø VWD in d	4,2	5,0	keine Angaben	keine Angaben	10,4
Bettenauslastung in %	76,62	68,43	keine Angaben	keine Angaben	98,54
Zugänge (ges.)	166	93	keine Angaben	keine Angaben	74
Abgänge (ges.)	167	98	keine Angaben	keine Angaben	69
Pflegetage	708	479	keine Angaben	keine Angaben	745
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts	499	17	3	0	8
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten					
a. routinemäßig	46	3	0	0	6
b. sichtbare Verschmutzung	51	4	4	0	15
c. Patientenwunsch	5	17	0	0	17
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten					
a. Kissen	63	6	4	0	20
b. Bettdeckenbezug	64	14	9	1	20
c. Laken	5	25	4	3	17
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	26	22	38	58	4
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	51	8	37	58	6

Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert						
a.	nur die Oberseite	2	1	0	0	0
b.	nur die Seitenflächen	0	0	0	0	0
c.	Oberseite und Seitenflächen	0	2	0	1	0
d.	komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	37	6	9	56	1
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben						
		0	0	0	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben						
		27	0	0	0	1
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben						
		17	0	0	8	1

Tab. 8-3 Chirurgie und Anästhesiologie/Intensivmedizin – dokumentierte Daten

Kliniken	Chirurgie			Chirurgie/Innere B		KAI
	ITA	Männer – AC 2	Frauen – AC 1	Thorax- und Gefäßchirurgie	Pulmologie (Station 5)	
Stationen						ITS 1
Bettengesamtzahl	9	15	17	18	13	10
Fälle/Fallzahl	69	69	63	98	56	50
Ø VWD in d	3,6	5,1	5,9	4,6	6,6	4,8
Bettenauslastung in %	98,02	83,57	77,73	89,09	101,37	85,71
Zugänge (ges.)	69	68	66	99	56	51
Abgänge (ges.)	68	70	59	97	55	49
Pflegetage	247	351	370	449	369	240
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts	138	325	71	864		295
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten						
a. routinemäßig	121	8	13	0		118
b. sichtbare Verschmutzung	74	177	18	214		112
c. Patientenwunsch	2	33	3	31		0
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten						
a. Kissen	44	100	35	286		113
b. Bettdeckenbezug	55	139	33	233		113
c. Laken	42	128	35	245		140
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	44	8	0	0		68
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	2	10	0	0		67

Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert					
a.	nur die Oberseite	0	4	0	0
b.	nur die Seitenflächen	0	0	0	0
c.	Oberseite und Seitenflächen	0	1	2	0
d.	komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	10	1	0	119
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben					
		8	0	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben					
		67	41	10	302
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben					
		53	59	6	197
					130
					77
					79
					69
					64
					215
					152

Tab. 8-4 Innere Medizin A und B – dokumentierte Daten

Klinik	Innere Medizin A und B					
Stationen	2a	2b	3	4b	1 (ITS)	KWE
Bettengesamtzahl	16	23	18	23	10	9
Fälle/Fallzahl	90	49	109	81	37	73
Ø VWD in d	4,8	12,0	4,7	7,5	7,4	3,6
Bettenauslastung in %	96,21	90,68	100,79	93,32	97,86	105,56
Zugänge (ges.)	89	47	109	80	37	74
Abgänge (ges.)	91	50	109	81	37	72
Pflegetage	431	584	508	601	274	266
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts						
Aufenthalts	149	271	490	115	158	146
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten						
a. routinemäßig	0	11	7	39	42	2
b. sichtbare Verschmutzung	58	131	105	67	27	200
c. Patientenwunsch	20	1	0	20	2	0
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten						
a. Kissen	50	70	47	56	34	42
b. Bettdeckenbezug	34	61 (inkl. Unterlagen)	63	58	23	65
c. Laken	31	91	57	55	23	50
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung						
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	13	69	43	0	12	14
Matratzenanzugbezug gereinigt und desinfiziert	13	6	43	0	18	0

a. nur die Oberseite	19	2	0	0	0	3	15
b. nur die Seitenflächen	0	0	0	0	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	0	0	0	0	7	0	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	1	43	0	8	1	
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	23	0	35	34	11	25	
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	19	1	45	30	10	9	

Tab. 8-5 Bettenhaus/Innere C/Neubau – dokumentierte Daten

Klinik	Bettenhaus/Innere C/Neubau							
	Ortho 1	Ortho 2	Neuro- chirurgie	MKG	Transplant (Innere C)	Strübing (Innere C)	Neuro 1	Neuro- Epilepsiezentrum
Bettengesamtzahl	28	28	28	26	6	26		28
Fälle/Fallzahl	74	72	101	62	9	49		98
Ø VWD in d	10,1	9,8	6,9	6,5	16,3	11,6		7,0
Bettenauslastung in %	95,15	90,05	88,27	55,36	87,50	77,20		87,50
Zugänge (ges.)	73	69	101	61	9	48		95
Abgänge (ges.)	74	75	101	63	9	49		101
Pflegetage	746	706	692	403	147	562		686
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts	0	100	0	tägl. alle belegten Betten	159	233	316	4
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten								
a. routinemäßig	4	12	30	49	127	69	55	4
b. sichtbare Verschmutzung	44	49	29	42	(Zfs. von a-c)	54	386	3
c. Patientenwunsch	4	0	12	13		8	1	0
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten								
a. Kissen	97	60	54	61	145 (inkl. Un- terlagen)	47	334	12
b. Bettdeckenbezug	106	71	40	35		52	313	7

c. Laken	179	97	47	33	Zfs. von a-c	40	328	13
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	0	0	0	8	5	2	11	5
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	3	0	0	13	5	2	0	6
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert								
a. nur die Oberseite	0	0	4	6	0	8	0	1
b. nur die Seitenflächen	0	0	0	0	0	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	0	0	2	4	0	0	0	3
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	0	5	0	5	0	0	6
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	3	0	0	16	4	0
Kopfkipfenkern in die Wäscherei gegeben	5	0	11	3	5	4	167	6
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	2	0	9	3	5	5	82	3

Tab. 8-6 Komplex HNO/Strahlentherapie – dokumentierte Daten – Erhebungszeitraum 04.02. – 04.03.2005

Klinik	Klinik für HNO (ohne Schlaflabor) und Radiologische Station (Klinik für Strahlentherapie)			
	Linck	Wittmaack	Radiologische Station	Linck und Wittmaack
Stationen				
Bettengesamtzahl	26	29	10	
Fälle/Fallzahl	100	90	11	
Ø VWD in d	4,73	6,84	21,55	
Bettenauslastung in %	62,73	73,25	81,72	
Zugänge (ges.)	96	90	9	
Abgänge (ges.)	104	90	13	
Pflegetage	473	616	273	
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts		0		0
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten				
a. routinemäßig		34		0
b. sichtbare Verschmutzung		40		0
c. Patientenwunsch		2		0
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten				
a. Kissen		65		0
b. Bettdeckenbezug		124		0
c. Laken		80		0
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung		132		0
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung		267		85
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert				

a. nur die Oberseite	0	0	0
b. nur die Seitenflächen	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	267		wie Aufnahme und Entlassung
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	0	0
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben			52
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben		18	0
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben		18	30

Umgang mit Krankenpflegebetten von Patienten mit MRSA, MRE und infektiösen Patienten

Tab. 8-7 Pflegedienst – dokumentierte Daten

Kliniken	Kinderklinik	Chirurgie/Innere B		Innere A	Innere A	Bettenhaus	Innere C	Chirurgie
Stationen	Pirquet	Thorax- und Gefäßchirurgie	Pulmologie (Station 5)	2b	4b	Ortho 2	Strübing	ITA
Anzahl infektiöser Patienten (24.01. – 20.02.05)	18	1		9	0	keine Angaben	1	2
Anzahl MRSA/MRE – Patienten (24.01. – 20.02.05)	0	1		4	6	keine Angaben	1	2
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts								
	36	23		40	15	7	0	29
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten								
a. routinemäßig	0	0		0	10	0	0	15
b. sichtbare Verschmutzung	14	9		40	12	6	0	5
c. Patientenwunsch	0	0		0	4	0	0	0
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten								
a. Kissen	0	6		0	10	12	2	5
b. Betdeckenbezug	1	12		0	10	10	2	6
c. Laken	13	7		0	8	19	3	7

Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	3	0	0	0	3	0	0
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	1	0	0	0	0	0	0
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert							
a. nur die Oberseite	1	0	0	4	0	0	0
b. nur die Seitenflächen	2	0	0	0	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	0	0	0	0	0	0	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	3	4	0	2	0	0	0
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	1	0	0	0	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	8	3	0	6	0	0	0
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	11	2	0	6	0	0	0

Aufbereitung der Krankenpflegebetten verstorbener Patienten

Tab. 8-8 Pflegedienst – dokumentierte Daten

Kliniken	Innere Medizin					Bettenhaus/Neubau	KAI
	2b	3	4b	1 (ITS)	Strübing		
Stationen						Neuro 1	ITS 1
Anzahl der Verstorbenen laut Statistik (24.01. – 20.02.05)	3	1	5	8	7	1	5
Anzahl der Verstorbenen (24.01. – 20.02.05)	4	1	2	3	7	2	2
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts	4	0	1	3	0	2	2
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert							
a. nur die Oberseite	4	0	0	0	1	0	0
b. nur die Seitenflächen	4	0	0	0	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	4	0	0	0	0	0	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	4	1	2	3	3	2	2
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	5	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	4	1	2	0	12	2	2
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	4	1	2	0	12	1	2

Aufbereitung von Betten bei stationären Aufenthalten unter 24 h

Tab. 8-9 Pflegedienst – dokumentierte Daten

Kliniken	Kinderklinik		Innere C		Chirurgie	KAI
	Brieger	Pirquet	Transplant	Strübing	ITA	ITS 1
Stationen						
Anzahl der 24 h – Fälle laut Statistik (unter 24 h – 1 Tag oder 2 Tage)	5	13	0	1	0	1
Anzahl der 24 h – Fälle	8	keine Angaben	2	keine Angaben	83	keine Angaben
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts während des stationären Aufenthalts	0	11	0	2	201	1
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten						
a. routinemäßig	0	0	0	2	153	0
b. sichtbare Verschmutzung	0	0	0	2	79	0
c. Patientenwunsch	0	0	0	1	2	0
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten						
a. Kissen	0	1	0	1	72	0
b. Bettdeckenbezug	0	0	0	3	69	0
c. Laken	0	2	0	0	55	0
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	8	12	2	0	44	1
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	8	8	2	0	16	1
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert						
a. nur die Oberseite	0	0	0	2	0	0
b. nur die Seitenflächen	0	0	0	0	0	0

c. Oberseite und Seitenflächen	0	0	0	0	0	0	0	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	0	0	2	0	0	0	1
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0	0	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	0	3	2	1	83	0	0	0
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0	3	2	2	64	0	0	0

Anlage 9: Tabellen zur Auswertung der zweiten Erfassung zur Bettenaufbereitung durch den Hol- und Bringendienst

Bettendesinfektion und Wäschewechsel bei Normal- und Intensivpflegebetten

Tab. 9-1 Kinder- und Frauenklinik – dokumentierte Daten

Kliniken	Kinderklinik				Frauenklinik	
	Brüning	Peiper	Pirquet	Neo ITS	Gyn 2	Gyn 3
Stationen						
Abgänge (ges.)	32	64	88	9	167	98
behandelte Patienten	41	75	106	19	166	112
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen beim Entlassungsbett						
a. Kissen	0	0	0	0	0	0
b. Bettdeckenbezug	0	0	0	0	0	0
c. Laken	0	0	0	0	1	1
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	0	6	0	49	165	127
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	0	30	0	0	165	127
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert						
a. nur die Oberseite	25	29	22	0	0	1
b. nur die Seitenflächen	25	29	22	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	25	29	22	0	0	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	25	29	22	49	165	127
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	1	1	0	0	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	1	1	22	0	25	22
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	22	0	25	22

Tab. 9-2 Chirurgie – dokumentierte Daten

Klinik	Chirurgie				
Stationen	ITA	Männer-AC 2	Frauen-AC 1	OP- Aufwachraum	Thorax- und Gefäßchirurgie
Abgänge (ges.)	68	70	60	keine Angaben	97
behandelte Patienten	71	72	65	keine Angaben	85
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen bei Entlassungsbetten					
a. Kissen	0	0	0	0	0
b. Bettdeckenbezug	0	0	0	0	0
c. Laken	0	0	0	0	0
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	92	82	70	14	125
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	92	82	70	14	125
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert					
a. nur die Oberseite	0	0	0	0	0
b. nur die Seitenflächen	0	0	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	92	82	70	14	125
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	0	0	0	0
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0

Tab. 9-3 Innere Medizin A und B – dokumentierte Daten

Klinik	Innere Medizin A und B									
	Stationen	2a	2b	3	3b	4b	KWE	5	1 (ITS)	(Not-) Aufnahme
	Abgänge (ges.)	91	50	109	92	80	72	55	37	72
	behandelte Patienten	104	65	126	110	103	79	69	43	74
	Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen bei Entlassungsbetten									
	a. Kissen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	b. Bettdeckenbezug	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c. Laken	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	104	62	129	110	94	72	50	87	80
	Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	104	62	129	110	94	72	50	87	80
	Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert									
	a. nur die Oberseite	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	b. nur die Seitenflächen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c. Oberseite und Seitenflächen	104	62	129	110	94	72	50	87	80
	d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 9-4 Bettenhaus/Innere C/Neubau – dokumentierte Daten

Kliniken	Bettenhaus/Innere C/Neubau						
	Ortho 1	Ortho 2	Neurochirurgie	MKG	Strübing	Neuro 1	Neuro 2
Stationen							
Abgänge (ges.)	74	78	100	60	49	100	66
behandelte Patienten	96	96	106	72	69	120	74
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen bei Entlassungsbetten							
a. Kissen	0	0	0	0	0	0	0
b. Bettdeckenbezug	0	0	0	0	0	0	0
c. Laken	0	0	0	0	0	0	0
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	90	85	127	98	70	131	137
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	82	85	127	98	70	131	136
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert							
a. nur die Oberseite	0	0	0	0	0	0	0
b. nur die Seitenflächen	34	34	45	47	0	77	51
c. Oberseite und Seitenflächen	54	0	35	55	0	55	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	0	47	55	0	69	5	77
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	26	26	50	25	35	38	39
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	33	29	63	23	35	38	48
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	1	7	3

Tab. 9-5 Bettenhaus/Innere C/Neubau – dokumentierte Daten

Kliniken	Bettenhaus/Innere C/Neubau				
	Unfallchirurgie	Augenheilkunde	Kinderchirurgie	Tagesklinik (Innere C)	ITS 2/ Stroke Unit
Stationen					
Abgänge (ges.)	97	125	106	33	107
behandelte Patienten	122	146	123	33	120
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen bei Entlassungsbetten					
a. Kissen	0	0	0	0	0
b. Bettdeckenbezug	0	0	0	0	0
c. Laken	0	0	0	0	0
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	105	159	58	58	92
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	105	154	58	58	92
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert					
a. nur die Oberseite	0	0	0	0	0
b. nur die Seitenflächen	45	81	20	26	0
c. Oberseite und Seitenflächen	51	0	0	11	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	2	93	28	19	92
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	32	7	17	12	69
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	2	28	18	12	63
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	30	17	0	0	0

Tab. 9-6 Klinik für HNO (einschl. Schlaflabor und Radiologische Station), Urologie, Dermatologie, Nuklearmedizin – dokumentierte Daten

Kliniken	HNO (einschl. Schlaflabor u. Radiologische Station), Urologie, Dermatologie, Nuklearmedizin
Stationen	Es wurden vom Hol- und Bringedienst alle Stationen zusammengefasst.
Abgänge (ges.)	493 (Zusammenfassung der Abgänge (ges.) von allen angegebenen Stationen)
behandelte Patienten	587 (Zusammenfassung von allen angegebenen Stationen)
Bett komplett mit frischer Wäsche versehen beim selben Patienten	
a. routinemäßig	215
b. sichtbare Verschmutzung	0
c. Patientenwunsch	0
Bett teilweise mit frischer Wäsche versehen bei Entlassungsbetten	
a. Kissen	0
b. Betdeckenbezug	0
c. Laken	0
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts bei Entlassung	731
Bett mit frischer Wäsche versehen nach Entlassung	731
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert	
a. nur die Oberseite	572
b. nur die Seitenflächen	0
c. Oberseite und Seitenflächen	155
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	608
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	0
Betdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0

Aufbereitung der Krankenpflegebetten verstorbener Patienten

Tab. 9-7 Hol- und Bringedienst – dokumentierte Daten

Klinik	Kinderklinik	Innere Medizin			Bettenhaus/ Neubau	HNO (einschl. Schlaflabor u. Strahlentherapie), Urologie, Dermatologie und Nuklearmedizin
Station	Neo ITS	4b	1	Strübing	ITS 2/Stroke Unit	Es wurden alle oben genannten Stationen zusammengefasst.
Anzahl der Verstorbenen laut Statistik (24.01.–20.02.05)	1	5	8	7	4	4 (HNO und Urologie)
Anzahl der Verstorbenen (24.01.–20.02.05)	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben	1
Desinfektion aller sichtbaren Bestandteile des Betts	1	2	1	3	6	1
Matratzenganzbezug gereinigt und desinfiziert						
a. nur die Oberseite	0	0	0	0	0	0
b. nur die Seitenflächen	0	0	0	0	0	0
c. Oberseite und Seitenflächen	0	0	0	3	0	0
d. komplett (Oberseite, Seitenflächen, Unterseite)	1	0	0	0	6	1
Matratzenganzbezug in die Wäscherei gegeben	0	0	0	3	6	0
Kopfkissenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	0	3	6	1
Bettdeckenkern in die Wäscherei gegeben	0	0	0	0	0	1

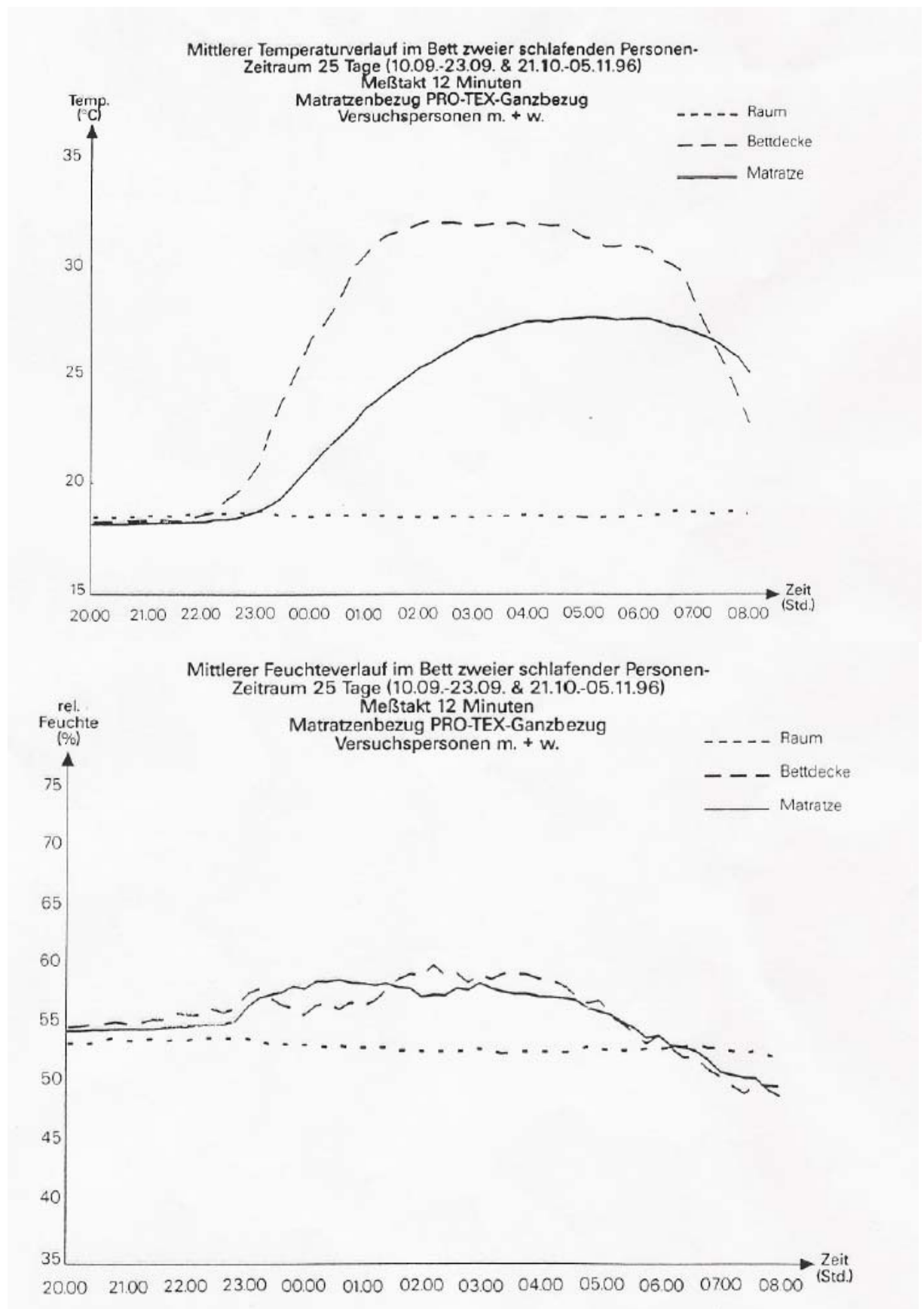
**Anlage 10: Anzahl der verstorbenen Patienten in dem Erfassungszeitraum
24.01.– 20.02.2005 (aus der Mitternachtsstatistik)**

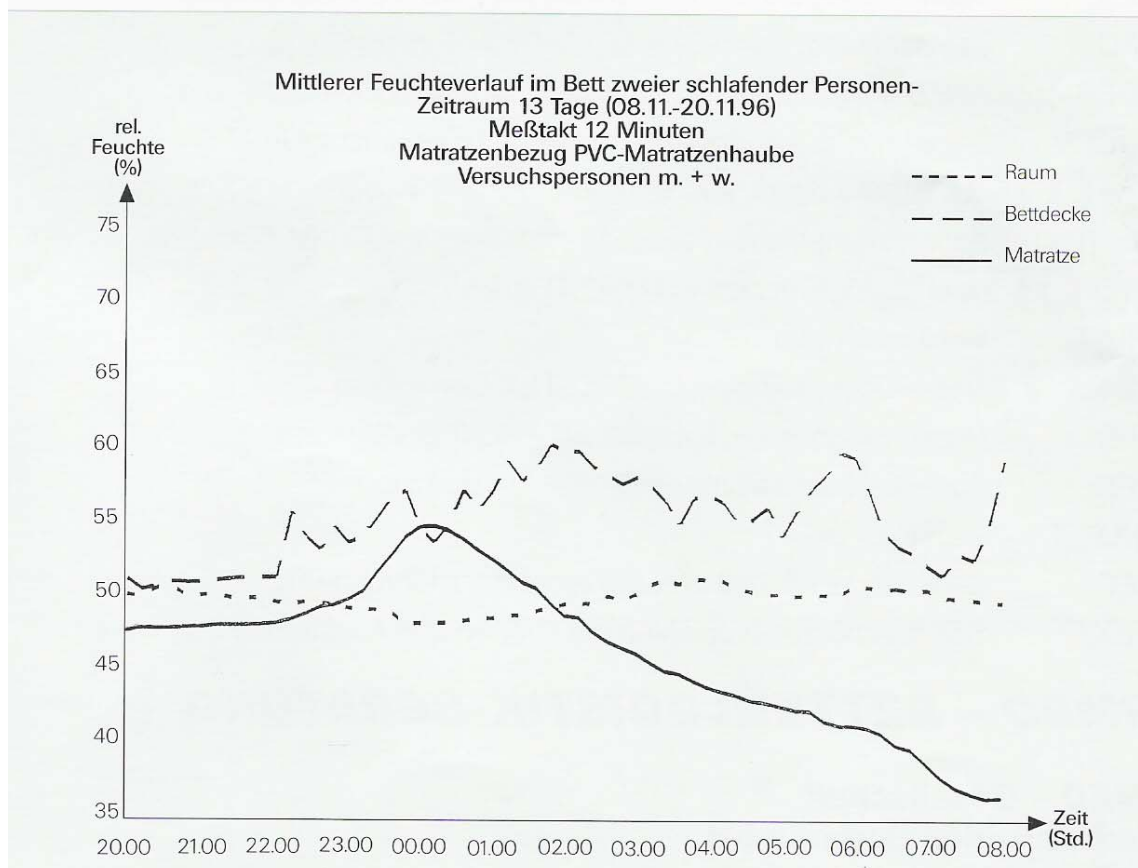
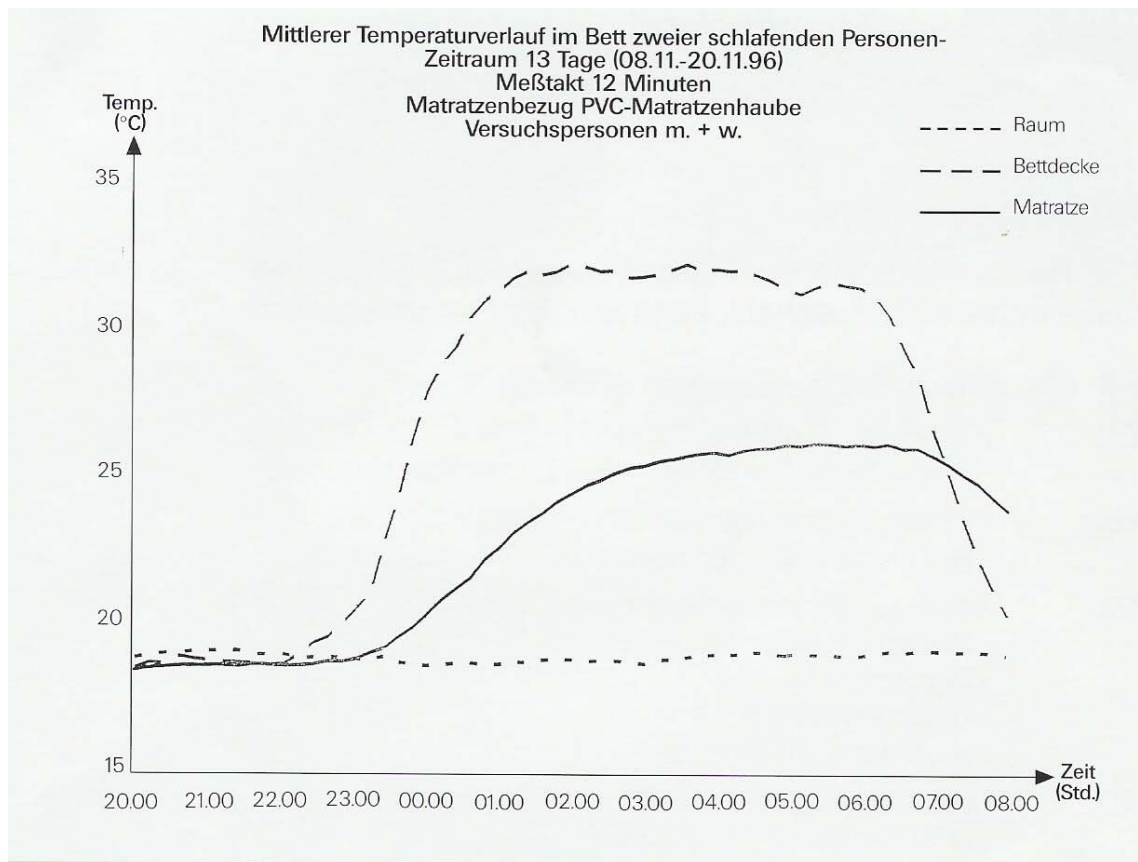
▪ ITA (Chirurgie)	–	2 Patienten
▪ Gyn 2 (Frauenklinik)	–	1 Patientin
▪ Station Wittmaack (HNO)	–	2 Patienten
▪ Station 2a (Innere Medizin A)	–	1 Patient
▪ Station 2b (Innere Medizin A)	–	3 Patienten
▪ Station 4b (Innere Medizin A)	–	5 Patienten
▪ Aufnahme (Innere Medizin A)	–	1 Patient
▪ Station 1 – ITS (Innere Medizin B)	–	8 Patienten
▪ Station 3 (Innere Medizin B)	–	1 Patient
▪ Station 5 (Innere Medizin B)	–	1 Patient
▪ Station Strübing (Innere Medizin C)	–	7 Patienten
▪ Neo ITS (Kinderklinik)	–	1 Patient
▪ Neurochirurgie	–	1 Patient
▪ Neurologie 1	–	1 Patient
▪ Urologie	–	2 Patienten
▪ ITS 1 (KAI)	–	5 Patienten
▪ ITS 2 (KAI)	–	3 Patienten
▪ Stroke Unit (Neurologie)	–	1 Patient

Anlage 11: Anzahl der Fälle unter 24 h in dem Erfassungszeitraum 24.01.–20.02.2005 (aus der Mitternachtsstatistik)

Station	Fälle unter 24 h			
	entl. 1 Tag	entl. 2 Tage	verl. 1 Tag	verl. 2 Tage
AC 1-Frauen	1	1		
AC 2-Männer	1	1		
Thorax- und Gefäßchirurgie	1			
Augenheilkunde		1		
GYN – 2	1	12		
GYN – 3		5		
HNO – Linck		4		
HNO – Wittmaack		2		
HNO – Schlaflabor		28		
Innere A – 2a	1	2		
Innere A – 4b	1	1		
Innere A – Aufnahme	17	4	1	
Innere B – 1	1	1		
Innere B – 3	2			
Innere B – 3b		1		1
Innere B – 5	2	2		
Innere B – KWE	1	3		
Innere C – Struebing		1		
KAI – ITS 1			1	
KAI – ITS 2		1		
Kinderchirurgie	1			
Brieger (Kinderklinik)	1	4		
Brüning (Kinderklinik)	2	1		
Peiper (Kinderklinik)	2			
Pirquet (Kinderklinik)		13		
Spitzzy (Kinderklinik)	1	7		
MKG		1		
Neurochirurgie		1		
Neurologie 1		1		1
Stroke Unit	1	1		
Ortho 1		6		
Ortho 2		3		
Unfallchirurgie		1		
Urologie		2		

Anlage 12: Diagramme zum Feuchte- und Temperaturverlauf im Bett [aus Schrader 1998]





Anlage 13: Betten-Aufbereitung – Umfrage an deutschen Universitätskliniken [Chaberny 2003]

	Bettenart			Ort		Art			Was			Wie		Wer	Anmerkung
	Hotel	Normal	Infek-tiös	Zentral	De-zentral	Ma-nuell	„kär-chern“	Ma-schinell	Kontakt-bereich	Ma-tratzen	Bett-werk	Desin-fektion	Reini-gung	ent-scheidet	
Aachen												X			
Berlin	X			X									X		
Dresden					X	X				X					
				X			X								Unterer Bereich des Betts in größeren Abständen
Düsseldorf															
Essen					X							X			
Frankfurt		X				X						X			Zukünftige Umstellung
			X	X								X			Keine Hotelbetten
Freiburg			X									X			
	X												X		+Intensiv-, Notaufnahme- u. Dialysebetten
Hannover		X		X		X		X				X			bisher
			X	X							X	X			
					X	X		X							zukünftig
			X	X											
						X		X							Die meisten Betten
	X				X	X									Einige Betten
						X						X			Kurzzeitlieger
				X								X			
Jena					X										Dezentral: Pavillonsystem
	(X)										X				Neu bezogen
			X		X					X	X	X			Erst i. Zi. dann zur Bettenaufbereitung
															Keine Hotelbetten
Leipzig															
Lübeck					X										
Tübingen						X		X				X			Bisher von KH durchgesetzt
			X	X				X	X	X		X			Jetzt: Ambulante OPs + Ambulanzbetten

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Diese Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

02. April 2007

Datum

P. Böhringer

Unterschrift

Danksagung

Ich möchte an dieser Stelle all denjenigen danken, die die Entstehung dieser Arbeit begleitet und positiv beeinflusst haben. Besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. A. Kramer, der mit fortwährender Geduld all meine Fragen beantwortet sowie mit uneingeschränkter Unterstützung und hilfreichen Anmerkungen diese Arbeit begleitet hat. Mein weiterer Dank gilt Frau B. Sümnick, die als ständige Ansprechpartnerin immer ein offenes Ohr für mich hatte, sich mit viel Geduld um das Organisatorische kümmerte und mir hilfreiche Anmerkungen zu Form und Schrift dieser Arbeit gab. Für Korrekturen und hilfreichen Anmerkungen zum Manuskript möchte ich Herrn Robert Bialowons und Herrn Dr. Michael Dau danken, die mir durch kritisches Hinterfragen halfen, meine Aufzeichnungen strukturell zu ordnen und somit das Entstehen dieser Arbeit entscheidend erleichtert haben. Weiterhin möchte ich mich bei den Mitarbeitern der Verwaltung des Universitätsklinikums Greifswald insbesondere Frau C. Schmidt, Frau G. Krug und Frau G. Haker für die Hilfe bei der Datenrecherche sowie bei Herrn G. Ernst und bei Herrn M. Sollwedel für die kritischen und hilfreichen Anmerkungen zu dieser Arbeit bedanken. Mein weiterer Dank gilt meinen Eltern, die durch ihre Hilfe und moralische Unterstützung zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.