

# Auswirkungen eines textilen Bodenbelages im Krankenhaus auf die Arbeitsanforderungen bei der Hausreinigung

Klaus Wiggert

## Einleitung

Die Schwierigkeiten bei der Personalbeschaffung und die steigenden Kosten zwingen den Großhaushalt zunehmend zum Einsatz arbeitssparender Verfahren. Da die bisher im Krankenhausbereich übliche Naßreinigung der glatten Fußböden in den Krankenzimmern mit ihrem hohen Möblierungsgrad keine Technisierung zuläßt, sollte versucht werden, über die Wahl des Fußbodenbelages eine Verbesserung zu erreichen.

Zu diesem Zweck wurde ein im letzten Jahr in Betrieb genommenes Kreiskrankenhaus in der Nähe Stuttgarts z.T. mit Teppichböden ausgestattet. Daraus sollten, im Vergleich zum herkömmlichen glatten Bodenbelag, folgende Fragen geklärt werden:

1. Bringt ein Teppichboden durch die Möglichkeit der Einführung eines mechanischen Arbeitsverfahrens wesentliche Einsparungen an Arbeitszeit?
2. Gestaltet sich der Arbeitsablauf und der Einsatz der Arbeitskräfte so, daß die Arbeit der Reinigung angenehmer und weniger anstrengend wird?

Daneben wurde auch das bakterielle Verhalten der Bodenbeläge, also Bakterienwachstum und -aufwirbelung, von einem Universitätsinstitut für Hygiene untersucht. Hierüber sind dem Verfasser jedoch noch keine Ergebnisse bekannt.

## Zeitaufwand für die Fußbodenreinigung

Die mit Teppichboden ausgelegte Versuchsfläche umfaßte eine Pflegegruppe mit 8 Drei-Bett-Zimmern und dem davorliegenden Flur in der Abteilung für innere Medizin. Für die Gegenversuche mit glatten Fußbodenbelägen stand eine räumlich gleiche Pflegegruppe in derselben Abteilung zur Verfügung. Als textiler Fußbodenbelag fand ein vollsynthetischer Nadelflor-Bouclé Verwendung; der glatte Boden bestand aus Linoleum.

Bei der Ermittlung des Zeitaufwandes wurde unterschieden zwischen der täglich wiederkehrenden Unterhaltsreinigung und der in größeren Zeitabständen notwendigen Grundreinigung. Hinzu kommt beim Teppichboden noch eine häufiger vorzunehmende Fleckenentfernung.

Den größten Einfluß auf den Gesamtzeitbedarf hat zweifellos die **Unterhaltsreinigung**. Sie wurde deshalb in detaillierten Zeitstudien untersucht, wobei jeweils die Reinigung

von 5 Krankenzimmern bzw. der gesamten Flurfläche einen geschlossenen Arbeitsvorgang darstellte. Die Unterhaltsreinigung der textilen Fußböden erfolgte in den Krankenzimmern mit Rücksicht auf den relativ hohen Möblierungsgrad mit einem Haushaltstaubsauger. Dasselbe Gerät wurde auch für die wöchentliche Reinigung der Teppichränder im Flur eingesetzt, während hier für die freie Fläche ein gewerblicher Bürstsauger mit großer Arbeitsbreite Verwendung fand. In den Krankenzimmern mit Linoleumbelag war ein aus hygienischen Gründen vorgeschriebenes Naßwischverfahren anzuwenden. Der Boden wurde mit einem um einen Schrubber gelegten nassen Putztuch gewischt und mit einem zweiten, gut ausgewundenen Putztuch nachgetrocknet. Dieser Reinigungsvorgang erfolgte je Zimmer in zwei Abschnitten mit jeweils sauberen Putztüchern. Die dabei verwendete Wischlaugung, die ein Reinigungs- und Desinfektionsmittel enthielt, diente nur zum Nässen der sauberen Putztücher. Nach der Reinigung von drei Zimmern war sie verbraucht und im Pflegearbeitsraum zu erneuern. Für die Feuchtreinigung des Flures mit Linoleumbelag wurden ein Naßmop und ein Eimerwagen verwendet.

Der in diesen Studien gemessene mittlere Zeitaufwand ist aus Tabelle 1 zu ersehen. Sie enthält die Tätigkeitszeit, die Zeit für Rüsten und Wege und die Gesamtzeit je Arbeitsvorgang sowie den auf die gereinigte Fläche bezogenen Zeitaufwand pro Arbeitstag und pro Jahr. Die Ergebnisse für die Unterhaltsreinigung der 5 Krankenzimmer lassen erkennen, daß der Teppichboden hier sowohl hinsichtlich der Tätigkeitszeit als auch in der Zeit für Rüsten und Wege zu einer erheblichen Einsparung führte. Sie betrug je Arbeitsvorgang insgesamt 18,26 Minuten oder, bezogen auf den Zeitaufwand für die Reinigung des Linoleums, 32%. Diese mit einer geübten Versuchsperson der Bundesforschungsanstalt für Hauswirtschaft in 5 Wiederholungen ermittelten Daten wurden durch einige zusätzlich mit Reinigungspersonal des Krankenhauses durchgeführte Versuche gut bestätigt.

Bei der Unterhaltsreinigung des Flures, durchgeführt von einer männlichen Arbeitskraft des Krankenhauses, ergab sich dagegen mit Gesamtzeiten von 13,08 bzw. 13,28 Minuten je Arbeitsvorgang für beide Bodenbelagsarten annähernd derselbe Zeitaufwand. — Das wöchentlich einmal anfallende Absaugen der Teppichränder wurde dabei rechnerisch auf die 6 Arbeitstage der Woche verteilt. — Gegenüber dem für Großflächen konzipierten Reinigungsverfahren mit Naßmop

Tab. 1 Zeitaufwand für die Unterhaltsreinigung der Fußböden (Mittelwerte)

Reinigungsbereich	Bodenbelag	Arbeitsvorgang	Tätigkeitszeit min	Zeit f. Rüst- und Wege min	Gesamtzeit min	Spez. Zeitaufwand min/m <sup>2</sup>	Jährl. spez. Zeitaufwand min/m <sup>2</sup> a
5 Krankenzimmer (132 m <sup>2</sup> )	Teppichboden	Reinigung der Böden mit Haushaltstaubsauger	36,39	2,36	38,75	0,29	89,5
	Linoleum	Feuchte Reinigung der Böden mit Wischtuch und Schrubber	49,63	7,38	57,01	0,43	131,7
Flur (125 m <sup>2</sup> )	Teppichboden	Reinigung der begangenen Fläche mit gewerbl. Kehrmaschine	10,08	0,94	13,08 <sup>1)</sup>	0,10 <sup>1)</sup>	31,9
		Reinigung der Teppichränder mit Haushaltstaubsauger (1 x wöchentl.)	12,30	0,10			
	Linoleum	Feuchte Reinigung des Bodens mit Naßwischmop und Eimerwagen	11,43	1,85	13,28	0,11	32,4

<sup>1)</sup> mittlere Gesamtzeit je Tag (Reinigung der Teppichränder anteilmäßig zugeschlagen)

und Eimerwagen erbrachte hier somit die Reinigung des Teppichbodens keinen zeitlichen Vorteil. Neben dem Zeitaufwand wurde auch die Qualität der täglichen Reinigung beurteilt, und zwar subjektiv nach der optischen Wahrnehmung mit Hilfe eines Notenschemas. Das Aussehen des Teppichbodens nach der Reinigung wurde in fast allen Fällen besser bewertet als das des Linoleums, auf dem besonders in Zimmerecken, an Möbelfüßen und Fußleisten häufig noch Flusen und Staubflocken festzustellen waren. Der Zeitbedarf für die **Grundreinigung** der Fußböden wurde anhand von Erfahrungswerten bestimmt. Dazu wurden sowohl Angaben der Krankenhausverwaltung als auch Daten von der Reinigung der Verwaltungsbauten eines Industriebetriebes und Ergebnisse des „American Carpet Institute“ herangezogen und ausgewertet. Der so für den vorliegenden Fall unterstellte Zeitaufwand ist aus Tabelle 2 zu ersehen. Er kann im Einzelfall naturgemäß erheblich nach oben oder unten abweichen; da jedoch die Grundreinigung nur einen relativ geringen Anteil am Zeitaufwand für die gesamte Reinigung hat, erschien dieses etwas grobe Verfahren hier vertretbar.

Aus den in Tabelle 1 und 2 aufgeführten Daten ergibt sich der gesamte jährliche Zeitaufwand für die Reinigung der beiden Bodenbelagsarten. Für die Unterhaltsreinigung war dabei von einer täglichen Wiederholung mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen auszugehen. Bezogen auf den m<sup>2</sup> Fußbodenfläche beträgt der so errechnete jährliche Zeitaufwand für den Teppichboden im Krankenzimmer 1,80 Stunden und für den hier verlegten Linoleumboden 2,33 Stunden. Im Flur ergaben sich für die Reinigung des Teppichbodens 0,66 Stunden und des Linoleums 0,62 Stunden pro m<sup>2</sup> und Jahr. Diese Daten sowie auch der Anteil der Grundreinigung am gesamten Zeitaufwand wurden in Abbildung 1 als Blockdiagramm dargestellt. Gegenüber der Unterhaltsreinigung haben sich die Relationen etwas zu Ungunsten des Teppichbodens verschoben, insbesondere bedingt durch die im Krankenhaus häufig notwendige Fleckenentfernung. Somit ergibt sich letztlich in den Krankenzimmern eine Einsparung an Reinigungszeit von 23% und im Flur ein Mehraufwand von 7% gegenüber mit glatten Bodenbelägen ausgestatteten Räumen. Da jedoch der absolute Zeitaufwand für die Reinigung der Böden in den Krankenzimmern stets erheblich überwiegen wird,

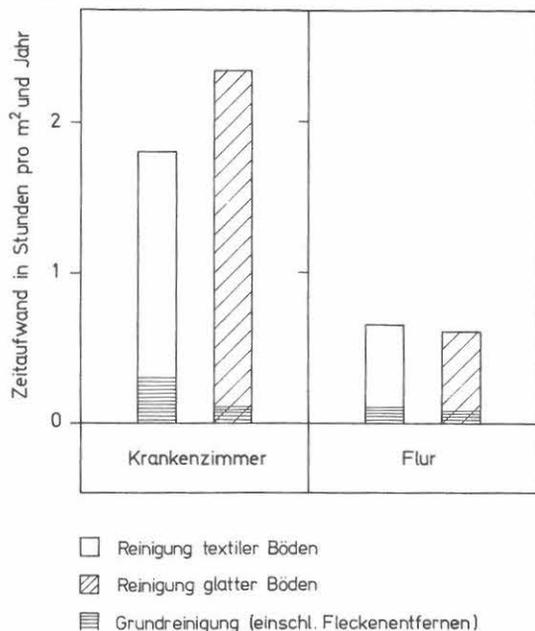
Tab. 2 Zeitaufwand für die Grundreinigung der Fußböden

Mittlere Erfahrungswerte (einschließlich aller Rüst- und Nebenarbeiten wie Aus- und Einräumen der Zimmer)

Bodenbelag	Arbeitsvorgang	Reinigungsbereich	Spez. Zeitaufwand min/m <sup>2</sup>	Häufigkeit pro Jahr	Jährl. spez. Zeitaufwand min/m <sup>2</sup> a
Teppichboden	Boden absaugen bzw. abkehren, detachieren, shampooen, absaugen des Schaumes, aufbürsten des Flors	Krankenzimmer	4	2	8
		Flur	2,5	2	5
	Fleckenentfernen	Krankenzimmer	0,2	52	10,4
		Flur	0,05	52	2,6
Linoleum	Boden naß reinigen und Pflegemittelreste entfernen, trocknen, Selbstglanzmittel auftragen	Krankenzimmer	4	2	8
		Flur	2,5	2	5

kann auf Grund dieser Ergebnisse durchaus mit einer wesentlichen zeitlichen Entlastung durch die Verlegung von Teppichböden in Krankenhäusern gerechnet werden.

Abb. 1 Spezifischer jährlicher Zeitaufwand für die Reinigung textiler und glatter Fußböden in einem Krankenhaus



#### Körperliche Belastung des Reinigungspersonals

Zur Beurteilung der körperlichen Belastung des Personals durch die Unterhaltsreinigung wurden Messungen mit einem Pulsfrequenzzähler nach Broicher durchgeführt. Das Gerät arbeitet mit photoelektrischer Pulsmessung am Ohrläppchen nach E.A. Müller. Meßwertaufnehmer und Pulszählgerät sind durch ein längeres Kabel verbunden, das der Versuchsperson ausreichende Bewegungsfreiheit beläßt.

Da der Krankenhausbetrieb bereits durch die Zeitstudien stark beansprucht war, mußten die Pulsfrequenzmessungen auf einige wenige Reinigungsvorgänge beschränkt werden. Die Ergebnisse lassen deshalb keine gesicherte zahlenmäßige Bewertung, sondern nur eine qualitative Beurteilung zu.

In einer ersten Versuchsreihe entsprach der Arbeitsablauf den durchgeführten Zeitstudien bei der Reinigung der Fußböden in 5 Krankenzimmern. Aus den an drei verschiedenen Versuchspersonen auf beiden Bodenbelagsarten gemessenen Pulsfrequenzverläufen war zu erkennen, daß der Teppichboden eine gewisse körperliche Entlastung bringt. Sowohl der durchschnittliche Arbeitspuls als vor allem auch die Arbeitspulssumme lagen in allen Fällen bei der Reinigung des Linoleumbelags merklich höher. Gleichzeitig wurde aber auch deutlich, daß bei beiden Belagsarten die Pulsfrequenz während der Arbeit über die Dauerleistungsgrenze anstieg. Somit erwies sich auch die Reinigung des Teppichbodens als eine Tätigkeit, die nicht über längere

Zeit ohne Unterbrechungen ausgeführt werden kann.

Bei dieser Versuchsanstellung handelte es sich allerdings um eine „Laborsituation“. In der Praxis wird bei der Zimmerreinigung die Arbeitsteilung gewöhnlich nicht so weit getrieben, daß eine Person nur Fußböden reinigt und dabei von einem Zimmer zum anderen überwechselt. Vielmehr wird die Fußbodenreinigung durch andere Tätigkeiten – Staub entfernen, Reinigen der Waschbecken, Leeren der Papierkörbe etc. – unterbrochen, was eine gewisse Abwechslung zur Folge hat.

Die Auswirkungen dieses Ablaufes auf die körperliche Belastung des Personals wurde deshalb in einer weiteren Versuchsreihe an zwei Personen untersucht. Dabei zeigte sich in einem Fall sehr deutlich die Erholungsfunktion der eingestreuten, andersartigen Reinigungsarbeiten. Bei der zweiten Versuchsperson, deren Leistungsfähigkeit erheblich geringer erschien, stieg die Pulsfrequenz allerdings auch hier bei der Reinigung des Linoleumbelags noch über die Dauerleistungsgrenze an. In beiden Fällen war jedoch ebenfalls klar ersichtlich, daß die Teppichreinigung mit einer geringeren körperlichen Beanspruchung verbunden ist.

Das gleiche Bild ergab sich bei der Reinigung der Bodenbeläge im Flur. Die Pulsfrequenzmessungen wurden hier an der bereits bei den Zeitstudien eingesetzten männlichen Arbeitskraft durchgeführt. Alle Versuche ließen hinsichtlich der körperlichen Beanspruchung einen deutlichen Vorteil des Teppichbodens erkennen. Die vermutliche Dauerleistungsgrenze wurde jedoch auch bei der Reinigung des Linoleumbelags nicht überschritten.

#### Zusammenfassung

In einem Krankenhaus wurden die Auswirkungen eines Teppichbodens auf die Arbeitsanforderung bei der Hausreinigung im Vergleich zum herkömmlichen glatten Bodenbelag untersucht. Der Zeitaufwand für die Fußbodenreinigung verringerte sich in den Krankenzimmern wesentlich; im Flur führte er dagegen zu einem geringen Mehraufwand. Der Reinigungserfolg, subjektiv nach der optischen Wahrnehmung beurteilt, wurde beim Teppichboden durchgehend besser bewertet. Die zur Ermittlung der körperlichen Belastung des Reinigungspersonals durchgeführten Pulsfrequenzmessungen lassen ein quantitativ gesichertes Urteil nicht zu. Es kann jedoch anhand der vorliegenden Daten festgestellt werden, daß der Teppichbelag durch das vereinfachte Reinigungsverfahren mit dem Staubsauger eine gewisse körperliche Entlastung gewährleistet.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Klaus Wiggert, Bundesforschungsanstalt für Hauswirtschaft, 7000 Stuttgart-Hohenheim, Garbenstr. 13