

Pilotprojekt „Handtuchspendersysteme“

Testung und Bewertung von Handtuchspendersystemen
sowie Erstellung von Ausschreibungskriterien für den
Wiener Krankenanstaltenverbund (KAV)

Endbericht

Oktober 2011

Ein Projekt im Auftrag der "INITIATIVE Natürlich weniger Mist"



natürlich
weniger Mist
Eine Initiative der Wiener Umweltstadträtin



kav
wiener
krankenanstalten verbund
Unternehmen Gesundheit

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	3
2. Ausgangslage	5
3. Aufgabenstellung	7
4. Marktanalyse	7
4.1. Falthandtuchspender	7
4.2. Falthandtuchsorten	8
4.3. Rollenspender	9
4.4. Firmen	10
5. Testphase	12
5.1. Festlegung der Testbereiche	12
5.2. Befragung der beteiligten Personen	12
5.3. Auswahl der zu testenden Spender bzw. Falthandtüchersorten	13
5.4. Montage der Rollenspender	13
5.5. Datengrundlagen	14
5.6. Beschreibung der Testbereiche	14
5.7. Begleitung der Testphase	20
6. Ergebnisse	20
6.1. Testbereich 1	21
6.2. Testbereich 2	23
6.3. Testbereich 3	26
6.4. Testbereich 4	28
6.5. Testbereich 5	30
6.6. Testbereich 6	32
6.7. Zusammenfassung der quantitativen Ergebnisse in den Testbereichen	34
7. Einsparungspotentiale an den Teststandorten	35
7.1. Standort 1	35
7.2. Standort 2	39
7.3. Zusammenfassung der Einsparungen an den Teststandorten	44
8. Umstellungspotentiale im gesamten KAV	45
8.1. Einsparungspotentiale bei den Standorten mit 2-lagigen C-Falz Papieren	45
8.2. Einsparungspotentiale bei den Gesamtkosten bei Standorten mit 2-lagigen V-Falz Papieren	45
9. Vorschläge für Beschaffungskriterien für den Wiener KAV	47
9.1. Einführung	47
9.2. Mindestanforderungen an die Leistung in der Leistungsbeschreibung	48
9.3. Verpackung	48
10. Empfehlungen	49
11. Tabellenverzeichnis:	52
12. Abbildungsverzeichnis:	52
13. Anhang	53

Auftragnehmerin:

Die Wiener Volkshochschulen GmbH, "die umweltberatung" Wien,
Buchengasse 77, 4. Stock, 1100 Wien, service@umweltberatung.at; www.umweltberatung.at
Projektteam: Johanna Leutgöb (Projektleitung), DI Mag. Christian Fenz, Mag.^a Adrea Husnik, DIⁱⁿ Bernadette Pokorny, Mag.^a Elisabeth Tangl

AuftraggeberInnen:

Wiener Krankenanstaltenverbund - Generaldirektion Geschäftsbereich Technik – Umweltschutz
Bürocenter Town Town, Thomas-Klestil-Platz 7/1, A-1030 Wien; [Projektcoach](mailto:guenter.poyer@wienkav): Ing. Günter Poyer,
guenter.poyer@wienkav,
Tel.: +43 1 40409 70634, Fax: +43 1 40409 99 70634
Projektzeitraum: März bis Oktober 2011

1. Zusammenfassung

Im Zeitraum 2007-2010 sind die Papierhandtuchanforderungen im Wiener Krankenanstaltenverbund (KAV) mengenmäßig um rund 20 % gestiegen. Im Rahmen der Studie wurden unterschiedliche Einmalhandtuchspendersysteme nach ökologischen, qualitativen und ökonomischen Gesichtspunkten beurteilt und bewertet.

Derzeit werden im KAV unterschiedliche Handtuchspendersysteme verwendet. Den größten Anteil bilden Falthandtuchspender. Zusätzlich gibt es in geringerem Ausmaß auch Stoff- und Papierrollenspendersysteme. Die Falthandtuchspender werden mit C-Falz und V-Falz Papieren in 1- und 2-lagiger Qualität bestückt, wobei die V-Falz Papiere im Jahre 2010 einen mengenmäßigen Anteil von rund 69 % einnahmen.

In der Studie wurden bestehende Falthandtuchspender mit alternativen Spendersystemen verglichen. Bestehende Falthandtuchspender wurden teilweise mit anderen Falthandtuchsorten ausgestattet, zusätzlich wurden Papierrollenhandtuchspender-Systeme getestet. Der Test wurde an zwei Standorten auf jeweils 3 Stationen (Testbereichen) durchgeführt. Bei der Auswahl der zu testenden Systeme wurden die Anforderungen des Stationspersonals berücksichtigt. Insgesamt wurden drei unterschiedliche Papierrollenspender, ein neuer Falthandtuchspender sowie unterschiedliche Falthandtuchsorten getestet.

Ergebnisse:

Papierfalthandtücher

Einlagige C- bzw. V-Falz Papierhandtücher sind unter den Falthandtüchern hinsichtlich Verbrauch und Abfallaufkommen sowie kostenseitig die effizienteste Wahl. Aus hygienischer Sicht ist den V-Falz Papieren der Vorzug zu geben, da im Vergleich zu den C-Falz Papieren eine berührungslose Einzelblattentnahme eher gewährleistet ist. Da die 1-lagigen Papiere gegenüber den 2-lagigen eine mindere Qualität aufweisen, können sie nicht in jedem Bereich verwendet werden. Diese Papiere sind beispielsweise oft rau und daher für die BenutzerInnen unangenehm und haben eine geringere Saugkraft.

Zweilagige V-Falz Papierhandtücher sind effizienter als 2-lagige C-Falz Papierhandtücher. Sie sind bei der Entnahme bereits voll entfaltet und eine Einzelblattentnahme ist gewährleistet. Die Umstellung von 2-lagigen C-Falz Papieren auf 2-lagige V-Falz Papiere hat aus Ressourcen- und Kostensicht ebenfalls ein hohes Einsparungspotential, ohne dass die Papierqualität verschlechtert wird. Diese Umstellungsvariante wird von den AnwenderInnen besser angenommen als die Umstellung auf 1-lagige Papierhandtücher. Bei einem Umstieg auf alternative Falthandtücher können großteils die bereits montierten Spender weiter verwendet werden, wodurch keine zusätzlichen Kosten entstehen bzw. kein zusätzlicher Arbeitsaufwand anfällt.

Einlagige Papierhandtücher sind aus Ressourcen- und Kostensicht die effizientere Wahl. Sie werden jedoch von den AnwenderInnen nicht gut angenommen und haben aus funktionaler Sicht Nachteile. V-Falz Papiere sind aus hygienischer Sicht zu bevorzugen. Zweilagige V-Falz Papiere werden von den AnwenderInnen gut angenommen, und sind aus Ressourcensicht den 2-lagigen C-Falz Papieren vorzuziehen.

Rollenspendersysteme

Rollenspendersysteme sind hinsichtlich Ressourcenverbrauch und Abfallaufkommen am effizientesten. Im Regelbetrieb können Rollenspender im Vergleich zu Falthandtüchern zusätzlich Ressourcen einsparen. Bei zwei getesteten Rollenspendern wurde Papier in 2-lagiger Qualität verwendet. Gerade bei der Anwendung von Rollenspendern ist eine hohe Papierqualität nötig, um eine korrekte Funktionsweise der Spender sicherzustellen. Bei den Gesamtkosten schneiden Rollenspender mit 2-lagiger Papierqualität jedoch ungünstiger ab, da das Rollenpapier teurer ist. Bei Abnahme sehr großer Mengen könnten die Rollenspendersysteme kostenneutral gegenüber Falthandtuchspendersystemen sein.

Bei der Montage der Rollenspender ist darauf zu achten, dass ausreichend Platz vorhanden ist. Rollenspender sind wesentlich komplexer aufgebaut als Falthandtuchspender. Aus diesem Grund muss das dafür zuständige Personal gut in die Funktionen der Spender eingeschult werden. Die getesteten Rollenspender waren unter bestimmten Nutzungsbedingungen fehleranfällig.

Mit Rollenspendern kann der Ressourcenverbrauch stark reduziert werden. Wichtige Voraussetzungen für eine gute Funktionsweise der Rollenspender sind Papiere mit guter Qualität (2-lagig) und eine optimale Montage der Spender. Die Papierkosten pro Pflgeetag sind höher, könnten aber durch Preisverhandlungen noch reduziert werden. Rollenspender sind sowohl bei der Befüllung als auch bei der Entnahme fehleranfälliger, wodurch eine gute Schulung des Personals nötig wird. Falthandtuchspender sind generell einfacher zu bedienen und weniger wartungsintensiv als Rollenspender.

Anwendung

Ein weiterer wichtiger Faktor zur Kosten- und Ressourceneinsparung im Bereich der Papierhandtücher ist die **Bewusstseinsbildung der AnwenderInnen**. Durch die Sensibilisierung der AnwenderInnen kann zusätzlich Papier eingespart werden. Weiters ist eine Schulung des Personals über die richtige Befüllung der Spender empfehlenswert. Diese bewusstseinsbildenden Maßnahmen sollten nicht punktuell, sondern laufend durchgeführt werden um eine konstante, anhaltende Einsparung zu erzielen.

Einsparpotential

Die Auswertung nach dem Probetrieb ergab je nach verwendeten Spendersystemen Reduktionen des Papierverbrauchs von mindestens 35 % gegenüber den vorhandenen Systemen.

2. Ausgangslage

Derzeit werden im Wiener Krankenanstaltenverbund (KAV) unterschiedliche Handtuchspendersysteme sowie unterschiedliche Handtuchtypen verwendet. Den größten Anteil bilden Falthandtuchspender. Zusätzlich gibt es in geringerem Ausmaß auch Stoff- und Papierrollenspendersysteme.

Im Zeitraum 2007-2010 sind die Papierhandtuchanforderungen im Wiener Krankenanstaltenverbund (KAV) mengenmäßig um rund 20 % gestiegen.

Einige der derzeit verwendeten Einmalhandtuchsysteme regen zur Entnahme mehrerer Tücher an und es fallen immer wieder nicht benötigte Handtücher mit heraus. Diese unnötig entnommenen Tücher werden häufig zweckentfremdet oder unbenutzt entsorgt.

Vielfach passen die Einmalhandtücher nicht genau in die Spender oder die Spender sind unsachgemäß befüllt, sodass eine Einzelblattentnahme nicht oder nur schwer möglich ist. Dadurch entsteht ein unnötig hoher Verbrauch an Papierhandtüchern. Neben einem unnötigen Verbrauch an Ressourcen sind damit auch hohe bzw. steigende Beschaffungs- und Entsorgungskosten verbunden.

Installierte Spendersysteme

In den Einrichtungen des KAV sind derzeit die unterschiedlichsten Spendersysteme installiert. So sind Stoff- und auch Papierhandtuch-Rollenspender im Einsatz. Stoffhandtuchspendersysteme sind z. B. in den Sozialräumen von HausarbeiterInnen installiert. Rollenspender stellen die Ausnahme dar. Falthandtuchspender sind die häufigsten Spendersysteme, wobei in den beiden Testspitälern vor allem Systeme der Firmen A und B vertreten sind.

Die Falthandtuchspender werden mit C-Falz und V-Falz Papieren in 1- und 2-lagiger Qualität bestückt.

Anforderungen an Handtuchspendersysteme

Handtuchspendersysteme im KAV müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Einhaltung der hygienischen Vorgaben wie z. B. berührungsfreie Benutzung, Entsorgung nach der Verwendung
- Stoffhandtücher sind nicht erwünscht
- gesicherte Einzelblattentnahme
- einfache Montage, Befüllung und Reinigung
- keine Lärmbelastung und kein Betrieb mit Fremdenergie: kein Betrieb mit Strom, oder Batterien, keine Luftgebläse, etc.
- Einhaltung der Beschaffungskriterien für „Hygienepapiere aus Altpapier“ gemäß „ÖkoKauf“ Wien“

Im Rahmen von „ÖkoKauf“ Wien wurden bereits Ausschreibungskriterien für Papierhandtücher erstellt. Die Kriterien für Papierhandtücher sind Teil der Beschaffungskriterien für „Hygienepapiere aus Altpapier“. Ausschreibungskriterien für Einmalhandtuchspendersysteme bestehen derzeit noch nicht.

Verbrauch und Kosten

Im gesamten KAV werden vier unterschiedliche Sorten von Papierfalorthandtüchern verwendet:

- C-Falz einlagig
- C-Falz zweilagig
- V-Falz einlagig
- V-Falz zweilagig

Vergleiche ergaben, dass im Zeitraum von 2007 bis 2010 die gesamten Beschaffungsmengen um ca. 20 % gestiegen sind. Gleichzeitig stiegen die Beschaffungskosten im gleichen Zeitraum um ca. 12 %.

3. Aufgabenstellung

Ziel des Projektes war es, die unterschiedlichen Einmalhandtuchspendersysteme nach ökologischen, qualitativen und ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und zu bewerten.

Darüber hinaus sollte besonderes Augenmerk auf die Funktionalität der Spendersysteme gelegt werden. Das beste ökonomische/ökologische Einsparungs-Szenario hat in der Praxis wenig Aussicht auf Erfolg, wenn die Papierspender und das Papier von den AnwenderInnen bzw. vom Personal nicht angenommen werden.

Im Rahmen der Studie wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Marktanalyse Papierspendersysteme und Handtuchtypen
- Testphase an zwei Standorten
- Befragung des Personals vor und nach der Testphase
- Erstellung von Ausschreibungskriterien

Durch die Erstellung von Ausschreibungskriterien für Einmalhandtuchentnahmesysteme inkl. passender Einmalhandtücher sollte dem Wiener Krankenanstaltenverbund eine Hilfestellung im strategischen Beschaffungswesen zur Verfügung gestellt werden.

4. Marktanalyse

Im Rahmen der Marktanalyse wurde erhoben, welche Typen von Handtuchspendern angeboten werden. Überwiegend werden Systeme für Falthandtücher angeboten. Einige Unternehmen vertreiben auch Rollenspendersysteme.

4.1. Falthandtuchspender

Bei den Falthandtuchspendern wurden keine großen Unterschiede zwischen den verschiedenen AnbieterInnen festgestellt. Bei den Spendern handelt es sich durchwegs um einfache „Boxen“, die sich hauptsächlich im Design und in der Art des Materials unterscheiden. Einige Unternehmen bieten zu ihren Spendern zusätzlich Adapter an, damit die Öffnung dem jeweiligen benutzten Papiertyp angepasst werden kann.

Die Marktanalyse ergab, dass der Papierverbrauch nicht nur von den Falthandtuchspendern bestimmt wird, sondern von der Art des verwendeten Papiers abhängt.

Bei der Beschaffung von Falthandtuchspendern ist zu beachten:

- Die Tiefe bzw. die Breite des Spenders muss mit dem verwendeten Papier zusammenpassen, um unnötigen Papierverbrauch durch herausrutschende Handtücher zu vermeiden.
- Um ein Herausrutschen des Papiers durch einen zu großen Schlitz zu verhindern, können Adapter eingesetzt werden, die die Schlitzgröße der Papiergröße anpassen.
- Da es Falthandtuchspender mit unterschiedlichen Tiefen gibt, werden auch unterschiedliche Sorten Papierhandtücher hergestellt. Wenn ein Papierhandtuch mit einer relativ großen Fläche in einem schmalen Spender untergebracht werden soll, sind umso mehr Falzungen nötig (es gibt z. B. auch M-Falzungen).

4.2. Falthandtuchsorten

Der Papierverbrauch wird neben dem verwendeten Spender vor allem von der Qualität, von der Anzahl der Lagen und der Falzung des Papiers beeinflusst.

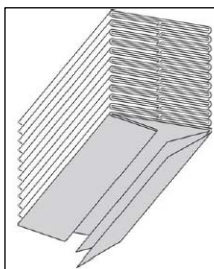
Unterschiedliche Papierfaltungen bzw. Faltungen

Unter **Faltungen** versteht man die Art und Weise, wie einzelne Papiere in- bzw. zueinander gelegt sind. Es wird zwischen Lagen- und Zickzackfaltungen unterschieden. Bei der Lagenfaltung werden die einzelnen Papiere nicht ineinander gefaltet sondern übereinander gestapelt. Bei der Zickzackfaltung sind die Papiere ineinander gelegt, wodurch bei der Entnahme des Handtuchs automatisch das nächste Papier im Spender zur berührungslosen Entnahme bereitgestellt wird.

Papierfalhandtücher werden in verschiedensten **Faltungen** angeboten. Teilweise verwenden die AnbieterInnen unterschiedliche Bezeichnungen für Faltungen. Unter Falzung versteht man die Art und Weise, wie die Papiere gefaltet sind. Die gängigsten Falzarten für Papierhandtücher sind:

- C-Falz
- V-Falz
- Z-Falz
- W-Falz

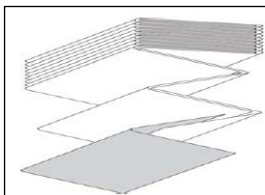
C-Falz Papier



Das C-Falz Papier ist einmal in der Mitte gefaltet, wobei anschließend die äußeren Seiten nach innen gefaltet werden. Daraus ergibt sich die C-Form. Die Tücher liegen lose übereinander (Lagenfaltung). Durch das mehrmalige Falten des Papiers hat das C-Falz Papier eine große Blattfläche. Das Papier hat jedoch den Nachteil, dass es sich bei der Entnahme aus dem Spender nicht von selbst öffnet. AnwenderInnen müssen das Tuch selbst vollständig entfalten. Aus diesem Grund wird in den meisten Fällen nicht die gesamte Oberfläche des Papiers verwendet, wodurch ein hoher Anteil des Papiers ungenutzt im Abfall landet. Weiters ist bei dieser Falzung eine berührungslose Entnahme des Papiers nicht gesichert, da bei der Entnahme in den Spender gegriffen werden muss.

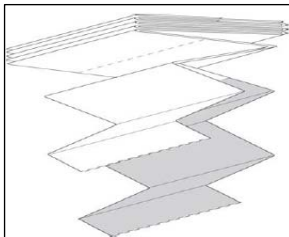
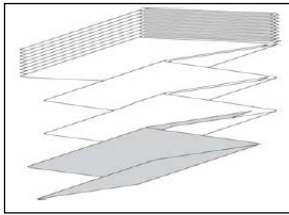
Die Vertreter von Spendersystemen haben öfters darauf hingewiesen, dass der Verbrauch bei C-Falz-Papierhandtüchern wesentlich höher ausfällt als bei den anderen Faltungen.

V-Falz Papier (Zick-Zack-Faltung)



Das V-Falz Papierhandtuch ist in der Mitte einmal gefaltet, daraus ergibt sich die V-Form. Die Tücher sind ineinander gefaltet, wodurch sich das Papier bei der Entnahme automatisch von selbst entfaltet. Dadurch steht den AnwenderInnen die gesamte Oberfläche des Tuches zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil dieser Faltung liegt darin, dass durch die Entnahme des Tuches aus dem Spender das nächste Tuch zur Hälfte herausgezogen wird und somit der nächsten AnwenderIn zur Verfügung steht. Dadurch ist eine berührungslose Entnahme eines Papiers gewährleistet. Ein Nachteil bei dieser Falzung liegt in der geringeren Tuchgröße.

Z-Falz und W-Falz (Zick-Zack-Faltung)



Das Z-Falz bzw. W-Falz Papierhandtuch ist ziehharmonikaartig gefaltet. Manche AnbieterInnen haben für diese Handtücher Bezeichnungen wie Interfold, Non Stopp bzw. One Stopp. Hier laufen zwei mehrfach gefaltete Papiertücher parallel und sind ineinander gefaltet. Dadurch entfaltet sich das Papier bei der Entnahme automatisch von selbst. Wie beim V-Falz Papier wird bei der Entnahme des Papiers das nächste Papier mit herausgezogen, wodurch der nächsten AnwenderIn ein neues Papier zur Verfügung steht. Dadurch ist eine berührungslose Einzelblattentnahme gesichert. Da das Interfold Papier öfters gefaltet ist als beispielsweise V-Falz Papier, ist es möglich eine größere Blattoberfläche bei verhältnismäßig schmalen Spendern zu erhalten.

Diese Falthandtücher sind derzeit im KAV nicht in Verwendung.

Bei der Beschaffung von Falthandtüchertypen ist folgendes zu beachten:

- Wahl der Falzung: Das Blatt sollte ohne Berührung des Spenders entnahmebereit sein. Bei C-Falz Papier muss man jedoch von unten in den Spender hineingreifen, damit man ein Blatt entnehmen kann. Eine berührungslose Entnahme von Handtüchern ist kaum möglich. Weiters entfalten die meisten AnwenderInnen das C-Falz Papier nicht komplett, wodurch die benutzte Fläche im Vergleich zum bereitgestellten Papier gering ausfällt. Beim V-Falz Papier muss der Spender nicht berührt werden, da mit jeder Entnahme das nächste Blatt mit herausgezogen wird. Dieses bleibt dann bis zur nächsten Entnahme im Spender bereitgestellt.
- Beim Papier sollte immer kontrolliert werden, ob die gelieferte Menge mit der bestellten Menge zusammenpasst. Das kann beispielsweise durch Stichproben ermittelt werden.

4.3. Rollenspender

Die Bandbreite des Angebots reicht von Spendern mit sehr einfacher Mechanik bis zu Spendern, die verschiedenste Funktionen haben und aus diesem Grund eine weitaus komplexere Mechanik aufweisen.

Bei Rollenspendern wird zwischen Spendern mit oder ohne Restrollenfunktion unterschieden. Restrollenfunktion bedeutet, dass zusätzlich zur gerade verwendeten Rolle eine neue Rolle in den Spender eingelegt werden kann, wenn die verwendete Rolle bis zu einem gewissen Grad aufgebraucht ist. Auf diesem Wege kann verhindert werden, dass die AnwenderInnen einen Spender ohne Papier vorfinden. Durch die hohen Kapazitäten dieser Spender können die Austauschintervalle im Vergleich zu Falthandtücherspendern wesentlich verlängert werden. Diese Zeitersparnis können die HausarbeiterInnen für andere Aufgaben nutzen.

Die meisten Rollenspender sind sogenannte „geschützte“ Systeme, d.h. es können nur Papierrollen vom jeweiligen Anbieter verwendet werden. Bei diesen Rollenspendern sind die KundInnen über einen langen Zeitraum an dieses System und damit an die Preisgestaltung der AnbieterInnen gebunden. Bei offenen Rollenspendersystemen ist die Verwendung von Papierrollen von anderen Anbietern möglich. Hier konkurrieren die verschiedenen Anbie-

terInnen. Dadurch ist beim Papierpreis mehr Spielraum gegeben als bei geschützten Rollen-spendersystemen.

Rollenspendersysteme können im Vergleich zu Falthandtuchspendern mit einer relativ komplexen Mechanik ausgestattet sein. Die BefüllerInnen müssen erst eingeschult werden, wie der Spender richtig befüllt wird.

Ein weiterer Nachteil von Rollenspendern ist ihre Größe, da sie relativ wuchtig und tiefer als Falthandtuchspender sind. Für Sanitärräume mit wenig Platz sind diese Spender daher eher nicht zu empfehlen. Es gibt aber auch Rollenspendersysteme mit kleineren Rollen, die weniger Tiefe benötigen. Rollenspendersysteme haben hingegen den Vorteil, dass das Handtuch nicht entfaltet werden muss. Somit steht nach dem Abriss die ganze Fläche des Papiers für den Trocknungsprozess zur Verfügung – dadurch wird der Papierverbrauch reduziert.

4.4. Firmen

Firma A

Das Unternehmen ist ein international tätiger Konzern für Hygiene- und Papierprodukte. Firma A vertreibt sowohl Papier-Falthandtuchspender als auch Papier-Rollenhandtuchspender. Die Produkte werden über Handelspartner vertrieben, bei Großabnehmern (wie dem KAV) kann auch ab Werk verkauft werden. Das Unternehmen wird nachhaltig geführt. Etliche Produkte sind mit Umweltlabels ausgezeichnet (Ecolabel, Nordic Swan, Der blaue Engel).

Die Papierrollenspendersysteme der Firma A sind ein geschütztes System – d.h. es können nur die Papierrollen der Firma A verwendet werden. Die Rollenspendersysteme haben eine Restrollenfunktion.

Firma B

Firma B vertreibt sowohl Papier-Falthandtuchspender als auch Papier-Rollenhandtuchspender. Der Rollenspender verfügt über keine Restrollenfunktion. Bei sämtlichen Spendern kann man die Deckelfarbe variieren oder auch folieren (z.B. bestimmte Botschaften oder Werbung anbringen). Alle Spender sind mit einem Schlüssel absperrbar. Es werden auch Modelle angeboten, die per Druckknopf geöffnet werden können.

Firma C

Firma C vertreibt neben Zellstoffartikeln auch Einweg-Schutzbekleidung. Im Sortiment befinden sich sowohl Falthandtuchspender, als auch Rollenhandtuchspender. Der Rollenspender ist mit einer Restrollenfunktion ausgestattet. Die Rollenspendersysteme sind kein geschütztes System, d. h. man kann auch Papierrollen von anderen Unternehmen beziehen.

Firma D

Firma D vertreibt Hygieneprodukte sowie passende Spenderlösungen. Im Sortiment befinden sich Falthandtuchspender. Zusätzlich gibt es Rollenspendersysteme mit Sensorfunktion. Es gibt einen Universalspender, in dem alle Papiersorten verwendet werden können, denn die Spenderausgabe passt sich an das verwendete Papier an.

Firma E

Firma E vertreibt neben Produkten für die Waschräumhygiene, Berufsbekleidung, Schmutzfangmatten und Reinraumkleidung im Mietservice auch Falthandtuchspender. Seit kurzer Zeit hat die Firma E eigene Rollenspendersysteme im Sortiment. Diese Rollenspendersysteme haben jedoch keine Restrollenfunktion.

Firma F

Firma F vertreibt Lösungen für die Waschraumhygiene sowie Spendersysteme. Im Sortiment befinden sich sowohl Falthandtuch- als auch Rollenspender. Der Rollenspender hat eine Restrollenfunktion. Es gibt sowohl geschützte als auch ungeschützte Rollenspender.

Firma G

Firma G bietet verschiedenste Artikel im Hygiene- und Reinigungsbereich an. Im Sortiment befinden sich sowohl Falthandtuchspender als auch Rollenspender. Der Rollenspender besitzt eine Restrollenfunktion und ist ein geschütztes System.

Firma H

Firma H vertreibt unterschiedlichste Waschraumhygieneartikel. Im Sortiment befinden sich sowohl Falthandtuchspender als auch Rollenspender. Der Rollenspender besitzt eine Restrollenfunktion und ist ein geschütztes System.

Firma I

Firma I ist ein international tätiger Konzern und ist ISO 14001 zertifiziert. Die meisten Papiere des Unternehmens haben das FSC Siegel (Forest Stewardship Council). Das Unternehmen führt neben Falthandtuchspendern auch Rollenhandtuchspender. Die Rollenspender sind geschützte Systeme und besitzen eine Restrollenfunktion. Sie werden in unterschiedlichen Größen mit unterschiedlichen Blattkapazitäten vertrieben.

Firma J

Firma J vertreibt Hygieneartikel sowie Reinigungsartikel. Es werden sowohl Falthandtuchspender als auch Rollenspender vertrieben. Der Rollenspender besitzt eine Restrollenfunktion und ist mit einer Funktion zur verzögerten Ausgabe des Papiers ausgestattet. Der Rollenspender ist ein geschütztes System, d. h. es sind nur die Papierrollen der Firma J verwendbar. Die Papierrollen werden jeweils mit einem Kunststoffdorn angeliefert, der mit der Papierrolle in den Spender eingelegt wird. Die Firma nimmt Kunststoffdorne gesammelt zurück, und führt sie dem Recycling zu. Das Unternehmen gibt auf die Rollenspender 10 Jahre Garantie, die Montage ist in den Beschaffungskosten der Spender enthalten. Bei der Montage werden die AnwenderInnen vom Personal der Firma in die Funktionsweise der Spender eingeschult.

Firma K

Firma K beliefert den KAV im aktuellen Ausschreibungszeitraum mit 1-lagigen V-Falz und C-Falz Papieren sowie mit 2-lagigen V-Falz Papieren.

Firma L

Das Unternehmen beliefert den KAV im aktuellen Ausschreibungszeitraum mit 2-lagigen C-Falz Papieren.

5. Testphase

5.1. Festlegung der Testbereiche

In den Spitälern des KAV wurden sechs Stationen ausgewählt, die sich für die Testung der Spendersysteme für Papierhandtücher eigneten. Es wurden folgende Teststationen ausgewählt:

Standort 1	Derzeitiges Papier (Bestand)	Getestetes Papier/Spender (Testbetrieb)
Testbereich 1	C-Falz Papier 2-lg	Rollenpapier 2-lg/ Rollenspender (Firma J)
Testbereich 2	C-Falz Papier 2-lg	Rollenpapier 1-lg/ Rollenspender (Firma G)
Testbereich 3	C-Falz Papier 2-lg	V-Falz Papier 2-lg

Standort 2	Derzeitiges Papier (Bestand)	Getestetes Papier/Spender (Testbetrieb)
Testbereich 4	V-Falz Papier 2-lg	V-Falz Papier 1-lg in bestehenden Falthandtuchspendern
Testbereich 5	V-Falz Papier 2-lg	Rollenpapier 2-lg/ Rollenspender (Firma A)
Testbereich 6	V-Falz Papier 2-lg	C-Falz Papier 1- und 2-lg/ Falthandtuchspender (Firma D)

In drei Stationen wurden Papierrollenspender von unterschiedlichen AnbieterInnen getestet. In den restlichen drei Stationen sollte erhoben werden, wie sich eine Änderung der Faltpapierhandtuchsorte auf den Verbrauch und auf die Zufriedenheit der AnwenderInnen auswirkt.

5.2. Befragung der beteiligten Personen

Um einen guten Überblick über die Anforderungen an die verwendeten Papiere und Spendersysteme und die Bedürfnisse/ Präferenzen der an der Testphase beteiligten AnwenderInnen zu bekommen, wurden vor Beginn und nach Abschluss der Testphase vor Ort Interviews durchgeführt.

Befragt wurden die Wirtschaftsabteilungen, die Hygienefachkräfte sowie das Personal der Test-Stationen in den beiden Testspitälern.

Das Personal wurde zu folgenden Themen befragt:

- Erfahrungen mit den derzeit verwendeten Systemen
- Anforderungen an Handtuchspender
- Anforderungen an Papierhandtücher
- wahrgenommene Unterschiede zwischen den Falzmethoden
- Abfalllogistik
- Wie sehen der optimale Papierspender und das optimale Papierhandtuch aus?

Die Fragen wurden entsprechend der befragten Zielgruppen leicht variiert. Beispiele von Fragebögen vor und nach der Testphase und die zielgruppenspezifischen Fragen befinden sich in Anhang 13.2.

5.3. Auswahl der zu testenden Spender bzw. Falthandtüchersorten

5.3.1. Auswahl der Rollenspender

Voraussetzungen für die Teilnahme an der Testphase war, dass die Rollenspender von den LieferantInnen kostenlos zur Verfügung gestellt wurden, sowie die Rückgabemöglichkeit der Spender nach der Testphase.

5.3.2. Auswahl der Falthandtücher:

Während des Projekts wurden im gesamten KAV vier unterschiedliche Sorten Falthandtücher verwendet: V-Falz 1- und 2-lagig und C-Falz 1- und 2-lagig.

Diese unterschiedlichen Papierhandtücher wurden in folgenden Testbereichen getestet:

- Testbereich 3
- Testbereich 4
- Testbereich 6

Die verschiedenen Falzungen und Papierqualitäten wurden dahingehend untersucht, wie zufrieden die AnwenderInnen damit sind, und wie sich die Wahl des Papierhandtuchs auf die Verbrauchszahlen und Abfallmengen niederschlägt.

In den ausgewählten Stationen wurden die bereits montierten Falthandtuchspender belassen. Somit konnte man Rückschlüsse darauf ziehen, ob die Spender für die getesteten Papierhandtücher geeignet sind, oder ob es Verbesserungspotential gibt. Lediglich in einer Station wurden die drei am häufigsten frequentierten Spender durch Universal-Falthandtuchspender der Firma D ersetzt.

5.4. Montage der Rollenspender

Die getesteten Rollenspender sollten nach der Testphase wieder abmontiert und wieder die ursprünglichen Falthandtuchspender montiert werden. Aus diesem Grund wurde bei der Montage der Testspender darauf geachtet, dass nach der Testphase keine zusätzlichen Bohrlöcher sichtbar sind. Da die Rollenspender etwas größer (vor allem tiefer) sind als Falthandtuchspender, war es aus Platzgründen nicht überall möglich, die Testspender zu montieren. Darum wurden nicht alle Falthandtuchspender gegen Testspender ausgetauscht. In diesen Stationen wurde der Verbrauch der montierten Rollenspender (Referenzspender) aufgezeichnet und am Schluss der Testphase hochgerechnet.

Neben den Referenzspendern, die zur Hochrechnung herangezogen wurden, wurden Notizzettel angebracht, auf denen die HausarbeiterInnen bei einem Rollentausch das Datum notieren sollten. Die HausarbeiterInnen wurden darüber informiert, dass die korrekte Aufzeichnung der ausgetauschten Rollen ausschlaggebend für ein gutes Testergebnis ist.

5.5. Datengrundlagen

Als Grundlage für die Berechnungen dieser Studie über Verbrauch und Kosten für Einkauf dienten SAP-Auswertungen. Die standortspezifischen Daten wie Pflagezeit, Anzahl der Spender sowie sonstige wichtige Daten der Testbereiche wurden von den Kontaktpersonen der jeweiligen Standorte ermittelt.

Angaben zu den Papierfalthandtüchern, die bislang im KAV verwendet wurden, stammten von der Generaldirektion – Abteilung Strategischer Einkauf. Daten wie Grammatur, Stückzahl/EH sowie Einheitspreis/Stück sowie derzeitiger Lieferant der unterschiedlichen Falthandtücher wurden dem Leistungsverzeichnis entnommen.

Daten der Kosten für Abfallentsorgung stellte ebenfalls die Generaldirektion – Geschäftsbereich Technik zur Verfügung.

Die Gewichtszunahme der feuchten Papierhandtücher im Vergleich zum trockenen Zustand wurde in einer Testreihe ermittelt. Es wurde davon ausgegangen, dass die Papierhandtücher 8 Stunden im Abfalleimer verbleiben und in dieser Zeit abtrocknen. Detailinformationen sind in Anhang 13.1 ersichtlich.

5.6. Beschreibung der Testbereiche

5.6.1. Testbereich 1

Bestand:	C-Falz Papier 2-lagig 250x410 mm (entfaltet)
Testbetrieb:	Rollenspender der Firma J 2-lagiges Papier

Kurzbeschreibung der Station:

Auf dieser Station sind pflegebedürftige Personen untergebracht, für die ein hoher Pflege- und Betreuungsbedarf erforderlich ist. Eine Betreuung zu Hause ist nicht mehr möglich. Die Papierhandtuchspender werden hauptsächlich vom Stationspersonal, sowie von den Angehörigen der PatientInnen benutzt. Auf der Station befinden sich 24 Betten.

Ausgangslage:

Auf der Station wurden bis zum Zeitpunkt der Testphase C-Falz Papiere (2-lagig) verwendet. Zum Großteil waren bereits ältere Papierhandtuchspender der Firma B montiert. Defekte Spender werden laufend durch neue Falthandtuchspender der Firma A ersetzt.

Testphase:

Im Rahmen des Projekts wurden in dieser Station Rollenspender der Firma J getestet. Der Spender ist mit einer komplexen Mechanik ausgestattet. Die Firma bietet zwei unterschiedliche Papierrollen an. Eine Rolle mit 1-lagiger Papierqualität und 854 Abrissen (Blättern) sowie eine Rolle mit einer 2-lagigen Papierqualität und 665 Abrissen. In der Testphase wurde das 2-lagige Papier verwendet.

Die Rollenspender wurden von der Firma J kostenlos und rasch montiert. Teilweise waren die Spender jedoch zu groß und konnten deshalb nicht an den vorgesehenen Stellen ange-

bracht werden. Der Verbrauch dieser Zimmer wurde hochgerechnet. Die Mitarbeiter der Firma gaben nach der Montage der anwesenden Hausarbeiterin eine Einschulung in der richtigen Bedienung des Spenders

Der Verbrauch an C-Falz Papieren (2-lagig) lag im Jahr 2010 bei 170.880 Stück. Daraus ergab sich ein gemittelter monatlicher Verbrauch von 14.240 Blatt Papier. Auf eine 1,5 Monate lange Testphase hochgerechnet würden rund 21.360 Blatt C-Falz Tücher benötigt. Umgelegt auf die Papierrollen von Firma J (665 Abrisse pro Papierrolle) entsprach dies rund 32 Papierrollen.

Insgesamt wurden 35 Papierrollen (7 Schachteln zu je 5 Rollen) bestellt. Somit war sichergestellt, dass das Papier während der Testphase nicht vollständig aufgebraucht würde. Zusätzlich wurde mit der Firma J ein Rabatt ausgehandelt, wodurch dem KAV noch zwei zusätzliche Kartons kostenlos für die Station zur Verfügung gestellt wurden.

5.6.2. Testbereich 2

Bestand	C-Falz Papier 2-lagig 250x410 mm (entfaltet)
Testbetrieb:	Rollenspender der Firma G 1-lagiges Papier

Kurzbeschreibung der Station:

Es handelt sich um eine Aufnahmestation im Bereich der Inneren Medizin. Das Alter der PatientInnen ist sehr unterschiedlich. Die Papierhandtuchspender werden von den PatientInnen, den Angehörigen und dem Personal verwendet. Auf der Station befinden sich 20 Betten.

Ausgangslage:

Auf der Station wurden bis zur Testphase C-Falz Papiere (2-lagig) verwendet. Es waren größtenteils relativ neue Papierhandtuchspender der Firma A und einige ältere Falthandtuchspender der Firma B montiert. Defekte Spender werden laufend durch neue Falthandtuchspender der Firma A ersetzt.

Testphase:

Auf dieser Station wurden Papierrollenspender der Firma G getestet. Diese Spender waren „No-Name“-Produkte. Die Mechanik dieser Spender ist einfach. Der Rollenspender besaß eine Restrollenfunktion und war ebenfalls ein geschlossenes System. Die Firma G bietet die Papierrolle in 1-lagiger Qualität und 679 Abrissen an. Im Sortiment des Unternehmens befand sich auch eine Papierrolle mit 2-lagiger Qualität, die jedoch nicht aus Altpapier hergestellt wird und somit auch nicht den ökologischen Vorgaben entsprach. In der Testphase wurde das 1-lagige Papier verwendet.

Die Montage erfolgte in Eigenleistung des KAV. Die Rollenspender ließen sich einfach montieren – lediglich die Größe der Spender war in einigen Zimmern ein Problem.

Der Verbrauch an C-Falz Papieren (2-lagig) im Jahr 2010 lag bei 163.200 Stück. Daraus ergab sich ein gemittelter monatlicher Verbrauch von 13.600 Blatt Papier. Auf eine 1,5 Monate lange Testphase hochgerechnet würden rund 20.400 Blatt C-Falz Tücher benötigt. Umge-

legt auf die Papierrollen der Firma G (679 Abrisse pro Papierrolle) entsprach dies rund 30 Papierrollen.

Insgesamt wurden 36 Papierrollen (6 Schachteln zu je 6 Rollen) bestellt. Somit war sichergestellt, dass das Papier während der Testphase nicht vollständig aufgebraucht würde.

5.6.3. Testbereich 3

Bestand:	C-Falz Papier 2-lagig 250x410 mm (entfaltet)
Testbetrieb:	V-Falz Papier (in bestehenden Spendern) 2-lagig 250x230 mm (entfaltet)

Kurzbeschreibung der Station:

Die Akutgeriatrie ist eine Fachabteilung der Inneren Medizin, die auf medizinische Probleme älterer Menschen und deren besonderen Bedürfnisse ausgerichtet ist. Die Papierhandtuchspender werden hauptsächlich vom Stationspersonal sowie von den Angehörigen der PatientInnen benutzt. Auf der Station befinden sich 24 Betten.

Ausgangslage:

Auf der Station wurden bis zur Testphase C-Falz Papiere (2-lagig) verwendet. Es waren größtenteils ältere Spender der Firma B montiert, die übrigen Spender stammten von einer anderen Firma.

Testphase:

In den bereits montierten Papierhandtuchspendern wurde während der Testphase anstatt des bisher verwendeten C-Falz Papiers (2-lagig) ein V-Falz Papier (2-lagig) getestet.

Der Verbrauch an C-Falz Papieren(2-lagig) im Jahr 2010 lag bei 142.080 Stück. Daraus ergibt sich ein gemittelter monatlicher Verbrauch von 11.840 Blatt Papier. Für eine 1,5 Monate lange Testphase wurden insgesamt 180 Packungen 2-lagiges V-Falz Papier, also umgerechnet 36.000 Blatt Papier bestellt, damit ausreichend Papier für die Testphase vorhanden ist.

5.6.4. Testbereich 4

Bestand:	V-Falz (Zick-Zack) 2-lagig 250x230 mm (entfaltet)
Testbetrieb:	V-Falz Papier (in bestehenden Spendern) 1-lagig 240x220 mm (entfaltet)

Kurzbeschreibung der Station:

Auf dieser Station sind pflegebedürftige ältere Menschen mit einem hohen Pflege- und Betreuungsbedarf untergebracht. Die zum Projektbeginn bereits montierten Papierhandtuchspender wurden hauptsächlich vom Stationspersonal sowie von den Angehörigen der PatientInnen benutzt. Auf der Station befanden sich 24 Betten.

Ausgangslage:

Ende 2010 wurden auf der Station in den PatientInnenzimmern zusätzliche Falthandtuchspender montiert. Bis zum Projektbeginn wurden auf der gesamten Station 2-lagige V-Falz Papierhandtücher verwendet. Es waren größtenteils relativ neue Falthandtuchspender der Firma A, aber auch einige Spender eines anderen Unternehmens montiert. Die Handtuchspender waren überwiegend in kleinen Formaten (mit geringerer Kapazität) montiert. Das Personal war mit den bisher verwendeten 2-lagigen Falthandtüchern zufrieden. Auch hier werden defekte Spender laufend durch neue Spender ersetzt.

Testphase:

In der rund 6-wöchigen Testphase wurde in den Papierhandtuchspendern anstatt des bisher verwendeten V-Falz Papiers (2-lagig) ein V-Falz Papier (1-lagig) getestet. Es sollte untersucht werden, inwiefern sich die Umstellung des Papiers bei gleichbleibenden Spendern auf den Papierverbrauch auswirken würde. Weiters wurde erhoben, wie zufrieden die AnwenderInnen mit dem Testpapierhandtuch waren.

Während der Testphase achtete das Personal darauf, ob es bei der Entnahme des Papiers bzw. beim Befüllen Unterschiede zwischen den Spendern der unterschiedlichen Firmen gab.

Von Jänner bis April 2011 wurden auf der Station 260 Packungen 2-lagige V-Falz Papierhandtücher (2-lg), umgerechnet 52.000 Blatt, angefordert. Für eine 1,5 Monate lange Testphase wurden 140 Packungen V-Falz Falthandtüchern (1-lg) zu 250 Blatt bestellt. Daraus ergibt sich eine Blattmenge von 35.000 Stück.

5.6.5. Testbereich 5

Bestand:	V-Falz (Zick-Zack) 2-lagig 250x230 mm (entfaltet)
Testbetrieb:	Rollenspender der Firma A 2-lagiges Papier

Kurzbeschreibung der Station:

Bei dieser Station handelt es sich um eine akutinterne Abteilung. Es werden hauptsächlich ältere, vereinzelt auch jüngere PatientInnen behandelt. Die Papierhandtuchspender werden zum Großteil vom Stationspersonal benutzt, denn viele der PatientInnen sind hilfsbedürftig und können sich nicht selbst waschen. Auf der Station befinden sich 28 Betten.

Ausgangslage:

Bis zur Testphase wurde in den Papierhandtuchspendern dieser Station V-Falz Papier (2-lagig) verwendet. Die Falthandtuchspender waren größtenteils von der Firma A und relativ neuwertig, einige wenige bestehende Spender stammen von einem anderen Unternehmen. Auch hier werden defekte Spender laufend durch neue Spender ersetzt. Die Handtuchspender waren überwiegend in kleinen Formaten (mit geringerer Kapazität) montiert. Das Personal war mit den bisher verwendeten 2-lagigen Falthandtüchern zufrieden.

Testphase:

Auf dieser Station wurden Papierrollenspender der Firma A getestet. Die Spender sind mit einer einfachen Mechanik ausgestattet. Der Rollenspender besitzt eine Restrollenfunktion und es handelt sich um ein geschlossenes System. Die Firma A bietet die Papierrolle in mehreren Ausführungen an. Jene Papierrolle, die den Kriterien des KAV entsprach und somit getestet wurde, hatte eine 2-lagige Qualität und hatte eine Kapazität von 612 Abrissen pro Rolle.

Die Montage erfolgte durch die Haustechnik. Da die Rollenspender zum Teil größer waren als die bisher montierten Falthandtuchspender, gab es in einigen Fällen bei der Montage Probleme wegen Platzmangel. Wo es nicht möglich war einen Spender zu montieren wurde der Verbrauch hochgerechnet.

Der Verbrauch an V-Falz Papieren (2-lagig) im Jahr 2010 lag bei 1.480 Packungen und somit bei 296.000 Stück. Daraus ergab sich ein gemittelter monatlicher Verbrauch von 24.667 Blatt Papier. Auf eine 1,5 Monate lange Testphase hochgerechnet würden rund 37.000 Stück V-Falz Tücher benötigt. Umgelegt auf die Papierrollen der Firma A entsprach dies rund 30 Papierrollen.

Insgesamt wurden 36 Papierrollen (6 Kartons zu je 6 Rollen) bestellt. Somit war sichergestellt, dass das Papier während der Testphase nicht vollständig aufgebraucht würde.

5.6.6. Testbereich 6

Bestand:	V-Falz (Zick-Zack) 2-lagig 250x230 mm (entfaltet)
Testbetrieb:	C-Falz 1-lagig 310x250 mm (entfaltet); 2-lagig 310x240 mm (entfaltet) sowie Falthandtuchspender (Firma D)

Kurzbeschreibung der Station:

Auf dieser Station werden Frühgeborene und kranke Neugeborene betreut. Die Falthandtücher werden somit von den Angehörigen sowie vom Stationspersonal verwendet. Auf der Station befinden sich insgesamt 12 Betten.

Ausgangslage:

Bis zur Testphase wurde in der Station V-Falz Papier (2-lagig) verwendet. Zu einem früheren Zeitpunkt wurden bereits 2-lagige C-Falz Papiere verwendet, dies wurde jedoch im Zuge einer allgemeinen Krankenhausumstellung geändert. Die MitarbeiterInnen der Station waren laut Befragung mit den früher verwendeten 2-lagigen C-Falz Papieren zufriedener. Der Grund dafür war vor allem, dass die Flächen, auf welchen die Babys gewickelt werden, mit den verwendeten V-Falz Papieren nicht so gut gereinigt werden können. Auch hier waren vor allem neuere Falthandtuchspender montiert. Die restlichen Falthandtuchspender stammten von einem anderen Unternehmen.

Testphase:

Für die rund 6-wöchige Testphase wurden 190 Packungen 1-lagiges C-Falz Papier bestellt, welches in den bereits bestehenden Falthandtuchspendern getestet wurde. Gegen Ende der Testphase wurden zusätzlich 2-lagige C-Falz Papiere der Firma A getestet, wovon eine Schachtel (rund 2.000 Blatt) bestellt wurde. Zusätzlich wurden in den stark frequentierten Bereichen dieser Station Falthandtuchspender der Firma D angebracht. Es wurde die Funktionalität des Spenders während der Testphase überprüft und in direkten Vergleich zu den derzeit montierten Spendern gesetzt. Die Spender der Firma D enthalten einen Mechanismus, der die Öffnung des Spenders an die Größe des Papiers anpasst. Aus diesem Grund können laut Anbieter alle Falzungen optimal verwendet werden. Während der Testphase wurden diese Spender mit der gleichen Papierqualität bestückt, wie die bestehenden Spender.

Auf dieser Teststation wurden nur qualitative Ergebnisse erhoben, da aufgrund der besonderen Gegebenheiten auf einer Früh- und Neugeborenenstation keine vergleichbare Auswertung auf Basis von Pflgetagen möglich war. Weiters wurde das 2-lagige V-Falz Papier aufgelegt, damit die Angehörigen bei Bedarf ein weiches Papier zur Hand hatten. Dies war ein weiterer Grund, weswegen eine aussagekräftige quantitative Erhebung nicht möglich war.

5.7. Begleitung der Testphase

Um dem Personal einen guten Einblick in die Abläufe der Testphase zu geben, wurde für jeden Testbereich ein eigenes Infoblatt erstellt, worauf die wichtigsten Eckdaten zum Testlauf sowie die Kontakte der Umweltkoordinatoren und von "die umweltberatung" bekanntgegeben wurden.

Die Beschaffung der Papierfalthandtücher erfolgte zentral über das Magazin des jeweiligen Standortes. Die Dokumentation der Anforderungen (Bestellungen) erfolgte im Rahmen des SAP.

6. Ergebnisse

Ermittlung der quantitativen Ergebnisse:

Für einen Vergleich der unterschiedlichen Stationen und Sorten von Papierhandtüchern wurden die Bestellungen (Anforderungen) der Testbereiche vom Jahr 2010 als Verbrauchsmengen herangezogen und mit dem Verbrauch während der Testphase verglichen.

Gleichzeitig wurden die Kosten für die Papierbeschaffung, Spenderbeschaffung (Input) sowie die Abfallmengen und -kosten (Output) ermittelt.

Wenn in einer Station Papier auf Vorrat gelagert wird, kann dies zu geringen Unschärfen bei den Ergebnissen führen. Nach Angaben des Personals auf den Teststationen wird jedoch nicht viel auf Vorrat gelegt. Schon aufgrund der Größe der Lagerräume ist es nicht möglich, große Mengen an Papierhandtüchern auf Lager zu legen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass Reserve-/ Sicherheitsmengen größtenteils konstant bleiben und nur bei Engpässen verwendet werden. Wenn man von einem Sicherheitsbestand von 60 Packungen und einer durchschnittlichen Bestellzahl von 1.000 Packungen/Jahr ausgeht, kann diese Unschärfe außer Acht gelassen werden.

Kennzahl „Pflegetag (PT)“

Um die Verbrauchszahlen miteinander vergleichbar zu machen, wurde die Kennzahl „Pflegetag“ als die geeignetste Kennzahl identifiziert. Pflegetage sind die Anzahl der Tage, welche für stationäre Aufnahmen inklusive Aufnahme- und Entlassungstage anfallen. Mit dieser Kennzahl kann ein direkter Bezug zwischen SpenderbenutzerInnen, Verbrauch und Abfallmengen/-kosten hergestellt werden, was beispielsweise mit der Kennzahl „Betten/ Station“ nicht möglich war.

Ermittlung der qualitativen Ergebnisse:

Vor dem Start der Testphase und zum Abschluss der Testphase wurde das Personal der Teststationen zum bestehenden System bzw. mit dem bereitgestellten System während der Testphase befragt. Diese qualitativen Ergebnisse sind von besonderer Bedeutung, denn die quantitativen Ergebnisse geben keinen Aufschluss darüber, ob die Rollenspender in gewissen Situationen Vorteile oder Nachteile aufweisen oder ob das Personal damit im Allgemeinen zufrieden war und die Rollenspender auch annahm.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Befragung vor Beginn der Testphase befindet sich in Anhang 13.2.

6.1. Testbereich 1

6.1.1. Quantitative Ergebnisse

C-Falz 2lg	versus	Rollenspender Firma J 2-lagiges Papier
------------	--------	---

Ausgangslage:

Im Jahr 2010 wurden auf dieser Station insgesamt 1.780 Packungen der 2-lagigen C-Falzhandtücher angefordert. Daraus ergibt sich ein Jahresverbrauch von 170.880 Blatt. Bei einer Stationsauslastung von 8.744 Pflgetagen ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 20 Blatt pro Pflgetag.

Testphase:

Für die Testphase wurden 7 Kartons zu je 5 Rollen bestellt. Zwei zusätzliche Kartons wurden kostenlos zur Verfügung gestellt.

	Rollen
Verfügbare Papierrollen für die Testphase	45,00
- Lagerbestand am Ende der Testphase	- 16,00
- Restbestand an Papier in Spendern nach Testphase	- 9,94
+ Verbrauch der hochgerechneten Spender	+ 17,69
Differenz=Verbrauch	36,75

Verbrauch während der Testphase

Während der 73-tägigen Testphase wurden insgesamt 36,75 Papierrollen verbraucht. Die in der Testphase verwendeten Papierrollen haben eine Kapazität von 665 Portionen bzw. Abrissen. Somit wurden während der Testphase 24.439 Stück Papier verbraucht. Nach eigenen Angaben hatte die Station während der Testphase eine Auslastung von 1.745 Pflgetagen, daraus ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 14 Abrissen pro Pflgetag.

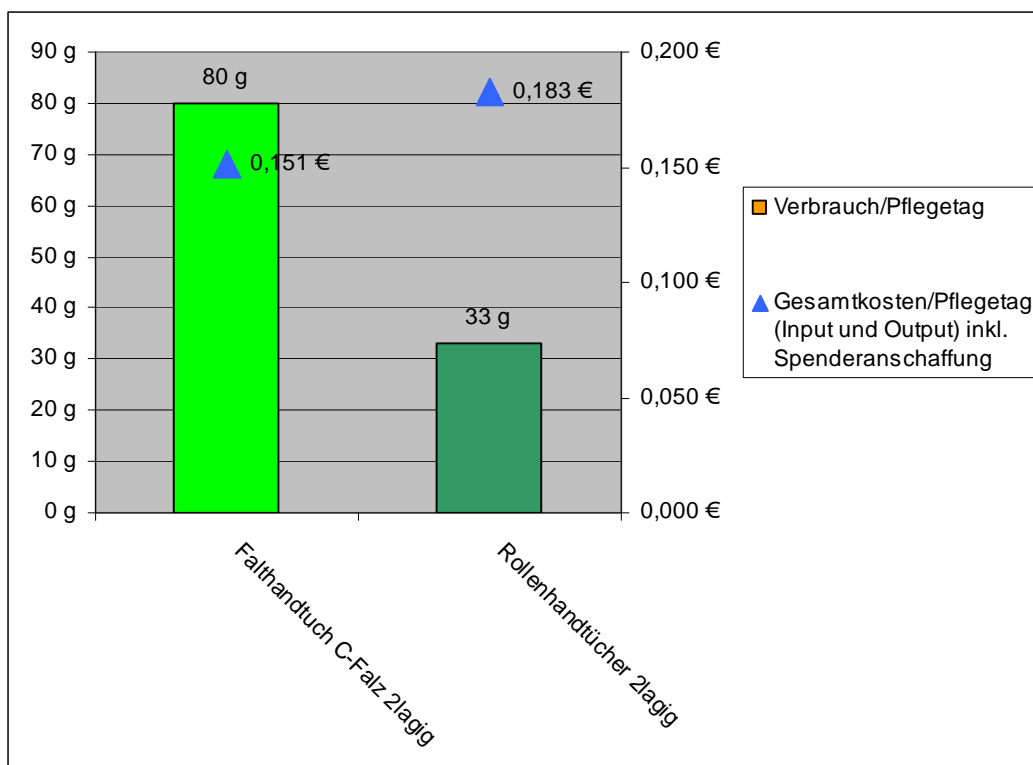


Abbildung 1: Testbereich 1 - Verbrauch pro Pfllegetag, Kosten pro Pfllegetag (inklusive Beschaffung und Entsorgung) bei Falthandtuch C-Falz 2-lagig und Rollenhandtuch 2-lagig.

Im Vergleich zu den 2-lagigen C-Falz Falthandtüchern wird durch den Einsatz der Papierrollen rund 54 % weniger Abfall/PT produziert, wodurch sich auch die Abfallkosten/PT reduzieren. Die Anschaffungskosten/PT des Papiers sind jedoch bei den Papierrollen (inkl. Anschaffungskosten für den Spender) um 34 % höher. Bei den Gesamtkosten/PT ist der Papierrollenspender um rund 21 % teurer.

6.1.2. Qualitative Ergebnisse (Befragung)

Spender:

Auf dieser Station benutzt vor allem das Personal die Handtuchspender, die PatientInnen benutzen die Spender nur sporadisch. Laut Personal sind die Rollenspender hygienischer als die Falthandtuchspender mit den C-Falz Papierhandtüchern. Bei den C-Falz Papieren wird bei der Blattentnahme in den Papierspender hineingegriffen. Sind die Finger verunreinigt, kann dies zu einer Kontamination von anderen Papierhandtüchern führen. Der Rollenspender hat den Vorteil, dass lediglich jenes Papier berührt wird, das entnommen wird. Beim Befüllen der Spender gab es keine Probleme. Bei der Blattentnahme traten jedoch Probleme auf. Oftmals wurde kein Papier vom Spender zur Verfügung gestellt. Dies erforderte das Bedienen des „Pump“-Hebels, um an ein neues Blatt Papier zu kommen. Eine Mitarbeiterin kam selbst durch Pumpen zu keinem Papier. Daraufhin versuchte sie, ein Papier aus dem Spender zu holen und verletzte sich dabei. Dieses Problem tauchte vor allem bei zwei häufig frequentierten Rollenspendern auf. Die zeitverzögerte Ausgabe der Papierrollenabrisse wurde vom Personal als sinnvoll empfunden. Dadurch wurden die AnwenderInnen dazu motiviert, das Blatt während der Wartezeit voll auszunutzen und erst später zum neuen Papier zu greifen.

Vor- und Nachteile von Falthandtuch- u. Rollenhandtuchspendern:

Falthandtuchspender haben den Vorteil, dass das befüllende Personal nicht umfassend eingeschult werden muss. Die Funktionsweise ist selbsterklärend. Sie sind einfach aufgebaut und daher weder fehleranfällig noch wartungsintensiv. Im Notfall kann auch ein Laie den Spender befüllen. Der Falthandtuchspender muss jedoch im Vergleich zum Rollenspender häufiger nachgefüllt werden, was einen höheren Arbeitsaufwand mit sich bringt.

Bei Rollenspendern gibt es im Gegensatz zu den Falthandtuchspendern lange Nachfüllintervalle. Um das Befüllen der Spender zu beherrschen, ist jedoch eine Einschulung des Personals nötig. Auf der untersuchten Station wurden die HausarbeiterInnen auf die richtige Befüllung der Spender eingeschult. Wenn jedoch am Abend keine HausarbeiterInnen anwesend waren und bei einem Rollenspender das Papier ausging, holte das Pflegepersonal Faltpapierhandtücher aus dem Lager und verwendete diese, da sie keine Einschulung dafür hatten. Die HausarbeiterInnen hingegen haben gelegentlich Papierrollen ausgetauscht, bevor diese komplett aufgebraucht waren. Damit wollten sie vermeiden, dass das Papier im Spender nur Neige geht. In Hinblick auf die Zuverlässigkeit war das Personal mit dem Testspender der Firma J unzufrieden, da er bei starker Benutzung nicht ordnungsgemäß funktionierte.

Papier:

Das Stationspersonal war in Hinblick auf die Papiereigenschaften sowohl mit dem Testpapier als auch mit dem bis dato verwendeten C-Falz Papier zufrieden. Das Testpapier war laut Auskunft sehr saugfähig und sowohl im trockenen als auch im nassen Zustand ziemlich reißfest – vergleichbar mit dem 2-lagigen C-Falz Falthandtuch. Die PatientInnen und das Personal haben das Testpapier nicht häufiger zweckentfremdet (z. B. zum Nase putzen) als das 2-lagige C-Falz Papier. Eine Hausarbeiterin bemerkte darüber hinaus, dass sich ihrer Meinung nach das Rollenpapier im WC schneller auflöst als das bis dato verwendete C-Falz Papier. Da die Toiletten selten aber doch aufgrund von C-Falz Papieren verstopft waren, ist diese Information von Bedeutung.

6.1.3. Resümee

Aufgerechnet auf die Lebensdauer spielen die Anschaffungskosten des Rollenspenders der Firma J im Vergleich zu den laufenden Papierkosten eine untergeordnete Rolle. Ausschlaggebend sind vielmehr die Kosten für die Papierrollen. Das Einsparpotential der Abfallmenge/PT beträgt 54 %.

Die wesentlichen Vorteile des Rollenspenders liegen in den langen Befüllintervallen und in der enormen Papiereinsparung. Die wesentlichen Nachteile liegen in der Unzuverlässigkeit gerade in häufig frequentierten Bereichen und in der Bedienung der Spender, insbesondere bei der Befüllung. Im Zuge der Befragung wurde klar, dass die HausarbeiterInnen die Restrollenfunktion nicht verstanden haben und es dadurch zu leeren Spendern gekommen ist. Bei der Anschaffung von Rollenspendern ist es somit besonders wichtig, das Personal gut auf die Befüllung der Spender einzuschulen. Problematisch ist es besonders in der Urlaubszeit, wenn HausarbeiterInnen auf der Station tätig sind die keine Einschulung in die Funktionsweise der Spender haben.

Rollenspender sind aufgrund ihrer hohen Papierkapazität vor allem im hoch frequentierten Bereich von Vorteil. Wenn die genannten Probleme von der Firma J beseitigt werden können und ein guter Rollenpreis ausgehandelt werden kann, wäre dieser Testspender eine gute Alternative zu den derzeitigen 2-lagigen C-Falz Papieren. Es ist jedoch zu bedenken, dass die Rollenspender aufgrund der Größe nur dort montiert werden können, wo ausreichend Platz vorhanden ist. Findet sich nicht an jeder Stelle genug Raum, so wird es nötig sein, unterschiedliche Systeme in der Station zu montieren.

6.2. Testbereich 2

6.2.1. Quantitative Ergebnisse

C-Falz 2lg	versus	Rollenspender Firma G 1-lagiges Papier
------------	--------	---

Ausgangslage:

Im Jahr 2010 wurden auf dieser Station insgesamt 1.700 Packungen der 2-lagigen C-Falzhandtücher angefordert. Daraus ergibt sich ein Jahresverbrauch von 163.200 Blatt. Bei einer Stationsauslastung von 2.555 Pflgetagen ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 64 Blatt je Pflgetag.

Testphase:

Für die Testphase wurden 6 Kartons zu 6 Rollen von der Firma G bezogen.

	Rollen
Verfügbare Papierrollen für die Testphase	36,00
- Lagerbestand am Ende der Testphase	- 4,00
- Restbestand an Papier in Spendern nach Testphase	- 4,35
+ Verbrauch der hochgerechneten Spender	+ 6,69
Differenz=Verbrauch	34,34

Verbrauch während der Testphase

Während der 46-tägigen Testphase wurden insgesamt 34,34 Papierrollen verbraucht. Die in der Testphase verwendeten Papierrollen haben eine Kapazität von 679 Portionen oder Ab-

rissen pro Rolle. Somit wurden während der Testphase 23.317 Stück Papier verbraucht. Im Testzeitraum hatte die Station eine Auslastung von 639 Pflagetagen, daraus ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 37 Abrissen pro Pflage tag.

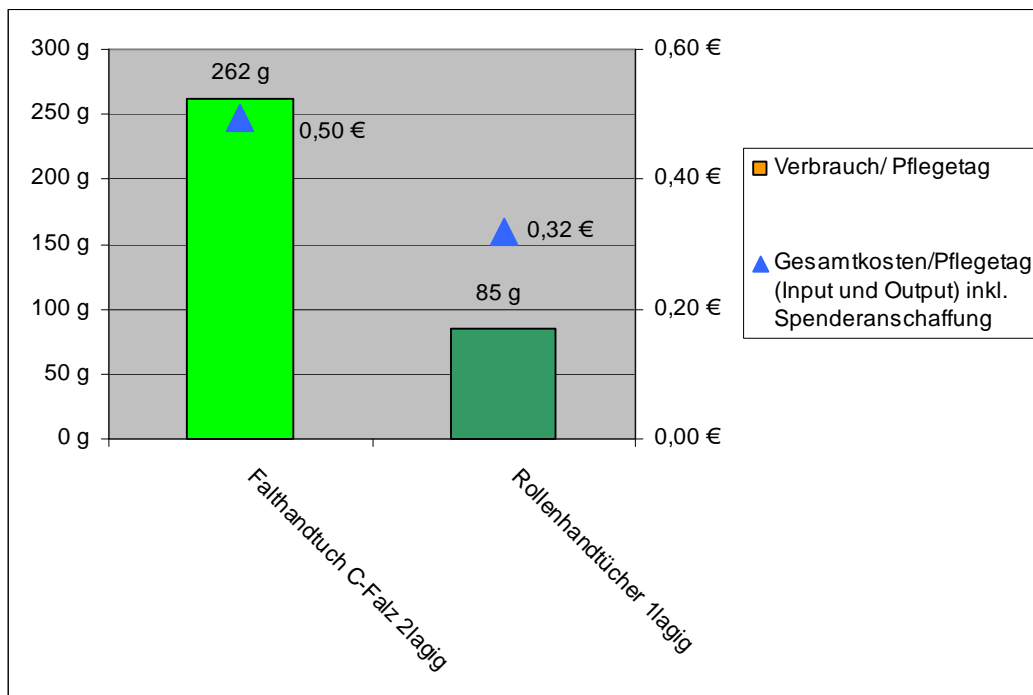


Abbildung 2: Testbereich 2 - Verbrauch pro Pflage tag, Kosten pro Pflage tag (inklusive Beschaffung und Entsorgung) bei Falthandtuch C-Falz 2-lagig und Rollenhandtuch 1-lagig

Im Vergleich zu den 2-lagigen C-Falz Papieren wird durch den Einsatz der Rollenspender rund 64 % weniger Abfall/PT produziert, wodurch sich auch die Abfallkosten/PT reduzieren. Bei der Beschaffung des Rollenpapiers (inkl. Beschaffungs- und Montagekosten der Spender) fallen um rund 30 % geringere Kosten/PT an als bei den 2-lagigen C-Falz Papierhandtüchern.

Betrachtet man die Gesamtkosten/Pflage tag, so sind sie für diese Station um rund 35 % niedriger als jene der bis dato verwendeten 2-lagigen C-Falz Papierhandtücher.

6.2.2. Qualitative Ergebnisse (Befragung)

Spender:

Die Befüllung der Spender funktionierte problemlos. Bei der Entnahme der Handtücher kam es jedoch öfters vor, dass kein Papier aus der Ausgabeöffnung herausragte. Dadurch musste der „Drehknopf“ des Spenders betätigt werden, um ein neues Papierhandtuch zu erhalten. Bei einigen der montierten Testspender war zu wenig Platz, um ein Papierhandtuch auf diese Weise zu entnehmen. Eine Zeiteinsparung aufgrund von längeren Befüllintervallen konnte auf dieser Station nicht verzeichnet werden. Der Rollenspender hatte keine Zeitverzögerung – dies würde laut Personal auch nur dann einen Sinn machen, wenn eine bessere Papierqualität verwendet würde, da die Wartezeit zwischen den Papieraussgaben andernfalls nur ärgerlich wäre. Optimal wären kleinere Rollenspender, die auch dort verwendet werden können, wo wenig Platz ist. Das Papier sollte eine gute Qualität aufweisen und der Spender mit einer zeitverzögerten Papieraussgabe ausgestattet sein. Das Personal war mit den Rollenspendern der Firma G nicht zufrieden.

Papier:

Das getestete Rollenpapier war 1-lagig, wodurch es bei der Entnahme aus dem Spender sehr leicht zerriss. Dies ist aus hygienischer Sicht problematisch, da im Anschluss der „Drehknopf“ des Spenders mit nassen und möglicherweise unreinen Händen betätigt werden muss, um ein neues Papierhandtuch zu bekommen. Das Papier fühlte sich grober und unangenehmer an und war weniger saugfähig als 2-lagiges C-Falz Papier. Während der Testphase gab es jedoch von Seiten der PatientInnen und des Personals keine Beschwerden bezüglich der Papierqualität. Die 2-lagigen C-Falz Papiere wurden auch gerne zum Abwischen der Tische verwendet. Das Personal ging davon aus, dass der Papierverbrauch im Vergleich zum 2-lagigen C-Falz Papier eher höher ausgefallen war.

Das Rollenpapier ist nach Angaben des Personals prinzipiell praktisch, da bei der Entnahme bereits ein Papier aus dem Spender herauschaue. Beim 2-lagigen C-Falz Papier war dies nicht möglich, es musste in den Spender gegriffen werden, um ein Falthandtuch zu bekommen. Laut Personal wäre ein 2-lagiges V-Falz Papier optimal, da hier bei jeder Papierentnahme automatisch ein neues Papierhandtuch zur Verfügung gestellt würde.

6.2.3. Resümee

Aufgrund der eher „billigen“ Ausführung des Spenders wurde die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit einer Nutzungsdauer von 5 Jahren angesetzt. Im Vergleich zu den laufenden Papierkosten sind diese Kosten vernachlässigbar. Ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit sind die Kosten der Papierrollen. Das Einsparpotential bei der Abfallmenge/PT liegt bei 64 %. Somit ist auch die Einsparung bei den Abfallkosten/PT hoch. Die Rollenspender sind bei den Papierkosten/PT um rund 30 % geringer als beim Einsatz von 2-lagigen C-Falz Papieren.

Die Stärke dieses Rollenspenders liegt in der Ressourceneffizienz beim Papierverbrauch. Die wesentlichen Nachteile des Spenders liegen jedoch in der schlechten Papierqualität und in der unpraktischen Bedienung bei der Papierentnahme. Laut Personal der Station ergab sich bei den Befüllintervallen keine Zeitersparnis. Möglicherweise haben die BefüllerInnen die Restrollenfunktion nicht verstanden. Bei der Anschaffung von Rollenspendern ist es somit besonders wichtig, das Personal gut auf die Befüllung der Spender einzuschulen. Probleme könnten in der Urlaubszeit auftreten, wenn andere HausarbeiterInnen auf der Station tätig sind die keine Einschulung in die Funktionsweise der Spender haben.

Die Firma bietet zwar eine 2-lagige Papierrolle an, diese entspricht jedoch nicht den ökologischen Vorgaben, da das Papier nicht aus Altpapier produziert wird. Somit ist das 2-lagige Rollenpapier für den KAV nicht verwendbar. Der Spender ist auf der Kostenseite sehr effizient, wird aber vom Stationspersonal aufgrund des schlechten Papiers und der sich daraus ergebenden schlechten Bedienbarkeit nicht gut angenommen.

Weiters ist zu bedenken, dass die Rollenspender aufgrund der Größe nur dort montiert werden können, wo ausreichend Platz vorhanden ist. Findet sich nicht an jeder Stelle genug Raum für eine optimale Montage, müssten unterschiedliche Spendersysteme in der Station angebracht werden.

6.3. Testbereich 3

6.3.1. Quantitative Ergebnisse

C-Falz 2lg versus V-Falz 2lg

Ausgangslage:

Im Jahr 2010 wurden auf dieser Station insgesamt 1.480 Packungen der 2-lagigen C-Papiere angefordert. Daraus ergibt sich ein Jahresverbrauch von umgerechnet 142.080 Blatt. Bei einer Stationsauslastung von 2.657 Pflgeetagen ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 54 Blatt je Pflgeetag.

Testphase:

Für die Testphase wurden 9 Kartons mit jeweils 20 Packungen V-Falz Papiere (2-lagig) bestellt. Eine Packung enthält 200 Blätter, somit standen für die Testphase insgesamt 36.000 Blatt zur Verfügung.

	Blatt
Verfügbare Falthandtücher für die Testphase	36.000
- Lagerbestand am Ende der Testphase	- 1.700
- Restbestand an Papier in Spendern nach Testphase	- 7.936
Verbrauch	26.364

Verbrauch während der Testphase

Während der 39-tägigen Testphase wurden insgesamt 26.364 V-Falz Papiere (2-lagig) verbraucht. Im Testzeitraum hatte die Station eine Auslastung von 825 Pflgeetagen, daraus ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 32 Blatt je Pflgeetag.

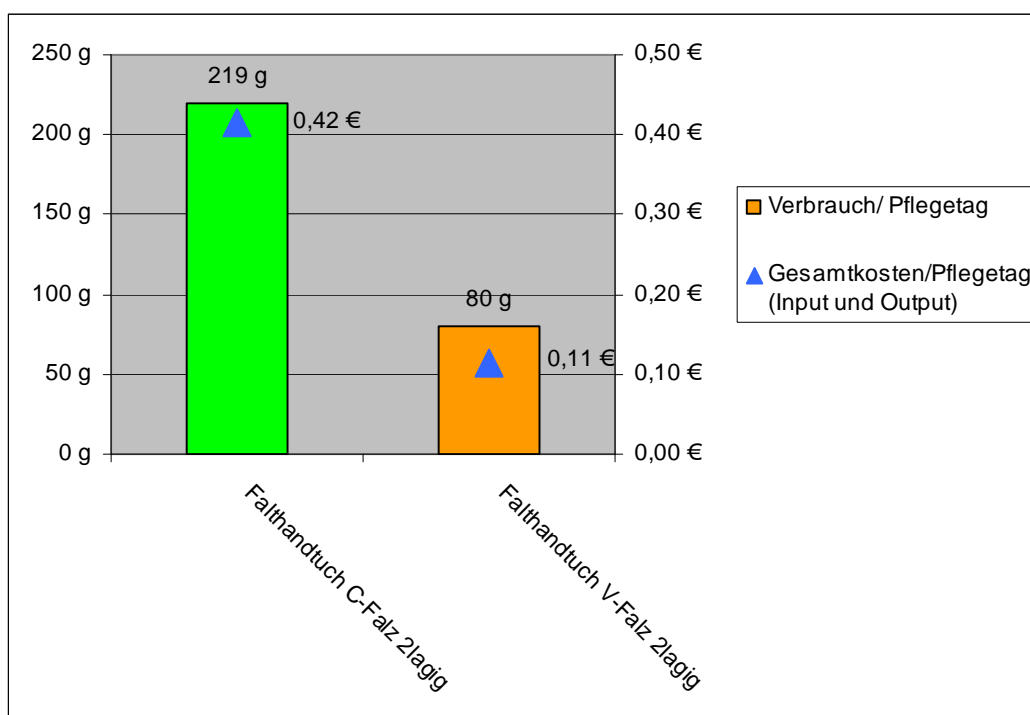


Abbildung 3: Testbereich 3 - Verbrauch pro Pflgeetag, Kosten pro Pflgeetag (inklusive Beschaffung und Entsorgung) bei Falthandtuch C-Falz 2-lagig und Falthandtuch V-Falz 1-lagig

Im Vergleich zu den 2-lagigen C-Falz Falthandtüchern wird durch den Einsatz von 2-lagigen V-Falz Falthandtüchern rund 59 % weniger Abfall/PT produziert, wodurch sich auch die Ab-

fallkosten/PT reduzieren. Bei den Papierkosten/PT ist das 2-lagige V-Falz Papier um 75 % günstiger als das 2-lagige C-Falz Falthandtuch. Betrachtet man die Gesamtkosten/PT, so kann der KAV bei einer Umstellung von 2-lagigen C-Falz Papieren auf 2-lagige V-Falz Papiere rund 72 % einsparen.

6.3.2. Qualitative Ergebnisse (Befragung)

Spender:

Die Falthandtuchspender der Firma B sind weniger tief als die Spender der Firma A. Darum stehen breitere Falthandtücher am Rand an. Durch den entstehenden Druck fallen mehr Papierhandtücher aus den Spendern. Das Personal bevorzugt Spender der Firma A, da diese angenehmer zu befüllen sind, und weil sie keine scharfen Kanten haben. Die Erfahrungen mit Spendern der Firma B sind weniger zufriedenstellend als mit Spendern der Firma A. Durch die Umstellung auf das V-Falz Falthandtuch gab es bei der Entnahme aus den Spendern keine Probleme. Es sind nicht mehr Falthandtücher ungenutzt in den Abfalleimern gelandet als früher.

Papier:

Das getestete 2-lagige V-Falz Falthandtuch wurde vom Personal sehr geschätzt, weil es im Vergleich zum C-Falz Papier wesentlich weicher ist. Dieser Vorteil ist vor allem in Stationen von Bedeutung, auf denen sich das Personal besonders oft die Hände waschen muss.

Die Reißfestigkeit ist sowohl im trockenen als auch im feuchten Zustand ausreichend. Ein weiterer Vorteil des V-Falz Handtuchs gegenüber dem C-Falz Handtuch liegt darin, dass bei der Entnahme des Falthandtuchs nicht in den Spender gegriffen werden muss und nach der Entnahme das nächste Papier zur Entnahme bereit steht.

Die Papierfläche ist beim V-Falz Papier kleiner als beim 2-lagigen C-Falz Papierhandtuch. Beim Benützen eines auseinandergefalteten C-Falz Papiers reicht teilweise ein Papierhandtuch aus. Beim V-Falz Papierhandtuch werden meist mehrere Stück benötigt. Aufgrund der geringeren Größe kann das V-Falz Papier nicht soviel Feuchtigkeit aufnehmen wie das C-Falz Papier. Das weichere V-Falz Papier kann auch zur Pflege des Gesichts der PatientInnen benutzt werden. Derzeit wird das Gesicht der PatientInnen mit Servietten gereinigt. Optimal wäre laut Personal ein Falthandtuch, das genau so groß ist wie das bisher verwendete C-Falz Handtuch, das aber so weich ist wie das getestete V-Falz Handtuch.

Nach der Testphase wurde das restliche Papier in einen anderen Bereich gebracht, um auch dort Erfahrungen mit dem V-Falz Papier zu sammeln. Das Stationspersonal hat sich wie folgt darüber geäußert:

V-Falz Papiere sind angenehmer und weicher als C-Falz Papiere. Sie reißen nicht so rasch ein wie C-Falz Papiere. V-Falz Handtücher sind sehr saugfähig – saugfähiger als C-Falz Papiere und Einwegputztücher. Das Personal war mit der Reißfestigkeit sowohl im trockenen als auch im feuchten Zustand zufrieden. Darüber hinaus kann das V-Falz Papier auch als Taschentuch benutzt werden. Auch das C-Falz Papier wurde als Taschentuch benutzt. Es ist aber wesentlich unangenehmer als das Testpapier. Teilweise würden Einwegputztücher zur Reinigung des Gesichts der PatientInnen verwendet. Hätte die Station weiche V-Falz Tücher, würde das Personal diese Testhandtücher verwenden. Im Vergleich zum C-Falz landen weniger Falthandtücher ungenutzt im Abfalleimer. Die Station würde sich einen Umstieg auf V-Falz Tücher wünschen.

6.3.3. Resümee

Durch den Einsatz von 2-lagigen V-Falz Papieren konnte der produzierte Abfall/PT im Vergleich zu den bisher verwendeten 2-lagigen C-Falz Papieren um 63 % gesenkt werden. Dadurch sinken auch die Abfallkosten/PT. Bei einer Betrachtung der Gesamtkosten/PT kommt man auf ein Einsparungspotential von 72 %.

Bei der Befragung des Personals befürworteten die beteiligten Personen eindeutig eine Umstellung auf ein 2-lagiges V-Falz Papier.

Da bei einem Wechsel des Papiers die bereits vorhandenen Falthandtuchspender weiterhin benutzt werden könnten, entfällt auch der Personalaufwand für die Montage von neuen Spendern. Diese Umstellung hat ein großes Einsparungspotential bei wenig Umstellungsaufwand.

6.4. Testbereich 4

6.4.1. Quantitative Ergebnisse

V-Falz 2lg versus V-Falz 1lg

Ausgangslage:

Ende 2010 wurden auf der Station in den PatientInnenzimmern zusätzliche Falthandtuchspender montiert. Früher benutzten die PatientInnen Stoffhandtücher. Aus diesem Grund werden hier nicht die Daten des Vorjahres herangezogen, sondern die Bestellungen sowie die Pflage tage der Monate Jänner bis April 2011. Andernfalls würde sich das Ergebnis verzerren, da durch die Zunahme der Papierhandtuchspender natürlich auch der Papierhandtuchverbrauch im Jahr 2011 zugenommen hat.

Von Jänner bis April 2011 wurden auf der Station 260 Packungen 2-lagige V-Falz Papierhandtücher (2lg) angefordert. Bei einer Packungsgröße von 200 Blatt entspricht dies einer Menge von 52.000 Blatt. In diesem Zeitraum hatte die Station 2.859 Pflage tage verbucht. Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher Verbrauch von 19 Blatt V-Falzhandtüchern (2-lagig) pro Pflage tag.

Testphase:

Für die Testphase in dieser Station wurden 140 Packungen V-Falz Falthandtüchern (1lg) zu 250 Blatt bestellt. Daraus ergibt sich eine Blattmenge von 35.000 Stück.

	Blatt
Verfügbare Falthandtücher für die Testphase	35.000
- Lagerbestand am Ende der Testphase	- 12.000
- Restbestand an Papier in Spendern nach Testphase	- 7.135
Verbrauch	15.865

Verbrauch während der Testphase

Während der 42-tägigen Testphase wurden insgesamt 15.865 V-Falz Papierhandtücher (1-lagig) verbraucht. Im Testzeitraum hatte die Station eine Auslastung von 1.152 Pflage tagen, daraus ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 14 Blatt pro Pflage tag.

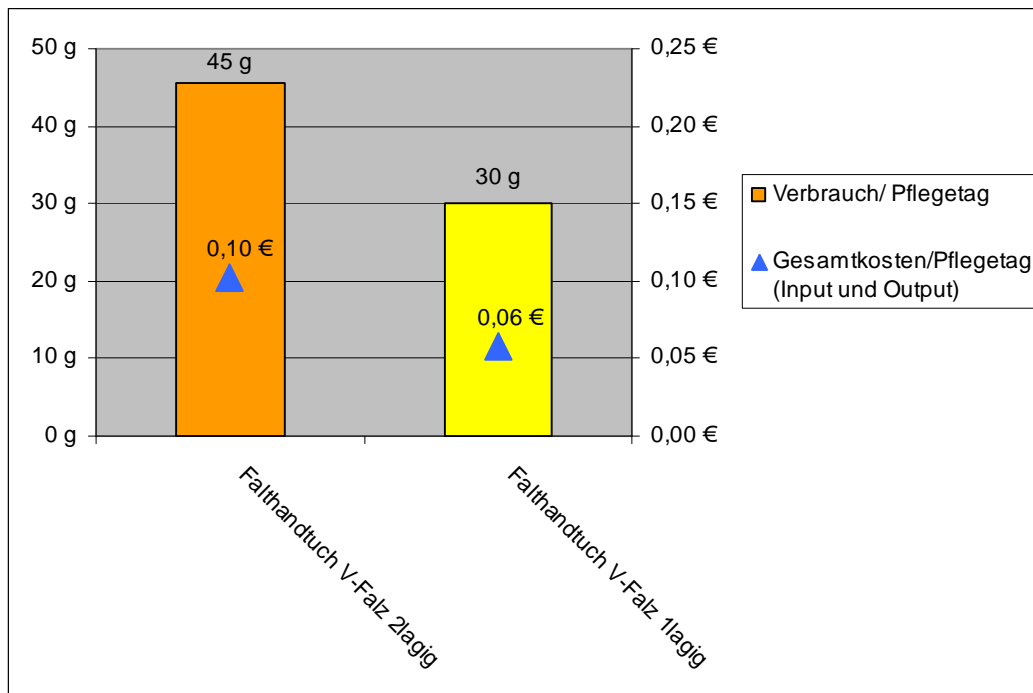


Abbildung 4: Testbereich 4 - Verbrauch pro Pflegeetag, Kosten pro Pflegeetag (inklusive Beschaffung und Entsorgung) bei Falorthandtuch V-Falz 2-lagig und Falorthandtuch V-Falz 1-lagig

Im Vergleich zu den 2-lagigen V-Falz Falorthandtüchern wird durch den Einsatz von 1-lagigen V-Falz Falorthandtüchern rund 39 % weniger Abfall/PT produziert. Dadurch reduzieren sich auch die Abfallkosten/PT. Bei den Papierkosten/PT ist das 1-lagige V-Falz Papier um 48 % günstiger als das 2-lagige V-Falz Falorthandtuch. Bei der Betrachtung der Gesamtkosten/Pflegeetag, kann bei einer Umstellung auf V-Falz Handtücher eine Kostenersparnis von rund 43 % erzielt werden.

6.4.2. Qualitative Ergebnisse (Befragung)

Spender:

Das Personal bevorzugt Falorthandtuchspender mit abgerundeten Kanten und einer abgerundeten Stirnseite. Das hat den Vorteil, dass der Spender nicht als Ablagefläche benutzt werden kann. Grundsätzlich verwendet nur das Personal die Spender, die PatientInnen praktisch nie. Das Personal ist mit den bis jetzt verwendeten 2-lagigen V-Falz Papierhandtüchern völlig zufrieden. Rollenspender sind auf dieser Station unerwünscht.

Papier:

Das vor der Testphase verwendete 2-lagige V-Falz Papier war laut Personal deutlich angenehmer, da es viel weicher war. Das getestete 1-lagige V-Falz Papier sei unangenehmer, da es deutlich rauer sei. In Bezug auf die Saugfähigkeit sei im Gegensatz zum vorher verwendeten Papier kein Unterschied feststellbar. Das Testpapier hätte den Vorteil, dass es nicht so schnell zerreiße wie das alte Papier. Das Papier ist zwar optisch nicht ansprechend, das ist jedoch aus der Sicht der AnwenderInnen nebensächlich. Es ist vor allem wichtig, dass das Papier weich ist.

Im Vergleich zu den gewohnten Falorthandtüchern sei bei der Entnahme aus den Spendern kein Unterschied bemerkt worden. So landeten weder mehr noch weniger Falorthandtücher ungenutzt im Abfalleimer als beim alten Falorthandtuch. Der Grund dafür sei, dass das Personal darauf achtet, dass nicht zu viele Falorthandtücher in die Spender gegeben würden. So entstehe kein Druck auf die Handtücher, und sie sind leicht zu entnehmen. Auffällig hingegen sei die erschwerte Einzelblattentnahme, wenn sich bereits relativ wenige Falorthandtücher in den Spendern befinden. Dabei würden in vielen Fällen unabsichtlich mehrere Falorthandtücher

entnommen. Das Testpapier sei nicht häufiger zweckentfremdet worden als das alte V-Falz Papier.

6.4.3. Resümee

Durch den Einsatz 1-lagiger V-Falz Papiere konnte der produzierte Abfall/PT im Vergleich zu den 2-lagigen V-Falz Papieren um 39 % gesenkt werden. Dadurch sinken auch die Abfallkosten/PT. Bei einer Betrachtung der Gesamtkosten/PT besteht ein Einsparungspotential von 43 %.

Bei der Befragung des Personals auf der Station wurde deutlich, dass das Personal mit den früheren Falthandtüchern deutlich zufriedener war. Die Station möchte am liebsten bei den bis jetzt verwendeten weichen 2-lagigen Papieren bleiben.

Bei einem Wechsel des Papiers könnten die bereits vorhandenen Falthandtuchspender weiterhin benutzt werden. Somit würde auch der Personalaufwand für die Montage neuer Spender entfallen. Diese Umstellung hat ein hohes Einsparungspotential bei wenig Umstellungsaufwand, wird aber vom Personal aufgrund der Papierqualität eher kritisch betrachtet.

6.5. Testbereich 5

6.5.1. Quantitative Ergebnisse

V-Falz 2lg	versus	Rollenpapierspender Firma A 2-lagiges Papier
------------	--------	---

Ausgangslage:

Im Jahr 2010 wurden auf dieser Station insgesamt 1.480 Packungen der 2-lagigen V-Falzhandtücher angefordert. Daraus ergibt sich ein Jahresverbrauch von 296.000 Blatt. Bei einer Stationsauslastung von 9.433 Pflagetagen während des gesamten Jahres ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 32 Blatt je Pflagetag.

Während der Testphase erfolgten insgesamt 30.631 Rollenpapier-Abrisse. Bei 1.503 Pflagetagen ergibt dies einen Verbrauch von 21 Abrissen/Pflagetag.

Testphase:

Für die Testphase wurden 8 Kartons zu 6 Rollen von der Firma A bezogen.

	Rollen
Verfügbare Papierrollen für die Testphase	48,00
- Lagerbestand am Ende der Testphase	- 10,00
- Restbestand an Papier in Spendern nach Testphase	- 7,13
+ Verbrauch der hochgerechneten Spender	+ 19,18
Differenz=Verbrauch	50,05

Verbrauch während der Testphase

Während der 65-tägigen Testphase wurden insgesamt 50,05 Papierrollen verbraucht. Die in der Testphase verwendeten Papierrollen haben eine Kapazität von 612 Portionen bzw. Abrissen. Somit wurden während der Testphase 30.631 Stück Papier verbraucht. Im Testzeitraum hatte die Station eine Auslastung von 1.503 Pflagetagen, daraus ergibt sich ein Verbrauch von durchschnittlich 21 Abrissen je Pflagetag. Das restliche Papier in den Spendern wurde abgewogen und anschließend wieder in die Spender gegeben.

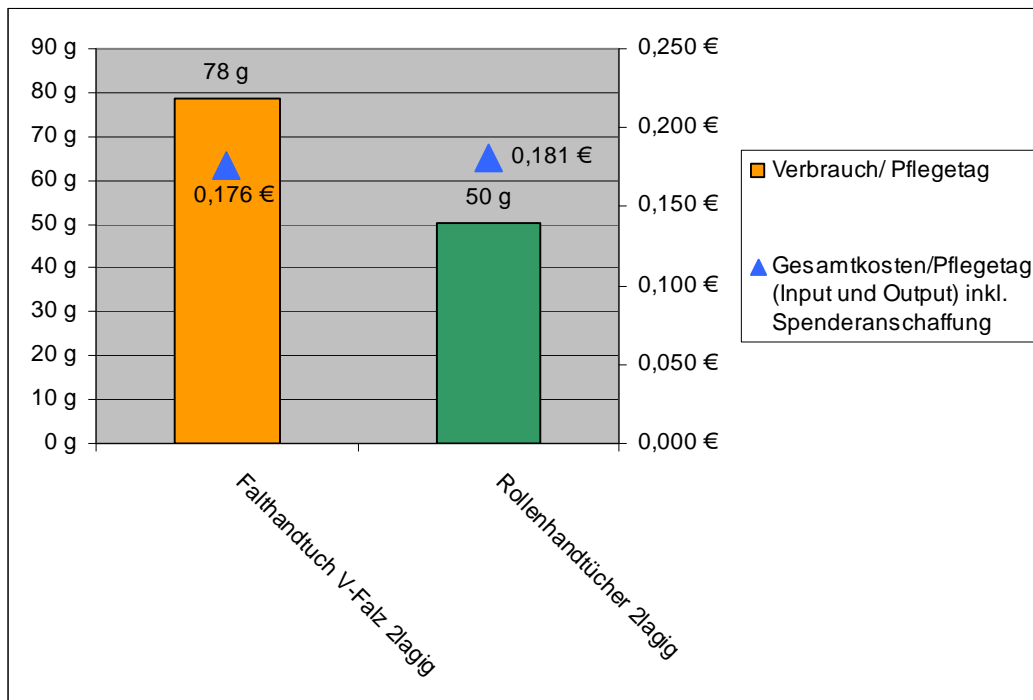


Abbildung 5: Testbereich 5 - Verbrauch pro Pflageitag, Kosten pro Pflageitag (inklusive Beschaffung und Entsorgung) bei Falorthandtuch V-Falz 2-lagig und Rollenhandtuch 2-lagig

Die Firma A stellte die Spender kostenlos zur Verfügung, deshalb fallen bei den Rollenspendern keine Beschaffungskosten an. Im Vergleich zu den 2-lagigen V-Falz Falorthandtüchern wird durch den Einsatz von Papierrollen rund 40 % weniger Abfall/PT produziert, wodurch sich die Abfallkosten/PT reduzieren. Es fallen bei den Papierrollen (inkl. Beschaffungs- und Montagekosten für die Spender) jedoch 47 % höhere Papierkosten/PT im Vergleich zu den 2-lagigen V-Falz Papieren an. Die höheren Papierkosten/PT können durch die Verringerung der Entsorgungskosten so gut wie ausgeglichen werden. Die Gesamtkosten/PT erhöhen sich beim Einsatz von Rollenspendern der Firma A um rund 2 %.

6.5.2. Qualitative Ergebnisse (Befragung)

Spender:

Für die Montage der Spender muss ausreichend Platz vorhanden sein. Die Spender müssen frontal zur Entnahmerichtung angebracht werden, denn bei einer seitlichen Montage haben die PatientInnen Probleme bei der Blattentnahme. Bei den seitlich montierten Rollenspendern wurden die Papierhandtücher schräg abgerissen. In der Folge stellte die Mechanik des Spenders kein neues Papier für die nächste AnwenderIn zur Verfügung. Die/der nächste AnwenderIn musste am Spender drehen, um an ein neues Papier zu kommen, was Nachteile in Bezug auf die Hygiene mit sich bringt. Beim Drücken kam in einigen Fällen kein Papier nach, was unter Umständen durch eine falsche Befüllung der Spender verursacht wurde. Das Papier war oft verdreht, dadurch war das Handling eher schwierig, besonders für ältere PatientInnen mit eingeschränkter Feinmotorik. Auch das hing wahrscheinlich mit der seitlichen Montage zusammen. Beim Befüllen der Spender hatte das Personal keine Probleme, es ist jedoch eine Einschulung notwendig. Da die Testphase in die Urlaubszeit fiel, traten Probleme auf, da teilweise fremdes Personal auf der Station war, das keine Einschulung in die Bedienung der Rollenspender bekommen hatte. Die Schulungen sollten so abgehalten werden, dass die HausarbeiterInnen sie auch ernst nehmen. Problematisch könnte es werden, wenn für die Reinigung Fremdpersonal eingesetzt wird und nicht immer das gleiche Personal auf der Station tätig ist.

Beim Befüllen der Rollenspender waren die Zeitintervalle im Vergleich zu den Falorthandtuchspendern deutlich länger. Die HausarbeiterInnen haben sich dadurch auch Zeit eingespart. Teilweise hatten vor allem ältere PatientInnen Schwierigkeiten mit den Spendern, etwa beim

Pumpen, wenn kein Papier aus dem Spender ragte. Rollenspender mit Zeitverzögerung wären laut Personal eine gute Lösung.

Papier:

Das Papier des Rollenspenders war am Anfang etwas ungewohnt, da es steifer ist als das bis dato verwendete 2-lagige V-Falz Papier. Bei einer Benotung nach dem Schulsystem bekommt das Testpapier eine 2 und das alte Papier eine 1. Das alte Papier war angenehmer und weicher, aber das Testpapier ist laut Personal ausreichend. Bei der Saugfähigkeit bemerkte das Personal keinen Unterschied zwischen den Papierhandtüchern. Auch bei der Reißfestigkeit (trocken und feucht) war kein Unterschied erkennbar. Das alte Papier wurde eher zweckentfremdet als das neue Rollenpapier. Der Grund könnte sein, dass das Mitnehmen einer Papierrolle auffälliger ist als das Mitnehmen einer Packung V-Falz Papierhandtücher. Das Personal der Station bevorzugt das alte V-Falz Papier.

Laut Personal hat sich die Hygiene durch den Einsatz der Rollenspender verschlechtert, denn wenn kein Papier aus dem Spender ragt, berühren die PatientInnen den Rollenspender, um an neues Papier zu gelangen. Das Personal ist der Meinung, dass Rollenspender wirtschaftlicher sind, deshalb würden sie auch Rollenspender annehmen. Aber diese müssten frontal montiert werden. Wichtig ist, dass ein einheitliches Spendersystem auf der gesamten Station montiert wird. Prinzipiell ist das Personal mit dem alten Papier zufrieden. Durch Schulungen der HausarbeiterInnen kann man auch verhindern, dass die Falthandtuchspender zu stark befüllt werden und dass dadurch zuviel Papier entnommen wird.

6.5.3. Resümee

Für Rollenspender der Firma A fallen keine Beschaffungskosten an. Bei der Abfallmenge/PT ergibt sich ein Einsparpotential von rund 40 %. Dadurch ergibt sich eine Einsparung bei den Abfallkosten/PT. Im Vergleich zum derzeit verwendeten 2-lagigen V-Falz Papier gibt es eine Steigerung der Gesamtkosten/PT um rund 2 %.

Die wesentlichen Vorteile der Rollenspender liegen auch hier in den langen Befüllintervallen und im hohen Papiereinsparpotential. Die wesentlichen Nachteile der Spender sind in der Unzuverlässigkeit der Papierausgabe und in der Bedienung der Spender, insbesondere bei der Befüllung zu sehen. Bei der Anschaffung von Rollenspendern ist es wichtig, dass das Personal eine gute Einschulung über das Befüllen der Spender bekommt. Problematisch ist es gerade in der Urlaubszeit, wenn andere HausarbeiterInnen auf der Station tätig sind und keinen Einblick in die Funktionsweise der Spender haben.

Wenn diese Probleme ausgeschaltet werden können und ein guter Rollenpreis ausgehandelt werden kann, wäre der Spender sicherlich eine gute Alternative zu den derzeitigen V-Falz Papieren. Es ist jedoch zu bedenken, dass die Rollenspender aufgrund der Größe nur dort montiert werden können, wo ausreichend Platz vorhanden ist. Findet sich nicht an jeder Stelle genug Raum, so wird es nötig sein, unterschiedliche Systeme in der Station zu montieren.

6.6. Testbereich 6

6.6.1. Quantitative Ergebnisse

V-Falz 2g	versus	1lg C-Falz 2lg C-Falz Falthandtuchspender (Firma D)
-----------	--------	--

Da die auf dieser Station getesteten Faltpapierhandtücher sehr rau waren und im feuchten Zustand unangenehm rochen, beschloss die Stationsleitung, neben den Testtüchern die bis dato verwendeten weicheren 2-lagigen V-Falz Faltpapierhandtücher aufzulegen. Dies war laut Stationsleitung nötig, da es für die Angehörigen unzumutbar war, die Testhandtücher zu verwenden. Die Angehörigen weinen viel und benötigen weiche Tücher zum Trocknen ihrer Tränen.

Da sich dadurch die tatsächlich verbrauchten Mengen der Testhandtücher nicht mehr ermitteln ließen, wurde diese Station nur qualitativ bewertet.

6.6.2. Qualitative Ergebnisse

Spender:

Laut Stationspersonal funktionieren alle Falthandtuchspender gleich gut. Dem Personal sind die Falthandtuchspender der Firma A am sympathischsten. Auf der Station wurden zusätzlich zu den Testpapieren Falthandtuchspender der Firma D getestet. Während der Testphase wurden keine Unterschiede zu den sonst montierten Spendern beobachtet.

Die Testspender besitzen eine Funktion, durch welche sich die Öffnung der Papierausgabe automatisch an die Größe des verwendeten Papiers anpasst. Das Personal hat diese Funktion jedoch nicht verwendet, da die Testhandtücher optimal in den Testspender passten. Der Testspender besitzt einen Daueröffnungsmechanismus, somit wird für das Öffnen des Spenders kein Schlüssel benötigt. Bei der Montage dieser Vorrichtung ist ein Teil der Öffnungsklappe ausgebrochen. Aus diesem Grunde wurde dieser Druckknopf bei den anderen Test Spendern nicht montiert, um ein Beschädigen weiterer Testspender zu verhindern.

Bei einer möglichen Anschaffung neuer Spender für diese Station sollte darauf geachtet werden, dass der Spender mit einer Hand bedienbar ist, falls man ein Baby in der Hand hält. Optimal wäre ein Falthandtuchspender, welcher sich seitlich öffnen lässt.

Papier:

Das 1-lagige C-Falz Papierhandtuch ist sehr rau und unangenehm. Darüber hinaus riecht es unangenehm und ist auch optisch nicht ansprechend. Dies ist besonders auf dieser Station ein Problem, da die Papiere für Kleinkinder verwendet werden. Aus diesem Grunde ist es für diese Station besonders wichtig, angenehm weiche Papierhandtücher zur Verfügung zu stellen. Taschentücher können von der Station nicht mehr bestellt werden. Die bisherigen 2-lagigen V-Falz Handtücher konnte man den Angehörigen als guten Ersatz anstelle von Taschentüchern geben. Weiters weist das 1-lagige C-Falz Handtuch eine wesentlich geringere Saugfähigkeit auf. Dadurch werden auch mehr Tücher benötigt.

Das 2-lagige C-Falz Testfalhandtuch wurde von der Firma A kostenlos zur Verfügung gestellt. Dieses Papier wurde im KAV noch nicht verwendet und unterscheidet sich von den derzeit im KAV bezogenen 2-lagigen C-Falz Papieren. Das Papier ist weiß und leichter. Das Testfalhandtuch wurde vom Personal viel besser angenommen als das 1-lagige C-Falz Testfalhandtuch und das 2-lagige V-Falz Papierhandtuch. Die Blattgröße des Falhandtuchs ist optimal. Die Station würde gerne auf das getestete 2-lagige C-Falz Falhandtuch umsteigen.

Sowohl beim 1-lagigen als auch beim 2-lagigen C-Falhandtuch wurden im Vergleich zu den früher verwendeten 2-lagigen V-Falz Handtüchern nicht mehr und nicht weniger Testfalhandtücher ungenutzt weggeworfen.

6.6.3. Resümee

Auf der Früh- und Neugeborenenstation werden an Papierhandtücher ganz andere Ansprüche gestellt, als in einer Station, in der die Falthandtücher nur zum Trocknen der Hände verwendet werden. Die Angehörigen der PatientInnen sind oftmals in einer emotional sehr angespannten Situation. Für das Stationspersonal wäre es in dieser Situation unangenehm, den Angehörigen ein raues, unangenehm riechendes Falthandtuch für zu geben. Darüber hinaus benötigt das Stationspersonal Falthandtücher mit einer größeren Fläche, da diese auch für Reinigungsarbeiten verwendet werden.

Das Stationspersonal benötigt Papierhandtuchspender, die mit einer Hand bedienbar sind. Am praktikabelsten sind hier Falthandtuchspender. Bei Rollenspendern ist die Papierausgabe aufgrund der Mechanik etwas schwieriger zu bedienen. Aus diesem Grunde ist auf dieser Station von Rollenspendern abzuraten.

6.7. Zusammenfassung der quantitativen Ergebnisse in den Testbereichen

Die Höhe der Einsparungen, die bei den unterschiedlichen getesteten Systemen erzielt wurden, ist von den bestehenden Papierhandtuchspendersystemen abhängig.

Durch den Einsatz der Rollenspender der Firma J mit 2-lagigem Papier (Testbereich 1) reduzierte sich im Vergleich zu den bis dato verwendeten 2-lagigen C-Falz Handtüchern die Abfallmenge/PT um rund 54 %. Durch den Einsatz der Rollenspender der Firma A mit 2-lagigem Papier (Testbereich 5) reduzierte sich im Vergleich zu den bis dato verwendeten 2-lagigen V-Falz Papieren die Abfallmenge/PT um rund 37 %. Da sich der Testbereich mit den 2-lagigen V-Falz Handtüchern bereits auf einem hohen Niveau der Ressourceneffizienz befindet, ist eine Einsparung von 37 % beachtlich. Das Einsparpotential sollte im Vergleich zu den Rollenspendern der Firma J nicht unterschätzt werden.

Rollenspender:

Während der Testphase haben die Rollenspender der Firmen J und A bei den Gesamtkosten/PT keine Einsparung ergeben. Der Rollenspender der Firma G erzielte bei den Gesamtkosten/PT eine Einsparung von rund 35 %. Die Abfallmenge konnte bei allen drei Rollenspendern wesentlich reduziert werden (41-65 % Einsparung).

Falthandtücher:

Sowohl eine Umstellung von 2-lagigen C-Falz auf 2-lagige V-Falz Papiere (Testbereich 3) als auch eine Umstellung von 2-lagigen V-Falz auf 1-lagige V-Falz Papiere (Testbereich 4) bringt bei den Abfallmengen/PT und bei den Gesamtkosten/PT deutliche Einsparungen. Diese Einsparungspotentiale lassen sich direkt auf eine Gesamtumstellung der Standorte übertragen.

7. Einsparungspotentiale an den Teststandorten

7.1. Standort 1

Die quantitativen Ergebnisse der 3 Testbereiche wurden auf den gesamten Standort umgelegt und bewertet. Bei der Bewertung wurde die Umstellung aller am Standort montierten Papierhandtuchspender (derzeit 981 Stück) miteinbezogen.

Der Standort verwendet für die Verdichtung der Abfälle eine Dichtpresse. Durch die Verdichtung der Abfälle reduzieren sich im Vergleich zum Umleersystem die Entsorgungskosten wesentlich.

7.1.1. Umstellung auf Rollenspender der Firma J

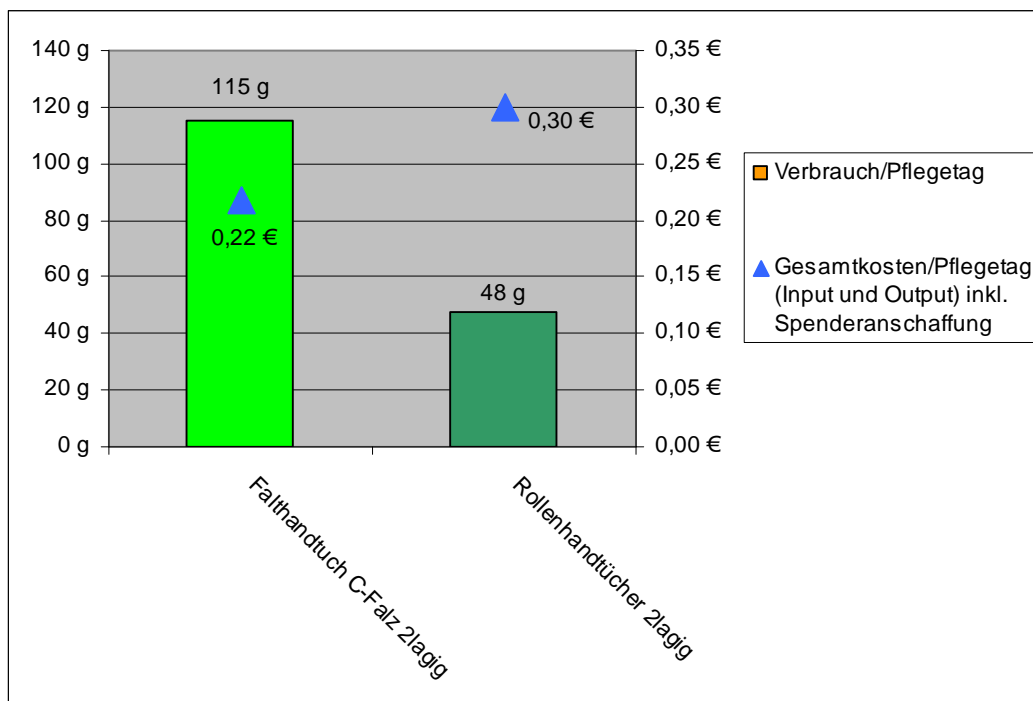


Abbildung 6: Standort 1 - Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch C-Falz 2-lagig auf Rollenhandtücher 2-lagig

Für die Berechnung einer Umstellung des gesamten Standortes von Falthandtuchspender mit 2-lagigem C-Falzpapier auf Rollenspender der Firma J mit 2-lagigem Papier wurden die Einsparpotentiale aus dem Testbereich 1 herangezogen. Durch die Umstellung können die Abfallmengen/PT um rund 54 % reduziert werden. Die Gesamtkosten/PT erhöhen sich um 38 % und führen dadurch zu Mehrkosten.

7.1.2. Umstellung auf Rollenspender der Firma G

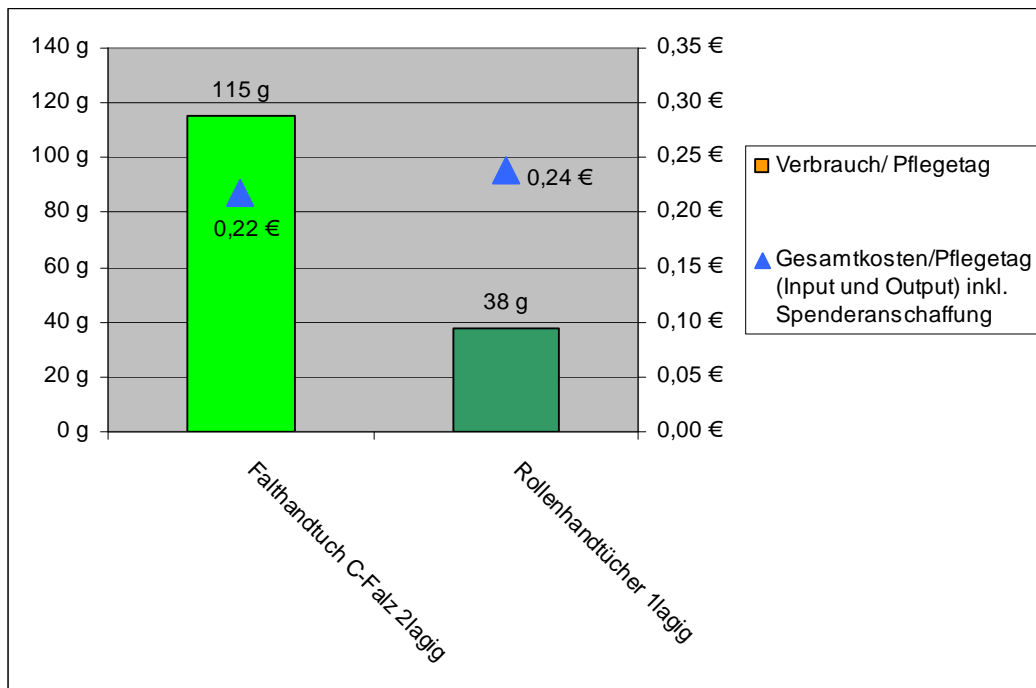


Abbildung 7: Standort 1: Einsparung beim Verbrauch bei Umstellung von C-Falz 2-lagig auf Rollenhandtücher 1-lagig

Für die Berechnung einer Umstellung des gesamten Standorts 1 von Falthandtuchspendern mit 2-lagigem C-Falzpapier auf Rollenspender der Firma G mit 1-lagigem Papier wurden die Einsparpotentiale aus Testbereich 2 herangezogen.

Durch die Umstellung können die Abfallmengen/PT um rund 64 % reduziert werden. Die Gesamtkosten/PT erhöhen sich um 10 % und verursachen daher Mehrkosten.

7.1.3. Umstieg auf 2-lagige V-Falz Falthandtücher

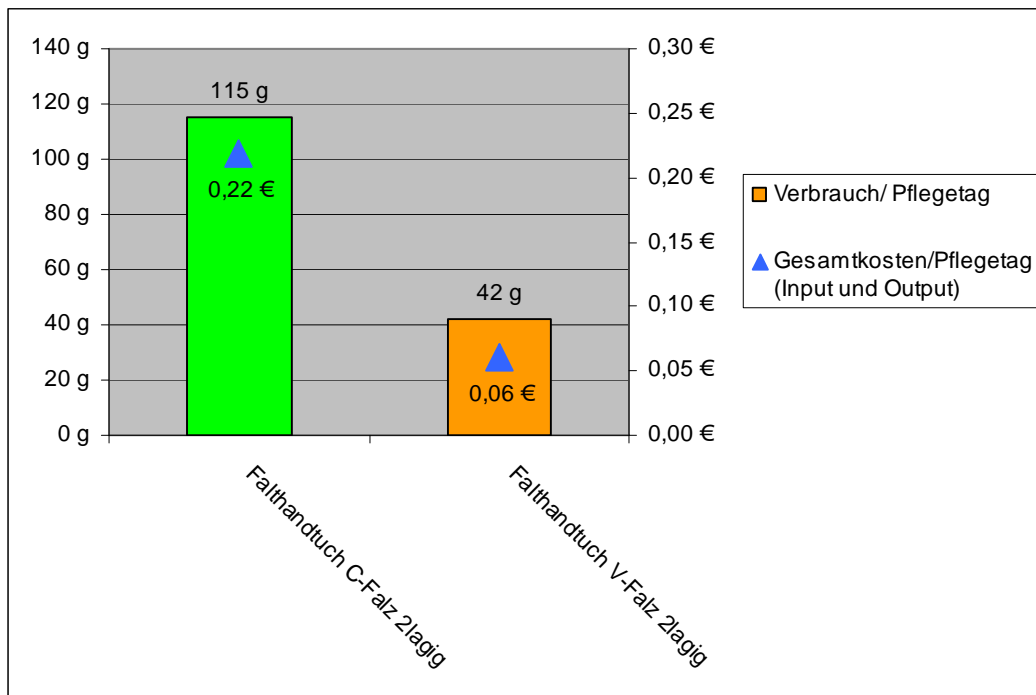


Abbildung 8: Standort 1: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch C-Falz 2-lagig auf Falthandtuch V-Falz 2-lagig

Für die Berechnung einer Umstellung des gesamten Standorts 1 von Falthandtuchspendern mit 2-lagigem C-Falzpapier auf 2-lagiges V-Falz Papier wurden die Einsparpotentiale des Testbereiches 3 herangezogen. Durch die Umstellung können die Abfallmengen/PT um rund 59 % reduziert werden. Durch die Umstellung reduzieren sich die Gesamtkosten/PT um 72 %.

7.1.4. Zusammenfassung Standort 1

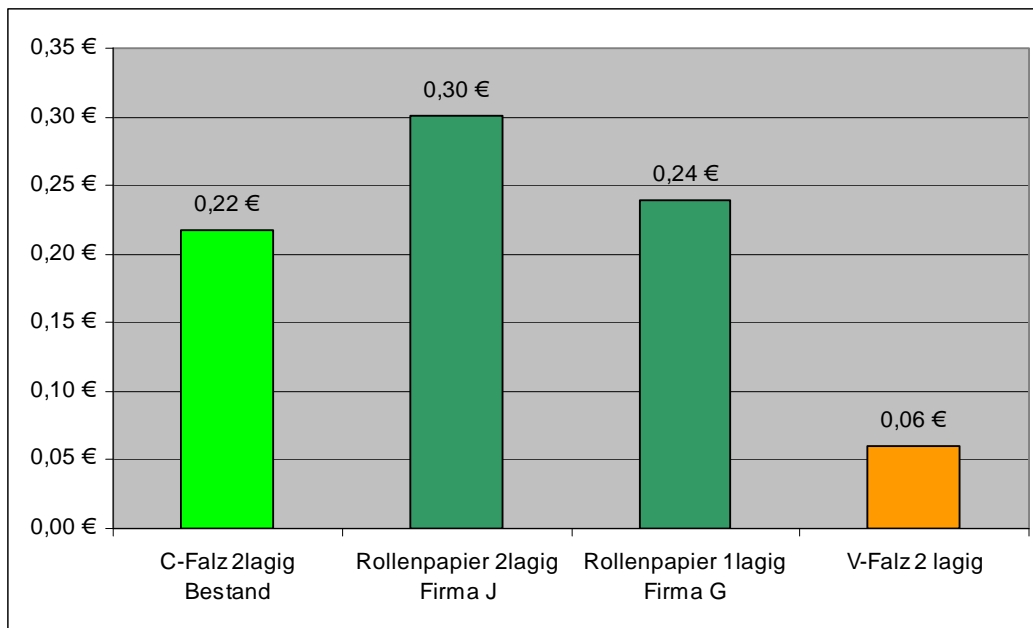


Abbildung 9: Gesamtkosten/PT der verschiedenen Umstellungsvarianten bei einer Umstellung des Standortes 1

Die Ergebnisse zeigen, dass bei einer Umstellung auf Rollenpapier zu den angenommenen Papierrollenpreisen die Kosten/Pflegetag steigen, wogegen die Umstellung auf 2-lagiges V-Falz-Papier zu einer beträchtlichen Einsparung führt.

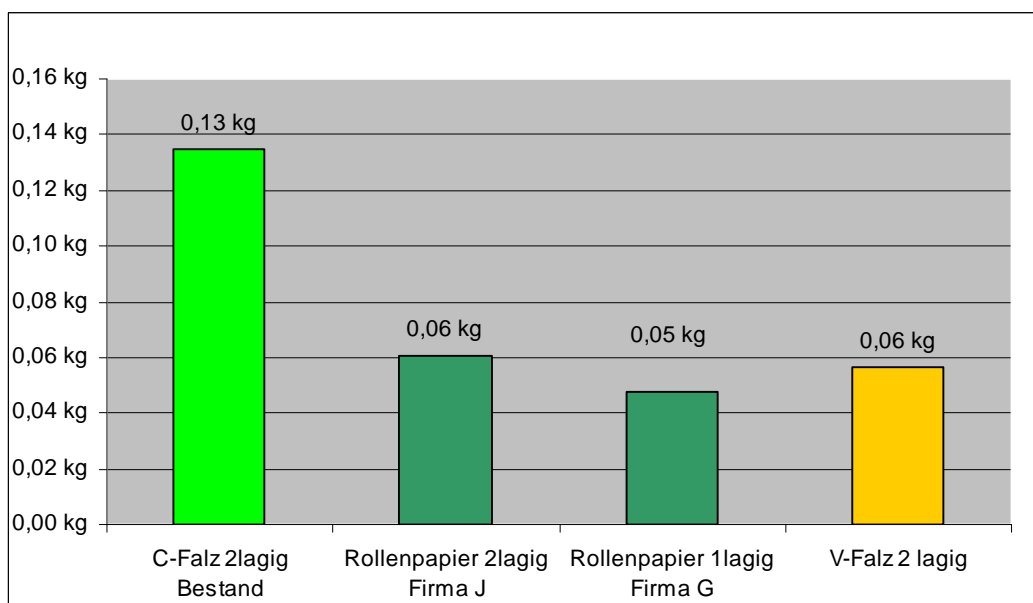


Abbildung 10: Ressourcenverbräuche der verschiedenen Umstellungsvarianten des Standortes 1

Bei einem Umstieg auf Rollenspendern der Firma J mit 2-lagigem Papier, bzw. auf 2-lagiges V-Falz Papier können rund 54 % an Papier eingespart werden. Durch den Einsatz von Rollenspendern der Firma G mit 1-lagigem Papier würde sich der Ressourcenverbrauch um 60 % reduzieren.

7.2. Standort 2

Die quantitativen Ergebnisse der 2 Teststationen wurden auf den gesamten Standort umgelegt und bewertet. Bei der Bewertung wird die Umstellung aller am Standort montierten Papierhandtuchspender angenommen. Da keine Daten über die Anzahl der montierten Spender vorlagen, wurde der Bestand auf 3.000 Stück geschätzt und in die Berechnungen einbezogen.

Der Standort 2 verwendet derzeit im Gegensatz zu Standort 1 keine Dichtpresse. Durch die Verdichtung der Abfälle reduzieren sich im Vergleich zum Umleersystem die Entsorgungskosten wesentlich. Die Anschaffung einer Dichtpresse ist angedacht. Aus diesem Grunde wurde der Umstieg des Standorts in 2 Szenarien bewertet – mit und ohne Dichtpresse.

7.2.1. Umstieg auf V-Falz 1-lagig

Für die Berechnung einer gesamten Umstellung der 2-lagigen V-Falz Papiere auf 1-lagige V-Falz Papiere für den gesamten Standort 2, wurden die Einsparpotentiale des Testbereiches 4 herangezogen.

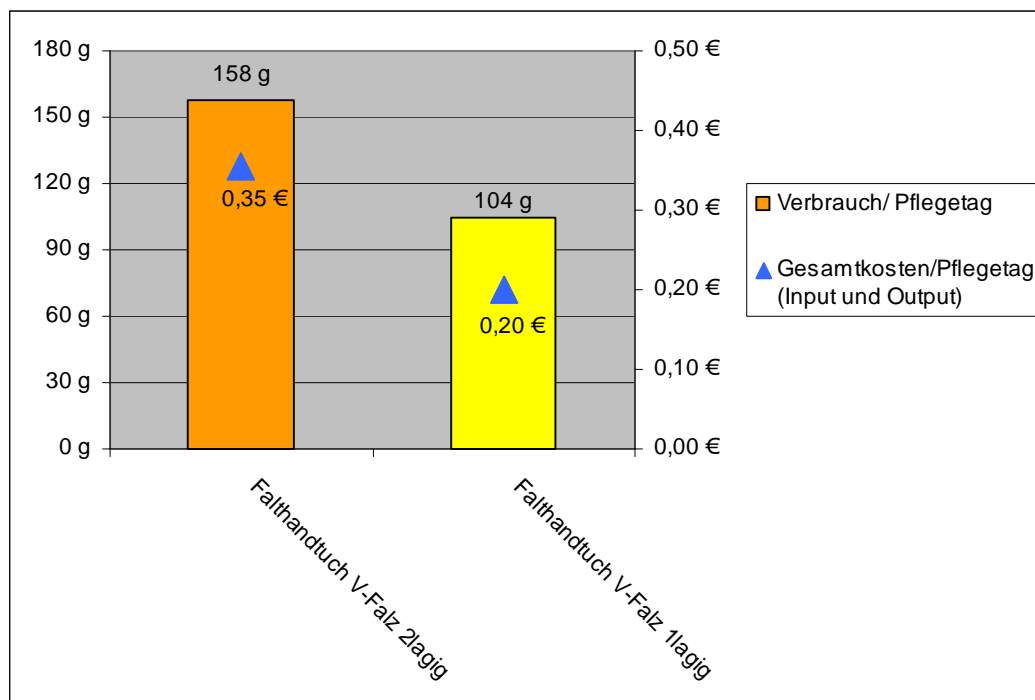


Abbildung 11: Standort 2: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falhandtuch V-Falz 2-lagig auf Falhandtuch V-Falz 1-lagig ohne Dichtpresse.

Bei einer Umstellung auf 1-lagige V-Falz Papiere (ohne Dichtpresse) können rund 39 % der Abfallmenge/PT gegenüber den derzeitig verwendeten 2-lagigen V-Falz Papieren eingespart werden. Durch die Umstellung reduzieren sich die Gesamtkosten/PT um 43 %.

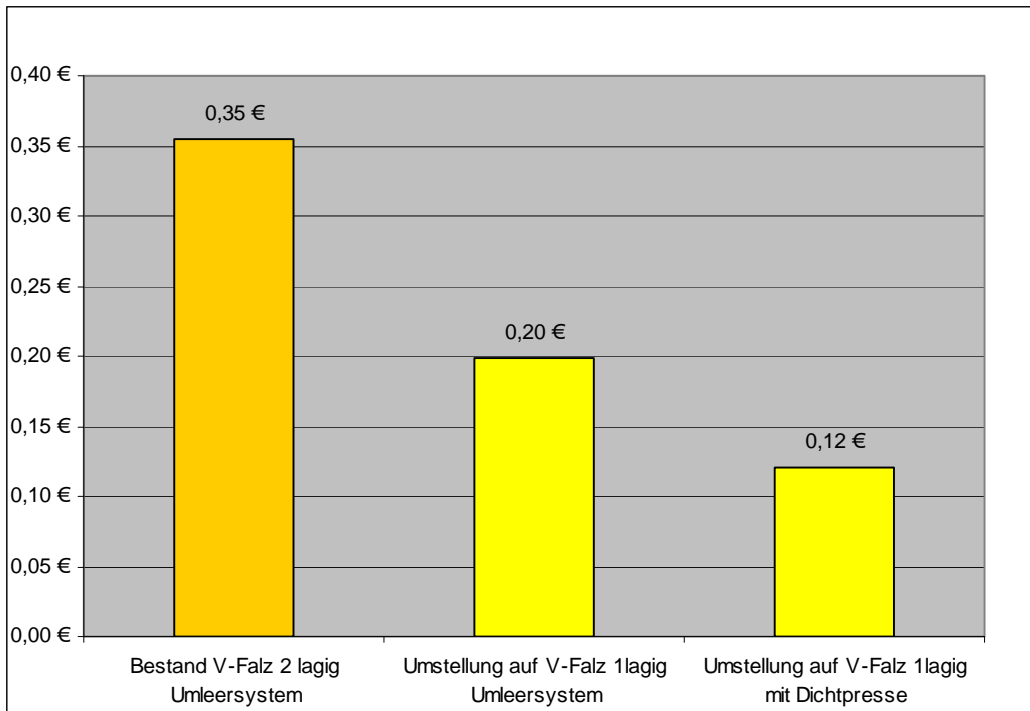


Abbildung 12: Standort 2: Kosten/Pflegetag bei einer Umstellung auf 1-lagiges V-Falz Papier (Vergleich Umleersystem mit Dichtpresse)

Zusätzliche Kosteneinsparungen können durch die Abfallsammlung mittels einer Dichtpresse erzielt werden. Bei einer Umstellung auf 1-lagige V-Falz Papiere (mit Dichtpresse) können die Gesamtkosten/PT um 46 % reduziert werden.

7.2.2. Umstieg auf Rollenspender der Firma A

Für die Berechnung einer vollen Umstellung des Standortes 2 von 2-lagigen V-Falz Papieren auf Rollenspender der Firma A mit 2-lagigem Papier wurden die Bewertungsergebnisse aus Testbereich 5 herangezogen.

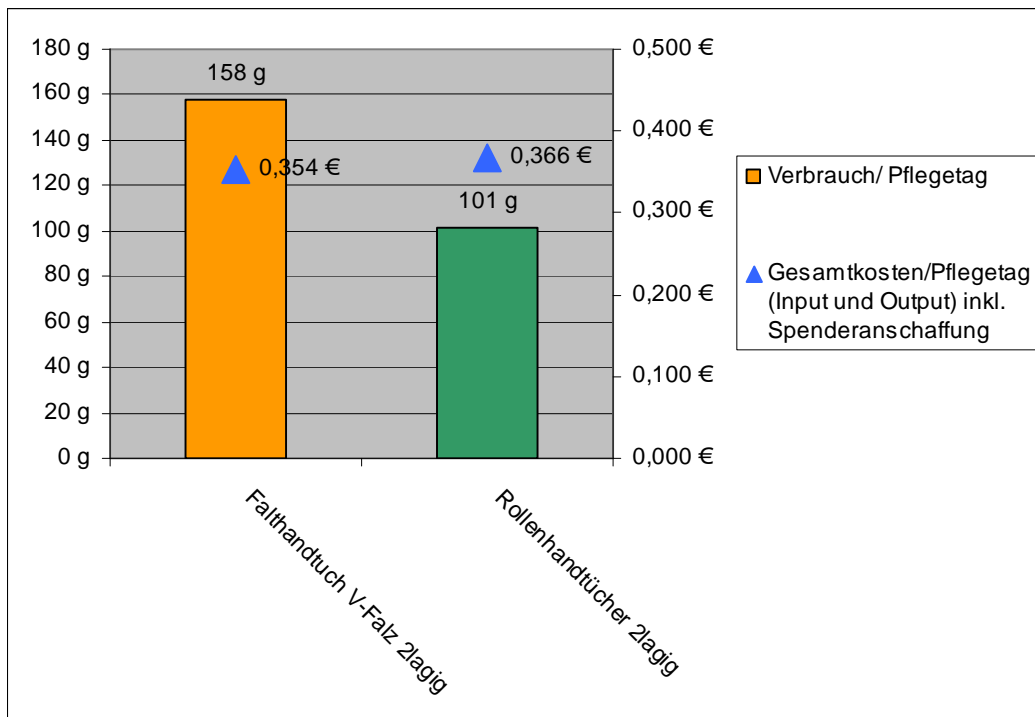


Abbildung 13: Standort 2: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch V-Falz 2lagig auf Rollenhandtücher 2lagig ohne Dichtpresse

Durch die Umstellung auf Rollenspender der Firma A (ohne Dichtpresse) können rund 40 % der Abfallmenge/PT gegenüber den derzeitig verwendeten 2-lagigen V-Falz Papieren reduziert werden. Die Gesamtkosten/PT erhöhen sich um rund 3 %.

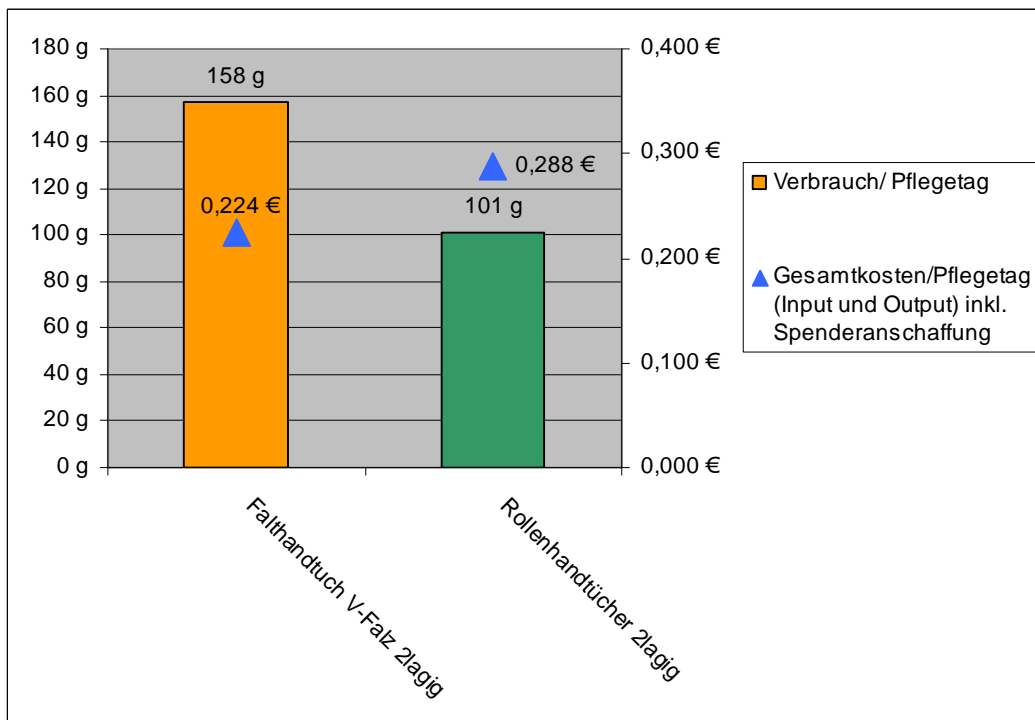


Abbildung 14: Standort 2: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch V-Falz 2lagig auf Rollenhandtücher 2lagig mit Dichtpresse

Durch die Umstellung auf Rollenspender der Firma A (mit Dichtpresse) steigen die Gesamtkosten/PT um rund 29 %. Durch den Einsatz der Dichtpresse verringert sich die Einsparung bei den Entsorgungskosten/PT und die Rollenspender werden dadurch unrentabler.

7.2.3. Zusammenfassung Standort 2

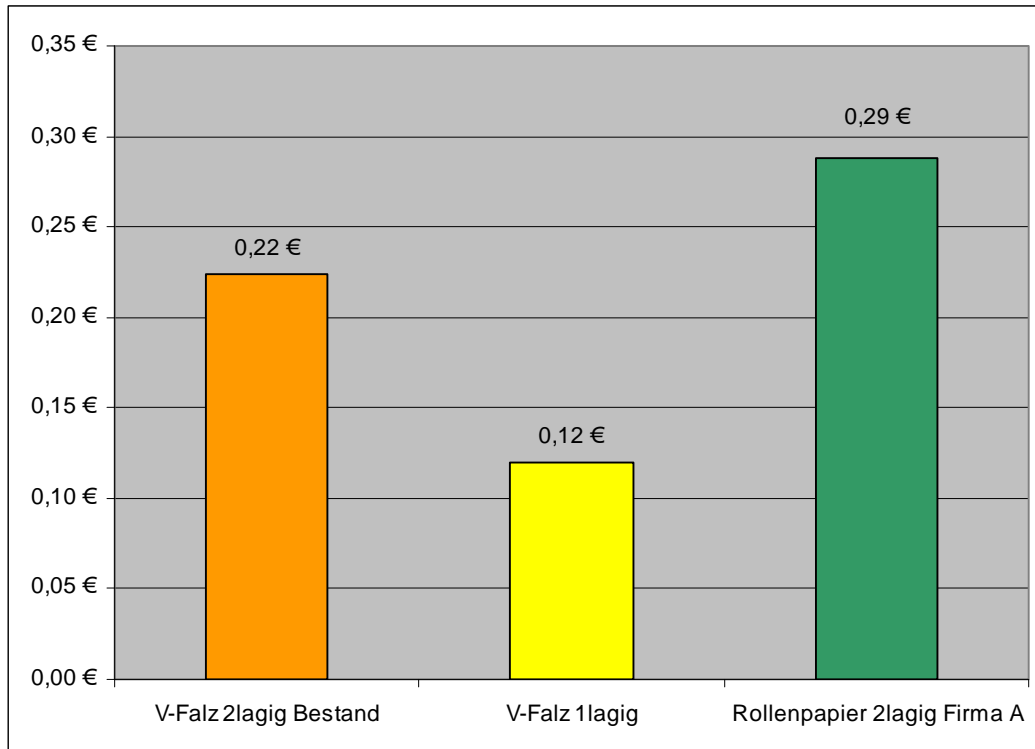


Abbildung 15: Gesamtkosten/PT der verschiedenen Umstellungsvarianten – Umstellung des Standortes 2 (mit Dichtpresse)

Die Ergebnisse zeigen, dass bei einer Umstellung auf Rollenpapier die Gesamtkosten pro Pflage tag um etwa 30 % ansteigen, die Umstellung auf 1-lagiges V-Falz Papier führt zu einer deutlichen Kosteneinsparung.

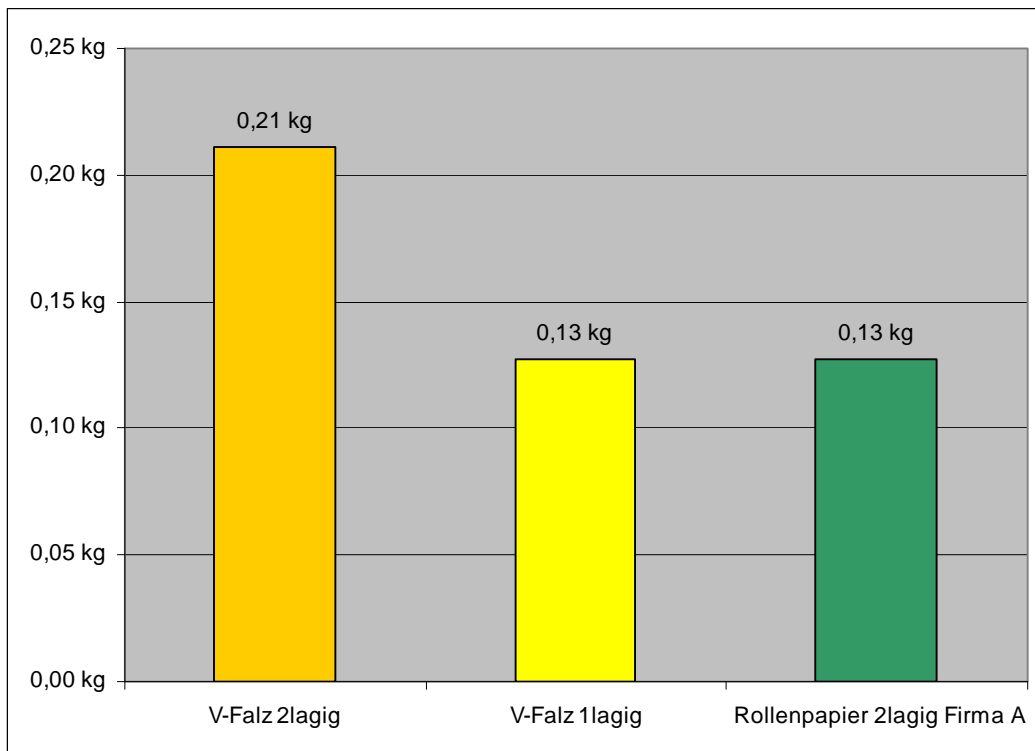


Abbildung 16: Ressourcenverbräuche der verschiedenen Umstellungsvarianten des Standortes 2

Bei einer Umstellung des Standorts 2 auf das 1-lagige V-Falz Papier bzw. auf Rollenspender der Firma A kann eine Ressourceneinsparung von rund 38 % erzielt werden.

7.3. Zusammenfassung der Einsparungen an den Teststandorten

		Verwendetes Papier/ Spender	Abfall- menge/PT	Gesamt- kosten/PT	Abfall- gewicht	Gesamt- kosten
Standort 1	Bestand	C-Falz 2-lagig Bestand	0,13 kg	0,22 €		
Testbereich 1	Testbetrieb	Rollenspender (Firma J) 2-lagiges Papier	0,06 kg	0,30 €	-55 %	+38 %
Testbereich 2	Testbetrieb	Rollenspender (Firma G) 2-lagiges Papier	0,05 kg	0,24 €	-65 %	+10 %
Testbereich 3	Testbetrieb	V-Falz 2 lagig	0,06 kg	0,06 €	-58 %	-73 %
Standort 2 ohne Dichtpresse	Bestand	V-Falz 2-lagig	0,21 kg	0,35 €		
Testbereich 4	Testbetrieb	V-Falz 1-lagig	0,13 kg	0,20 €	-40 %	-44 %
Testbereich 5	Testbetrieb	Rollenspender (Firma A) 2-lagiges Papier	0,13 kg	0,37 €	-40 %	+3 %
Standort 2 mit Dichtpresse	Bestand	V-Falz 2-lagig Bestand	0,21 kg	0,22 €		
Testbereich 4	Testbetrieb	V-Falz 1-lagig	0,13 kg	0,12 €	-40 %	-46 %
Testbereich 5	Testbetrieb	Rollenspender (Firma A)	0,13 kg	0,29 €	-40 %	+28 %

Tabelle 1: Einsparungspotentiale an den Teststandorten bezüglich Verbrauch, Abfallmengen, Beschaffungskosten und Abfallkosten

Erläuterungen: Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass auch bei gleicher Papiersorte große Unterschiede im Verbrauch in den verschiedenen Stationen zu beobachten sind. Der vergleichsweise geringe Verbrauch von 2-lagigem V-Falz Papier ist damit erklärbar, dass dieses Papier im Testbereich 3 zum Großteil von geschultem und sensibilisiertem Pflegepersonal verwendet wird, wogegen in den anderen Stationen die PatientInnen selbst bzw. deren Angehörige Papier entnehmen.

Bei einer Umstellung des gesamten Standortes 1 auf Rollenspender kommt es sowohl bei der Firma J als auch bei der Firma G zu keiner Reduktion der Gesamtkosten/PT. Einzig bei einem Umstieg von den 2-lagigen C-Falz Papieren auf 2-lagige V-Falz Papiere kann eine Einsparung erzielt werden.

Bei einer Umstellung des gesamten Standortes 2 auf Rollenspender der Firma A kommt es ebenfalls zu keiner Einsparung der Gesamtkosten/PT. Der Umstieg von 2-lagigen V-Falz Papieren auf 1-lagige V-Falz Papiere würde zu einer Reduktion von rund 46 % der Gesamtkosten/PT führen.

8. Umstellungspotentiale im gesamten KAV

8.1. Einsparungspotentiale bei den Standorten mit 2-lagigen C-Falz Papieren

Bei den Standorten wird der Abfall teilweise über eine Dichtpresse entsorgt. Durch einen Umstieg auf 2-lagiges V-Falz Papier besteht ein theoretisches Einsparungspotential von rund 70 %. Bei einem Wechsel auf 1-lagige V-Falz Papiere ergeben sich zusätzliche Einsparungen von rund 13 %.

Stellt man jene Standorte, welche derzeit bei der Entsorgung ein Umleersystem benutzen, auf die Verwendung von Dichtpressen um, so ergeben sich zusätzliche theoretische Einsparungen von rund 9 % (Anmerkung: diese Umstellung ist nicht überall möglich)

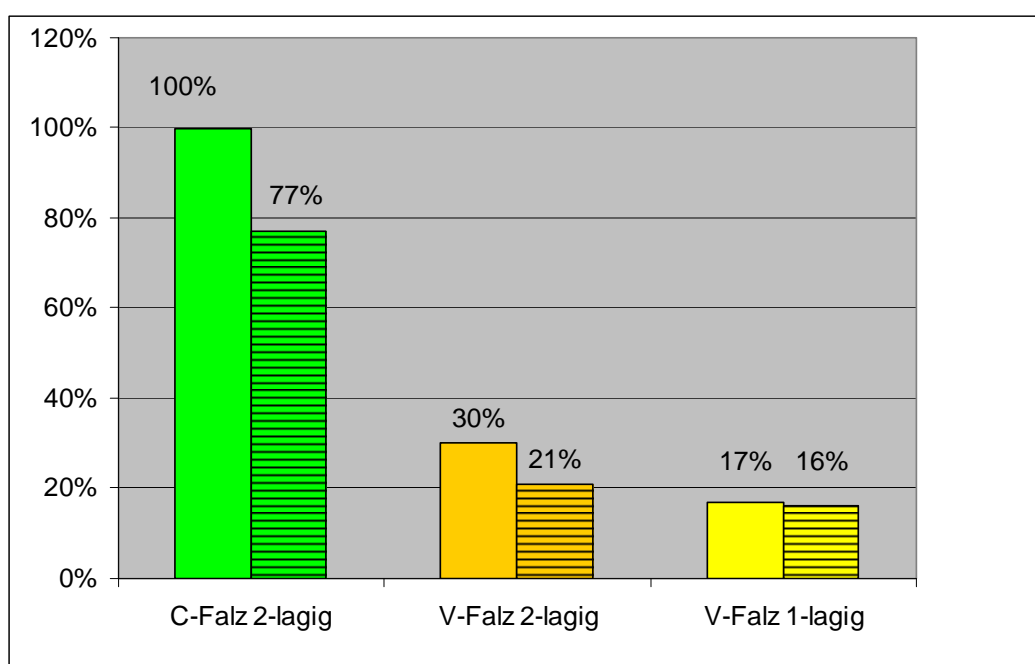


Abbildung 17: Kosten KAV – Umstellung des Bestands von 2-lagigen C-Falz Papieren auf V-Falz Papiere 1-lagig oder 2-lagig, mit Dichtpresse (schraffiert) und ohne Dichtpresse (nicht schraffiert)

8.2. Einsparungspotentiale bei den Gesamtkosten bei Standorten mit 2-lagigen V-Falz Papieren

Derzeit wird der Abfall bei den oben angeführten Standorten über ein Umleersystem entsorgt. Durch einen Umstieg auf 1-lagiges V-Falz Papier besteht ein theoretisches Einsparungspotential von ca. 44%. Mit der Verwendung von Dichtpressen könnten sich zusätzliche Einsparungen um rund 22% ergeben. Ob eine Umstellung auf eine Dichtpresse möglich ist, ist mit den einzelnen Standorten abzuklären, da die örtlichen Gegebenheiten unterschiedlich sind.

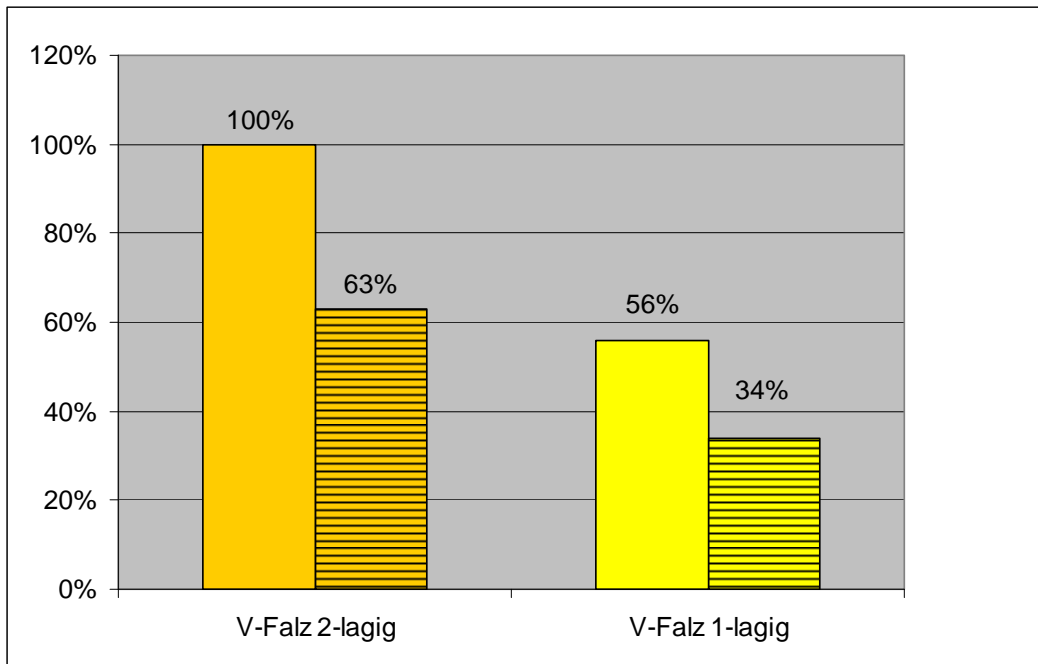


Abbildung 18: Kosten KAV – Umstellung des Bestands von 2-lagigen V-Falz Papieren auf 1-lagige V-Falz Papiere mit (schraffiert) und ohne Dichtpresse (nicht schraffiert)

9. Vorschläge für Beschaffungskriterien für den Wiener KAV

Kriterien für die optimierte Beschaffung von ressourcensparenden Papierhandtuchspendern

9.1. Einführung

Wichtige Ziele im betrieblichen Umweltschutz sind die Reduzierung des Ressourcenverbrauches und die Vermeidung von Abfällen (qualitative Abfallvermeidung und quantitative Abfallvermeidung).

Kriterien für die Beschaffung von Hygienepapieren – dies betrifft sowohl Papiere für Falthandtuchspender als auch Papiere für Rollenspenders – sind im „ÖkoKauf“ Kriterienkatalog 03001 beschrieben.

BeschafferInneninformation

Papier-Falthandtuchspender:

Der Falthandtuchspender muss mit der verwendeten Papiersorte (C-Falz, V-Falz) zusammenpassen. In sogenannten „Universalspendern“ können alle Papiersorten verwendet werden. Darüber hinaus werden Falthandtuchspender angeboten, die auf die Papiersorten zugeschnitten sind. Je besser die Größe der Papierausgabe an das Papierfalthandtuch angepasst ist, umso geringer ist auch der Ressourcenverbrauch.

Vor der Beschaffung sollte entschieden werden welches Papier angewendet wird, damit man eine passende Spenderwahl treffen kann.

1-lagige C-Falz und V-Falz Falthandtücher sind sowohl hinsichtlich der Kosten als auch den Papierverbrauch betreffend die beste Wahl. Bei der Entscheidung für die Papierqualität sollte unbedingt der Einsatzbereich in Betracht gezogen werden. 1-lagige Papiere sind den 2-lagigen hinsichtlich Saugkraft und Komfort unterlegen und können deshalb nicht in jedem Bereich verwendet werden.

Papierrollenspenders:

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Rollenspendern mit bzw. ohne Restrollenfunktion. Die Restrollenfunktion hat den Vorteil, dass, zusätzlich zur in Verwendung befindlichen Rolle, eine zweite Rolle in den Spender gegeben werden kann, sobald die verwendete Rolle bis zu einem gewissen Grad aufgebraucht ist. Auf diesem Wege kann verhindert werden, dass die AnwenderInnen einen Spender ohne Papier vorfinden. Durch die hohen Kapazitäten dieser Spender können die Austauschintervalle im Vergleich zu Falthandtuchspendern wesentlich verlängert werden.

Papierrollenspenders benötigen für die Montage und in der Anwendung ausreichend Platz, um einen praktikablen Einsatz zu gewährleisten. BeschafferInnen sollten den Einsatzbereich vor der Beschaffung festlegen, um sicherzustellen, dass ausreichend Platz vorhanden ist.

Vor der Inbetriebnahme der Papierrollenspenders sollte das Personal in die Funktionsweise des Spenders eingeschult werden, um spätere Fehler in der Anwendung zu vermeiden.

Rollenspenders sollen vor allem im hochfrequenten Bereich eingesetzt werden.

9.2. Mindestanforderungen an die Leistung in der Leistungsbeschreibung

In die Leistungsbeschreibung sind folgende Mindestanforderungen an die Leistung jedenfalls aufzunehmen:

- Papierhandtuchspender müssen berührungslos bedienbar sein.
- Papier-Rollenspendern müssen mit einer Restrollenfunktion ausgestattet sein.
- Der Papierhandtuchspender muss vollständig mechanisch funktionieren. Strom- bzw. batteriebetriebene Geräte sind nicht erlaubt.
- Die Wartung des Papierhandtuchspenders muss in der Leistung enthalten sein.
- Die Ersteinschulung des Personals muss in der Leistung enthalten sein.

9.3. Verpackung

Halogenhaltige Polymere in der Verpackung sind grundsätzlich unerwünscht. Das komplette Verpackungsmaterial ist von der Lieferfirma/ bzw. dem mit der Montage beauftragten Unternehmen kostenlos retour zu nehmen und einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

10. Empfehlungen

Falthandtücher:

Die wichtigsten Fakten

- 1-lagige C-Falz bzw. V-Falz Papiere sind sowohl aus Kosten- als auch aus Ressourcen- gründen die effizienteste Wahl. Für einige Stationen ist diese Qualität jedoch nicht aus- reichend. Um die unterschiedlichen Anforderungen an die Papierqualität in den Statio- nen zu berücksichtigen, sollte das Stationspersonal bei der Wahl der Papierhandtücher miteinbezogen werden.
- Bei der Verwendung von C-Falz Papieren ist eine berührungslose Entnahme aus dem Spender nicht gewährleistet. Ein Umstieg auf V-Falz Papiere ist daher aus Sicht der Hy- giene empfehlenswert.
- Der Umstieg von 2-lagigem C-Falz Papier auf 2-lagiges V-Falz Papier führt zu einer gro- ßen Einsparung hinsichtlich Anschaffungs- und Entsorgungskosten. Weiters verringert sich auch der Ressourcenverbrauch. Das 2-lagige V-Falz Papier wurde vom Stations- personal sehr gut bewertet. Bei Stationen mit höheren Qualitätsanforderungen stellt die- ses Papier die beste Wahl dar.
- Das Gewicht der gelieferten Falthandtücher sollte kontrolliert werden (Vergleich Liefe- rung mit Bestellung).
- Bewusstseinsbildende Maßnahmen bei AnwenderInnen für eine nachhaltige Senkung des Verbrauches sollten verstärkt werden.

Details

Aus den Ergebnissen der Testphase ist ersichtlich, dass 1-lagige C-Falz bzw. V-Falz Papiere sowohl aus Kostengründen, als auch aus Ressourcengründen, die effizienteste Wahl für die Handtrocknung sind. In Hinblick auf die Zufriedenheit der AnwenderInnen schneiden diese Falthandtücher, laut Befragung, jedoch nicht gut ab. Sie sind unangenehm rau und riechen im feuchten Zustand unangenehm.

Bei einer Umstellung einer Station von einem weichen Falthandtuch (beispielsweise 2-lagiges V-Falz) auf ein 1-lagiges Falthandtuch ist zu beachten, dass rauere Falthandtücher nicht gut angenommen werden. Die weichen Handtücher wurden vor der Umstellung teilweise zum Nasenputzen bzw. zur Gesichtreinigung benutzt. Die raueren 1-lagigen Falthandtücher sind für manche Stationen nicht geeignet. Das kann dazu führen, dass die AnwenderInnen auf alternative Produkte wie Servietten oder Einwegputztücher zurückgreifen. Diese Alternativen sind deutlich teurer. So kann es durch die Umstellung eines Bereiches auf Papierhandtücher mit minderer Qualität anstatt einer Kosteneinsparung zu einer Verschiebung der Kosten auf teurere Produkte kommen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Zufriedenheit des Personals. In vielen Bereichen muss sich das Personal mehrmals täglich die Hände waschen. Bei raueren, unangenehmen Papieren kann langfristig auch die Zufriedenheit des Personals sinken. Dies könnte sich wiederum auf das Arbeitsklima auswirken.

Jeder Bereich im KAV hat unterschiedliche Anforderungen an Papierhandtücher. Das Personal in der Verwaltung wäscht die Hände weniger oft als das Personal in den medizinischen Berei- chen. Dort wird ein 1-lagiges Falthandtuch eher angenommen werden. Im Gegensatz dazu herrschen beispielsweise in einer Früh- und Neugeborenenstation andere Anforderungen. Dort werden eher weichere, saugfähigere Papierhandtücher gebraucht.

Aus diesem Grund ist eine generelle Empfehlung für eine bestimmte Papierhandtuchqualität nicht sinnvoll. "die umweltberatung" empfiehlt, die jeweiligen Stationsleitungen in eine mögliche Umstellung bei Papierhandtüchern unbedingt mit einzubeziehen.

Das 2-lagige V-Falz Papier hat laut den Umfragen sehr gut abgeschnitten und bietet ein großes Einsparungspotential bei gleichzeitig hoher Papierqualität. "die umweltberatung" empfiehlt einen Umstieg von den 2-lagigen C-Falz Papieren auf die 2-lagigen V-Falz Papiere. Der KAV kann auf diesem Wege ein hohes Einsparungspotential nutzen.

C-Falz Papiere haben des Weiteren den Nachteil, dass sie eine berührungslose, hygienische Papierentnahme nicht ermöglichen. Um an ein Papier zu kommen, muss in den Spender gegriffen werden, wodurch die NutzerInnen möglicherweise mit dem Spender bzw. mit nicht benötigten Falthandtüchern in Berührung kommen. Im Vergleich dazu wird bei den V-Falz Falthandtüchern ein Teil der Fläche zur Entnahme bereitgestellt. Dadurch ist eine berührungslose Entnahme des Papiers möglich.

Weiters sollte verstärkt auf Bewusstseinsbildung der AnwenderInnen geachtet werden. Neben den Spendern könnten Informationen angebracht werden, welche die AnwenderInnen darauf aufmerksam machen, dass auch beim Händewaschen ein hohes Potential an Ressourcenschonung möglich ist (z. B. die Hände nach dem Waschen abschütteln, nur wenige Papierhandtücher verwenden,...).

Im Zuge der Untersuchung wurden die im KAV verwendeten Falthandtuchsorten abgewogen. Bei den 2-lagigen V-Falz Papieren wurde eine rund 0,5g starke Abweichung von den Gewichtsangaben laut Ausschreibung gewogen. Das entspricht einer Gewichtsabweichung von minus 20 %. Durch die fehlende Masse des Papierhandtuchs leidet die Saugfähigkeit. Aus diesem Grunde sollte der KAV die Papierhandtücher in regelmäßigen Abständen auf das Gewicht kontrollieren, um versteckte Preissteigerungen zu vermeiden.

Falthandtuchspender:

Die wichtigsten Fakten

- Die Falthandtuchspender sollten auf das verwendete Falthandtuch abgestimmt sein.
- Bei der Befüllung der Spender muss darauf geachtet werden, dass nicht zu viele Papiere eingelegt werden. Dies führt zu einem erhöhten Verbrauch.
- Wird lediglich die Qualität bzw. die Falzung von C-Falz auf V-Falz geändert, entstehen keine zusätzlichen Kosten durch neue Spender. Die derzeit montierten Spender können bei einem Umstieg großteils weiterverwendet werden.

Details

Bei den Falthandtuchspendern tritt oft das Problem auf, dass zu viele Falthandtücher nachgefüllt werden. Dadurch entsteht ein Druck auf die Papiere bei der Ausgabeöffnung, wodurch eine Einzelblattentnahme schwer möglich ist und unbeabsichtigt mehrere Papiere aus dem Spender gezogen werden. Diese Papiere landen oftmals unbenutzt im Abfalleimer oder sie werden neben dem Spender aufgelegt. Dies ist aus hygienischer Sicht bedenklich. Hier ist es notwendig das Personal richtig zu schulen. Dadurch sind weitere Einsparungen beim Verbrauch möglich.

In den Teststationen befanden sich großteils Falthandtuchspender, welche sowohl für C-Falz als auch für V-Falz Papiere verwendet werden können. Durch einen Wechsel der Papiersorte ergeben sich für den KAV keine Kosten für neue Spender und deren Montage.

Rollenpapierspender:

Die wichtigsten Fakten

- Bei Rollenspendern entsteht oft eine Bindung an den Anbieter. Bei einer Anschaffung eines Rollenspenders sollten die Preise für das Papier langfristig fixiert werden.
- Es sollte ein Unternehmen gewählt werden, das ein großes Auftragsvolumen bewältigen kann.
- Die Rollenspender sollten eine Restrollenfunktion besitzen und vor allem in Bereichen mit hoher Frequenz eingesetzt werden.
- Für die Montage und Benutzung der Spender sollte ausreichend Platz vorhanden sein.
- Das Personal sollte in die Funktionsweise der Rollenspender gut eingeschult werden

Details

Für gewöhnlich sind Rollenspender geschützte Systeme und es können nur Papierrollen vom selben Unternehmen verwendet werden. Dadurch entsteht eine langfristige Bindung an den Anbieter. Die Rollenspender sind mit einer wesentlich komplexeren Mechanik als Falthandtuchspender ausgestattet.

Bei der großflächigen Anschaffung von Rollenspendern ist es zweckmäßig, ein Unternehmen zu wählen, das ein großes Auftragsvolumen bewältigen kann. Vor allem das Service (Wartung der Spender,...) kann in diesem Umfang für ein kleines Unternehmen problematisch werden.

Es sollten nur Rollenspender angeschafft werden, die eine Restrollenfunktion besitzen. Dadurch wird die Papierkapazität erhöht und es kann verhindert werden, dass AnwenderInnen einen leeren Spender vorfinden.

Bei einer Anschaffung von Rollenspendern muss gesichert sein, dass ausreichend Platz für eine praktikable Montage und Benutzung vorhanden ist. Das Befüllen der Rollenspender ist komplexer als bei Falthandtuchspendern. Hier ist es wichtig, dass das zuständige Personal eine Einschulung in die Mechanik des Rollenspenders erhält.

Durch den Einsatz von Rollenspendern kommt es zu einer Reduzierung des Abfallaufkommens. Zusätzlich verlängern sich die Befüllintervalle, wodurch sich das Personal anderen Aufgaben widmen kann.

Mit Rollenspendern können hohe Einsparungen beim Ressourcenverbrauch und bei den Abfallmengen erzielt werden. Durch die hohen Anschaffungskosten des Papiers ist es jedoch schwierig, die Zusatzkosten durch den verminderten Verbrauch auszugleichen. Nur bei großen Abnahmemengen ist der Verhandlungsspielraum unter Umständen ausreichend.

11. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Einsparungspotentiale an den Teststandorten bezüglich Verbrauch, Abfallmengen, Beschaffungskosten und Abfallkosten	44
Tabelle 2: Gewichtszunahme bei nassen Falthandtüchern.....	53
Tabelle 3: Gewichtszunahme bei nassen Rollenpapiertüchern	53

12. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Testbereich 1 - Verbrauch pro Pflgeetag, Kosten pro Pflgeetag bei Falthandtuch C-Falz 2-lagig und Rollenhandtuch 2-lagig	22
Abbildung 2: Testbereich 2 - Verbrauch pro Pflgeetag, Kosten pro Pflgeetag bei Falthandtuch C-Falz 2-lagig und Rollenhandtuch 1-lagig	24
Abbildung 3: Testbereich 3 - Verbrauch pro Pflgeetag, Kosten pro Pflgeetag bei Falthandtuch C-Falz 2-lagig und Falthandtuch V-Falz 1-lagig	26
Abbildung 4: Testbereich 4 - Verbrauch pro Pflgeetag, Kosten pro Pflgeetag bei Falthandtuch V-Falz 2-lagig und Falthandtuch V-Falz 1-lagig	29
Abbildung 5: Testbereich 5 - Verbrauch pro Pflgeetag, Kosten pro Pflgeetag bei Falthandtuch V-Falz 2-lagig und Rollenhandtuch 2-lagig	31
Abbildung 6: Standort 1 - Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch C-Falz 2-lagig auf Rollenhandtücher 2-lagig	35
Abbildung 7: Standort 1: Einsparung beim Verbrauch bei Umstellung von C-Falz 2-lagig auf Rollenhandtücher 1-lagig	36
Abbildung 8: Standort 1: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch C-Falz 2-lagig auf Falthandtuch V-Falz 2-lagig	37
Abbildung 9: Gesamtkosten/PT der verschiedenen Umstellungsvarianten bei einer Umstellung des Standortes 1	38
Abbildung 10: Ressourcenverbräuche Umstellungsvarianten des Standortes 1	38
Abbildung 11: Standort 2: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch V-Falz 2-lagig auf Falthandtuch V-Falz 1-lagig ohne Dichtpresse.....	39
Abbildung 12: Standort 2: Kosten/Pflgeetag bei einer Umstellung auf 1-lagiges V-Falz Papier (Vergleich Umleersystem mit Dichtpresse)	40
Abbildung 13: Standort 2: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch V-Falz 2-lagig auf Rollenhandtücher 2-lagig ohne Dichtpresse	41
Abbildung 14: Standort 2: Einsparungspotentiale bei Umstellung von Falthandtuch V-Falz 2-lagig auf Rollenhandtücher 2-lagig mit Dichtpresse	41
Abbildung 15: Gesamtkosten/PT der verschiedenen Umstellungsvarianten – Umstellung des Standortes 2 (mit Dichtpresse).....	42
Abbildung 16: Ressourcenverbräuche Umstellungsvarianten des Standortes 2	43
Abbildung 17: Kosten KAV – Umstellung des Bestands von 2-lagigen C-Falz Papieren auf V-Falz Papiere 1-lagig oder 2-lagig, mit Dichtpresse (schraffiert) und ohne Dichtpresse (nicht schraffiert)	45
Abbildung 18: Kosten KAV – Umstellung des Bestands von 2-lagigen V-Falz Papieren auf 1-lagige V-Falz Papiere mit (schraffiert) und ohne Dichtpresse (nicht schraffiert)	46

13. Anhang

13.1. Gewichtszunahme bei nassen Papierhandtüchern

Die Abfallmenge der Papierhandtücher ergibt sich aus dem Trockengewicht des Papierhandtuchs plus des Gewichtes des Wassers, das bei der Verwendung vom Handtuch aufgenommen wird. Diese Gewichtszunahme wurde in einer Testreihe bestimmt. Dabei wurden die unterschiedlichen Papiersorten sowohl im trockenen Zustand als auch im nassen Zustand verwogen.

Laut HausarbeiterInnen werden die Abfallbehälter in den Sanitäreanlagen zwei Mal täglich entleert. Bei den Berechnungen wurde angenommen, dass ein Papierhandtuch durchschnittlich 8 Stunden im Abfallbehälter verbleibt. Während dieser Zeit trocknet das Papier, wodurch sich auch die Gewichtszunahme verringert. Nach dieser Zeit wurde eine zweite Messung des Gewichts vorgenommen. Das Gewicht des Papierhandtuchs nach 8 Stunden diente als Grundlage für die Berechnungen dieser Studie.

Papier- sorte	Papier trocken			Papier nass			Papier nass nach 8 Stunden	
	Gewicht lt. Leistungsverz.	Gewicht verwogen	Abweichung	Ø Gewicht verwogen	Ø Zunahme/Stk.	Zunahme	Ø Zunahme/Stk.	Zunahme
V 1lg	2,19 g	2,30 g	5 %	3,65 g	1,35 g	62 %	0,50 g	22 %
V 2lg	2,50 g	1,90 g	-24 %	3,65 g	1,75 g	70 %	0,65 g	34 %
C 1lg	3,13 g	2,90 g	-7 %	4,80 g	1,80 g	58 %	0,55 g	19 %
C 2lg	4,10 g	4,20 g	2 %	5,80 g	1,60 g	39 %	0,85 g	20 %

Tabelle 2: Gewichtszunahme bei nassen Falthandtüchern

Für die Berechnung der Gewichtszunahme bei den Rollenpapieren wurde der Durchschnittswert der Zunahmen bei den Falthandtüchern angenommen.

Rollenpapier	Papier trocken	Papier nass		Papier nass nach 8 Stunden	
	Gewicht	Ø Zunahme/Stk.	Zunahme	Ø Zunahme/Stk.	Zunahme
FIRMA A (ohne Kern)	2,47 g	1,63 g	66 %	0,64 g	26 %
FIRMA G (ohne Kern)	2,34 g	1,63 g	70 %	0,64 g	27 %
FIRMA J (ohne Kern)	2,38 g	1,63 g	68 %	0,64 g	27 %

Tabelle 3: Gewichtszunahme bei nassen Rollenpapiertüchern

13.2. Qualitative Ergebnisse der Befragung

Ergebnisse der Befragung vor Beginn der Testphase:

Spender:

- Die bisher verwendeten Spender werden selten kaputt.
- Die in Verwendung befindlichen Spender regen zum Verschwenden an.
- Spender werden teilweise zu stark befüllt. Dadurch reißt das Papier oder es landen ungenützte Handtücher im Abfall oder auf dem Spender.
- Die Spender sollen robust und möglichst wartungsfrei sein.
- Der Spender sollte schmal und unauffällig sein.
- Optimal wäre ein Spender mit zeitverzögerter Ausgabe des Papiers.
- Die derzeit montierten Spender sind gut und ausreichend, nur das Papier ist nicht optimal (derzeit C-Falz 2-lagig).
- Die Spender sollten keine scharfen Kanten haben (wegen Verletzungsgefahr).
- Bei den Spendern soll eine gute Lösung bezüglich des Ressourcenverbrauchs angestrebt werden, die AnwenderInnen sollen jedoch auch mit der Papierqualität zufrieden sein.
- Kleine Spender mit geringerer Befüllmenge sind angenehmer, da man hier das Papier nicht so hoch stapeln muss.
- Große Spender sind praktischer, da man nicht so oft nachfüllen muss.
- Ein „geschützter“ Rollenspender (nur mit Papier des Anbieters kompatibel) ist nicht optimal, da man hier an den Anbieter gebunden ist.
- Im Geriatriebereich können Rollenspender problematisch sein, da BewohnerInnen sich in der Anwendung eher schwer tun (auch Kinder).
- Befüllung derzeit umständlich, da man bei den verwendeten Falthandtuchspendern zwei unterschiedliche Schlüssel benötigt (unterschiedliche Spendermarken).
- Befüllung sollte möglichst unkompliziert sein, keine komplexe Mechanik.
- Spender sollte so einfach zu befüllen sein, dass keine Schulung dafür nötig ist.
- Bewusstseinsbildung bei den BefüllerInnen wäre wünschenswert.
- Der Anbieter sollte verlässlich sein.

Papier:

- Das Papier soll eine gute Trocken- und Nassreißfestigkeit haben und gut saugen.
- C-Falz Tücher werden teilweise zweckentfremdet.
- C-Falz Papier wird praktisch von keiner der befragten Personen vollständig entfaltet.
- Bei C-Falz Papier steht das Papier nicht aus dem Spender, daher ist auch keine Entnahme ohne Berührung des Spenders möglich – nicht optimal.
- Papier sollte sich von selbst vollständig entfalten.
- Bezüglich Papier: Wünschenswert ist eine Reduzierung des Verbrauchs und eine Erhöhung der Qualität.
- Qualität der verwendeten 2-lagigen C-Falz Tücher ist nicht optimal – zu rau.
- Derzeit verwendetes 2-lagiges V-Falz Papier reißt leicht.
- Die angelieferten Mengen Papier werden kontrolliert, das Gewicht jedoch nicht.
- Universalspender, also Spender, in denen jede Falzung verwendet werden kann, wären vorteilhaft – dadurch wäre der KAV flexibler.
- Der Anbieter sollte verlässlich sein.

Ergebnisse der Befragung nach der Testphase:

Spender:

- In einigen Bereichen werden die Spender hauptsächlich vom Personal benutzt.
- Rollenspender sind hygienischer als die Falthandtuchspender mit C-Falz Papier. Wenn die Rollenspender jedoch nicht ordnungsgemäß funktionieren, haben die Spender aus hygienischer Sicht keinen Vorteil. Wenn das Papier nicht automatisch zur Verfügung gestellt wird muss der Anwender den Spender berühren.
- Beim Rollenspender wird normalerweise nur jenes Papier berührt, das entnommen wird.
- Bei den Rollenspendern wurde teilweise kein neues Papier zur Verfügung gestellt, wodurch gepumpt werden musste.
- Falthandtuchspender sind auch ohne Einschulung sehr leicht zu bedienen, bei Rollenspendern ist eine gute Einschulung nötig.
- Rollenspender haben bei richtiger Verwendung im Vergleich zu Falthandtuchspendern längere Nachfüllintervalle.
- Das Personal soll auf die Funktionsweisen der Rollenspender eingeschult werden.
- Wenn die Reinigung extern vergeben wird kann es sein, dass nicht immer das gleiche Personal auf der Station arbeitet – hier ist eine Einschulung schwer möglich.
- Durch den Einsatz der Rollenspender hat das Personal Zeit eingespart. Auf der Teststation 2 ergab sich laut Personal keine Zeiteinsparung. Eventuell wurde die Restrollenfunktion nicht richtig angewandt.
- Rollenspender sind auf gewissen Stationen unerwünscht.
- Falthandtuchspender sind nicht Wartungsintensiv, da sie keine komplexe Mechanik aufweisen.
- Bei der Montage soll darauf geachtet werden, dass genug Platz für einen Rollenspender vorhanden ist. Sowohl zum Befüllen als auch für die Anwendung. Sie sollen frontal montiert sein. So ist eine gute Anwendung möglich.
- Wenn Spender seitlich montiert sind funktioniert die Blattentnahme nicht optimal.
- Eine Zeitverzögerung bei einem Rollenspender macht nur Sinn, wenn das Papier von guter Qualität ist.
- Die Falthandtuchspender der Firma B sind nicht sehr robust und nicht so tief wie z. B. Falthandtuchspender der Firma A. Dadurch passen breitere Falthandtücher nicht optimal in den Spender.
- Das Personal bevorzugt Falthandtuchspender der Firma A, da sie abgerundete Kanten haben. Vorteil: der Spender kann nicht als Ablagefläche benutzt werden.
- Wenn sich nur mehr wenige Papiere im Falthandtuchspender befinden kommt es öfters vor, dass bei der Entnahme ungewollt gleich mehrere Papiere herausgehen.
- Es ist wichtig, dass auf der Station nur ein Spendersystem verwendet wird.
- Der Handtuchspender sollte auf gewissen Stationen mit einer Hand bedienbar sein.

Papier:

- Das Rollenpapier von Firma J löst sich auf der Toilette schneller auf als das 2-lagige C-Falz Papier. Das Papier ist sehr saugfähig und sehr reißfest, ähnlich dem 2-lagigen C-Falz Papier.
- Die Papierqualität der Firma G Langmann war nicht zufriedenstellend. Es ist grob, wenig saugfähig und reißt leicht.
- Das Rollenpapier von Firma A ist etwas steifer/rauer als das 2-lagige V-Falz Papier. Die Qualität ist aber ausreichend. Die Reißfestigkeit bzw. die Saugfähigkeit ist gleich gut wie beim 2-lagigen V-Falz Papier.
- Der Schwund wird bei Rollenpapier geringer sein als bei den Falthandtüchern.
- Das 2-lagige V-Falz Papier wird sehr gut angenommen, es ist viel weicher als das 2-lagige C-Falz Papier.

- Die Reißfestigkeit des 2-lagigen V-Falz Papiers ist sowohl im trockenen als auch im nassen Zustand gut und ausreichend.
- Beim V-Falz Papier muss bei der Entnahme nicht in den Spender gegriffen werden – eine berührungslose Einzelblattentnahme ist möglich.
- Das 2-lagige V-Falz Papier ist kleiner (Papierfläche), dadurch ist es besser Portionierbar als beispielsweise ein 2-lagiges C-Falz Papier.
- 2-lagige V-Falz Papiere landen seltener ungenutzt im Abfalleimer als 2-lagigen C-Falz Papiere.
- Das 1-lagige V-Falz Papier ist rauher und somit unangenehmer als das 2-lagige V-Falz Papier.
- Die Saugfähigkeit des 1-lagigen V-Falz Papiers war ausreichend und es zerreißt nicht so schnell wie das 2-lagige V-Falz Papier.
- Das 1-lagige C-Falz Papier ist rau, riecht schlecht und ist auch optisch nicht ansprechend.
- 1-lagiges C-Falz Papier hat eine schlechtere Saugfähigkeit als das 2-lagige V-Falz Papier.
- Das 2-lagige C-Falz Papier von der Firma A ist gut angenommen worden. Die Blattgröße sowie die Reißfestigkeit dieses Papiers ist wesentlich besser als jene vom 1-lagigen C-Falz und vom 2-lagigen V-Falz Papier.
- Ein angenehm weiches Papier ist vor allem in jenen Bereichen von Bedeutung, wo öfters Körperkontakt zwischen den AnwenderInnen und dem Papier herrscht