

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Warentransport im Krankenhaus	3
2.1	Transportarten	3
2.1.1	Essentransporte	4
2.1.2	Wäschetransporte	5
2.1.3	OP-Transporte	5
2.1.4	Abfalltransporte	5
2.1.5	Apothekentransporte	5
2.1.6	Lager-/Magazintransporte	6
2.1.7	Transporte von/nach extern	6
2.1.8	Sonstige Transporte	6
2.2	Hygiene	6
3	Vom manuellen Transport zum fahrerlosen Transportsystem	8
3.1	Krankenhauslogistik vor dem FTS	9
3.2	Die Zeit der ersten Automatisierung	9
3.3	Die Anfänge des FTS als automatische Warentransportanlage (AWT)	13
3.4	Was spricht für einen FTS-Einsatz in Krankenhäusern?	22
4	Aktueller Stand der Technik in der Krankenhauslogistik	24
4.1	Fahrerlose Transportsysteme	24
4.2	Fahrerlose Transportfahrzeuge	26
4.3	Transportgut/Container	26
4.4	FTS-Leitsteuerung	28
4.4.1	Layout	31
4.4.2	Visualisierung	32
4.4.3	IT-Schnittstellen	32
4.4.4	Sonstiges	34
4.5	Fahrzeugtechnik	34
4.5.1	Fahrzeugtypen	34
4.5.2	Beschreibung der Fahrzeughauptkomponenten	37
4.6	Infrastruktur und periphere Einrichtungen	42
4.6.1	Infrastruktur zur Navigation	42
4.6.2	Containerübergabestationen	42

4.6.3	Batterieladestationen	43
4.6.4	Stationäre Sicherheitseinrichtungen	44
4.6.5	Gebäudeeinrichtungen	45
4.6.6	Allgemeine Anforderungen	47
4.7	Sicherheit im nicht öffentlichen Bereich	48
4.7.1	Fahrzeugsicherheit FTF	48
4.7.2	Anlagensicherheit FTS	51
5	Die Zukunft des FTS im Krankenhaus?	52
5.1	Räumliche Weiterentwicklung	52
5.2	Organisatorische Weiterentwicklung	53
5.3	Technische Weiterentwicklung	53
5.3.1	Nutzung von Verkehrswegen gemeinsam mit Personen	53
5.3.2	Verbesserung der FTF-Sicherheit	54
5.3.3	Intelligenter Navigation	54
5.3.4	Schnellere Inbetriebnahme	54
5.3.5	Einfachere und intuitivere Bedienung	55
5.3.6	Dezentraler Betrieb	55
5.4	Öffentlicher Krankenhausbereich	56
5.4.1	Verantwortlichkeit	57
5.4.2	Gefährdungen	57
5.4.3	Lösungsansätze	58
5.4.4	Technische Schutzmaßnahmen	60
6	Zusammenfassung	61
Anhang	Übersicht relevanter Gesetze, Normen und Richtlinien	63
Literatur		66