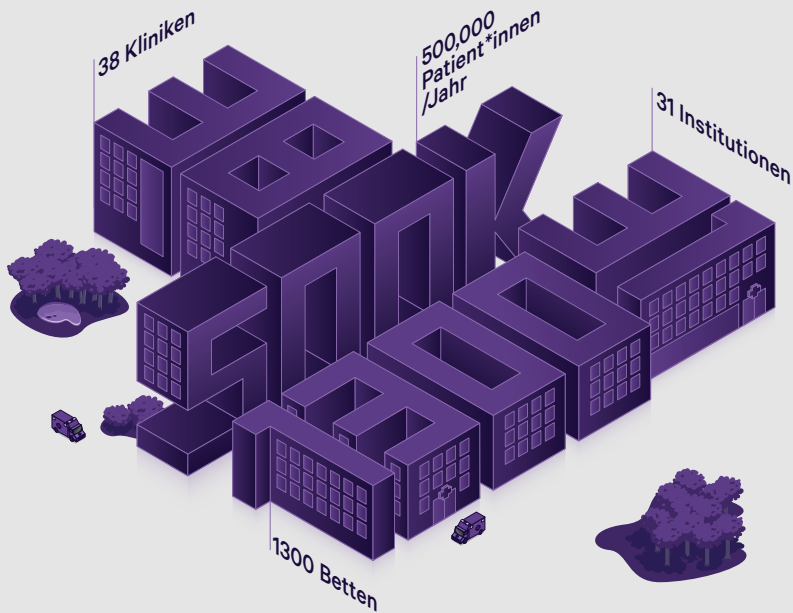




Universitätsklinikum Bonn

Das Rohrpostsystem **TranspoNet** ermöglicht den schnellen und sicheren Transport von Medikamenten, Blutproben und Dokumenten. Es trägt maßgeblich zur Patientensicherheit bei, indem es die Zeit bis zur Diagnose und Behandlung verkürzt und die Fehlerquote durch reduzierte manuelle Schritte deutlich senkt. Dank RFID-Technologie zur Nachverfolgung von Sendungen und mithilfe von Stationen, die verschiedene Anforderungen abdecken, passt sich TranspoNet flexibel an die Bedürfnisse der Einrichtung an.



Das Universitätsklinikum Bonn (UKB) ist eine der führenden medizinischen Einrichtungen in Deutschland und zählt auch international zu den Spitzenkliniken.

Mit rund 500.000 Behandlungen pro Jahr, über 1.300 Betten und etwa 9.500 Mitarbeitern bietet das UKB eine umfassende Maximalversorgung. Der Case Mix Index des UKB ist der zweithöchste in Deutschland, was die Komplexität und Vielfalt der behandelten Fälle unterstreicht.

Am 1. Januar 2001 wurde das Universitätsklinikum Bonn (UKB) als eigenständige Anstalt des öffentlichen Rechts gegründet und ersetzte damit die bisherigen medizinischen Einrichtungen der Universität Bonn. Das UKB übernimmt **vielfältige Aufgaben in der Krankenversorgung**, einschließlich spezialisierter Hochleistungsmedizin und öffentlicher Gesundheitsdienste. Zudem stellt das UKB sicher, dass die **Krankenversorgung** eng mit den Bereichen **Forschung und Lehre** an der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn verknüpft ist.

Mit rund 38 Kliniken und 31 Instituten ist das UKB ein Zentrum für medizinische **Exzellenz und Innovation**. Kontinuierliche Investitionen in Digitalisierung, Automatisierung, Forschung und Lehre tragen dazu bei, dass das UKB stets auf dem neuesten Stand der medizinischen Wissenschaft und Technik bleibt.

Für die Intralogistik an einem Campus dieser Größe ist ein **effizientes Transportsystem** unerlässlich. Die Rohrpost TranspoNet von Swisslog Healthcare bietet eine zuverlässige, automatisierte Lösung für verschiedene Krankenhausbereiche und trägt so zur **Patientensicherheit und hohen Standards bei der Pflegequalität** bei.

Die Herausforderungen am UKB

Bevor die Rohrpost am UKB eingeführt wurde, wurden Transporte über den Campus hauptsächlich mit Fahrzeugen abgewickelt. Dabei gingen Güter leicht verloren, weil sie beispielsweise unter den Sitz fielen. Diese Art des Transports beinhaltete außerdem zu einem großen Teil den Faktor Mensch, der immer fehleranfällig ist. Auch der **Zeitaufwand** war erheblich: Die Fahrer mussten zum Abholort fahren, das Transportgut im Gebäude abholen, zurück zum Fahrzeug gehen und dann zum Zielort fahren, um dort die Güter zu verteilen. Besonders problematisch war dieser zeitaufwändige und fehleranfällige Prozess bei dringend benötigten Transportgütern wie Schnellschnitten, Blutprodukten und Laborproben.

Der **Planungsprozess** einer Rohrpostanlage stellt generell eine logistische Herausforderung dar. Grundsätzlich dauert die Planung je nach Bedarf und Struktur eines Krankenhauses ca. fünf Jahre. Das UKB charakterisiert sich zusätzlich durch eine **stetig wachsende Campusstruktur**, bei der zukünftige Gebäude und Anforderungen in die Planung miteinbezogen werden müssen, um ein passendes Grundgerüst zu schaffen. Aufgrund der damit verbundenen langen Projektlaufzeit kam es zu wechselnden Stakeholdern in der Klinik und wechselnden Mitgliedern im Planungsteam.

Die Lösung

Projektstart und Machbarkeitsstudie

Das Projekt Rohrpost wurde im Jahr 2012 initiiert. Eine **Machbarkeitsstudie** des Bereichs Prozessmanagement am UKB bestätigte, dass ein Rohrpostsystem die Transportanforderungen erfüllen und **deutliche Vorteile in Bezug auf die klinische Intralogistik** mit sich bringen würde:

- Schnellere Transportprozesse
- Geringere Fehleranfälligkeit
- Höhere Transportfrequenz

Die lange Planungs- und Bauzeit am UKB ist durch die **Komplexität der Anlage und den Einbau in bestehende Gebäude** bedingt. Dabei war es wichtig, den Klinikbetrieb während der Installation nicht zu stören.



Kritische Bereiche und ganzheitliche Planung

Bereits zu Beginn war klar, dass das System nicht nur **Blutproben**, sondern auch **Blutprodukte**, **Medikamente** und andere klinische Güter transportieren würde. Das Projekt wurde also stets ganzheitlich betrachtet, um zukünftige Anforderungen und die wachsende Campusstruktur zu berücksichtigen. Zunächst wurden die **kritischen Bereiche wie OPs, Blutbank, Zentrallabor und Pathologie** sowie die **Klinikneubauten** miteinander verbunden. Bei kritischen Transporten sind die **Transportgeschwindigkeit**, die **richtige Menge** und der **richtige Zeitpunkt** besonders wichtig.

Zusammenarbeit und Planung

Das UKB arbeitete mit der Ingenieur-, Architektur- und Managementberatung Ramboll sowie dem Automatisierungsspezialisten Swisslog Healthcare zusammen. Ein internes Team, das die **Abläufe auf dem Campus** und die **Anforderungen der Stakeholder** genau kannte, war ebenfalls entscheidend für den Erfolg des Projekts.

Transportnetzwerk und Geschwindigkeit

Das Rohrpostsystem stellt sicher, dass Sendungen sowohl **innerhalb eines Gebäudes** als auch zu **entfernten Stationen auf dem Campus** gesendet und empfangen werden können. Das Transportnetzwerk ist **ringförmig** angelegt, um Redundanzen zu erzielen und im Falle eines Ausfalls weiterhin betriebsfähig zu bleiben. Insgesamt befinden sich **Rohrpostzentralen** an logistisch sinnvollen Orten auf dem Campus.

Unempfindliche Transportgüter werden mit **ca. 6 m/s** gesendet, während Blutprodukte und Laborproben in **Langsamfahrt mit ca. 3 m/s** transportiert werden, um Hämolyse zu verhindern.

Systemübersicht

16

Kilometer Rohr

145

Stationen

5

automatisierte
Entladestationen
OpenLog

7

Überfahrten

Automatisierung mit OpenLog

2019 führte das UKB die **automatisierte Laborstation OpenLog** ein. Fünf dieser Stationen befinden sich auf dem Campus und erleichtern die Abläufe in Bereichen mit hohem Probenaufkommen: Mikrobiologie, Blutbank und Zentrallabor. Die Station **ersetzt das manuelle Entleeren von Büchsen** und beugt Handgelenksproblemen bei Mitarbeitern, die durch sehr häufiges Öffnen von Büchsen entstehen können, vor.

Leerbüchsentransporte und Datenträger

Empfangene Rohrpostbüchsen werden automatisch zu den jeweiligen Abteilungen zurückgesendet, wodurch eine **manuelle Rückverteilung entfällt**. Dezentrale Leerbüchsenpeicher ermöglichen die Anforderung zusätzlicher Versandbehälter per Tastenkombination.

Mobile Datenträger (Transponder) in den Büchsen speichern die Heimatadresse und variable Daten, was die Leerbüchsenrücksendungen teilautomatisiert und die **Dokumentation und den Nachweis der Sendungen erleichtert**.

Ergebnisse und Vorteile

Das Rohrpostsystem TranspoNet am UKB **gewährleistet rund um die Uhr Transporte** und sorgt dafür, dass der innerbetriebliche Transport auf dem neuesten Stand der Technik ist. Die Automatisierung des Transportsystems wird am UKB insgesamt positiv aufgenommen.

Einarbeitung und Schulungen

Zu Beginn gab es einige Anwenderfehler wie falsch verpackte Transportgüter oder falsch eingegebene Adressen. Menschliche Fehler lassen sich auch mittels Automatisierung bei einem der größten Arbeitgeber in der Region nie ganz vermeiden, da regelmäßig neue Mitarbeiter in die korrekte Bedienung des Systems eingewiesen werden müssen. Der Mensch bleibt in der Pflege und Medizin ein unverzichtbarer Faktor, deswegen kommt es trotz der weitgehenden Automatisierung nach wie vor zu Fehlern bei der Bedienung von TranspoNet. Durch regelmäßige Schulungen können ebensolche Fehler jedoch reduziert werden.

Effizienz und Patientensicherheit

Das TranspoNet-System konnte die Transportzeiten erheblich verkürzen und die Effizienz der internen Logistik verbessern. Dies zeigt sich in einer schnelleren und zuverlässigeren Beförderung von Proben und Medikamenten. Durch die Reduzierung manueller Schritte und die Automatisierung kritischer Transporte wurde die Patientensicherheit erhöht. Weniger vermisste Proben im Zentrallabor und eine insgesamt höhere Zuverlässigkeit tragen ebenso dazu bei.

Arbeitsentlastung

Insbesondere die Einführung von OpenLog-Stationen verringert die Arbeitsbelastung der Mitarbeiter und bringt ergonomische Vorteile. Mitarbeiter in Bereichen mit hohem Probenaufkommen profitieren von der automatisierten Handhabung und vermeiden so unangenehme Handgelenksprobleme.

Moderner Arbeitgeber

Durch die kontinuierliche Modernisierung und Automatisierung der internen Prozesse positioniert sich das UKB als moderner Arbeitgeber, der auf dem neuesten Stand der Technik ist und seinen Fachkräften ein fortschrittliches Arbeitsumfeld bietet.



«Mit der Rohrpostanlage sind wir sehr zufrieden. Wir sparen viel Zeit und damit auch Manpower. Und die Fehlerquote hat sich deutlich verringert.»

— Charlotte Kaspari
(Leiterin Facility Management, UKB)

Fazit und Ausblick

Das Projekt der intralogistischen Transportautomatisierung am Universitätsklinikum Bonn ist ein kontinuierlicher Prozess, der sich parallel zu den Erweiterungen des Campus entwickelt. Genau wie das Klinikum selbst passt sich auch das TranspoNet-System stetig an neue Anforderungen an. Durch fortlaufende Modernisierungen und Innovationen im Transportbereich bleibt das System zukunftssicher und trägt maßgeblich zur Effizienz und Patientensicherheit bei.

Swisslog Healthcare

Webereiweg 3

5033 Buchs

Schweiz

T: +41 62 837 41 41

press@swisslog-healthcare.com

swisslog-healthcare.com