

Fallstudie Spitalsanierung

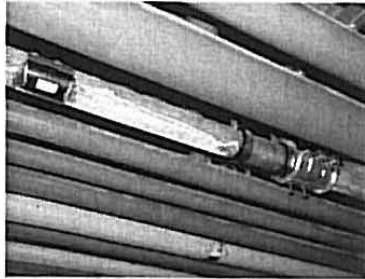
Die Bevölkerung reagiert bei Themen wie Hygiene, Trinkwasserverschmutzung, bakteriologische Verunreinigung von Leitungssystemen, Legionellen etc. äusserst sensibel. Für Menschen mit einem geschwächten Immunsystem können schon kleinste Verunreinigungen verheerende Folgen haben.

Dem Trinkwassertransport wird daher höchste Beachtung geschenkt, wobei vor allem Spitäler, Altersheime und Kliniken strengen Qualitätskontrollen standhalten müssen. Dennoch gibt es keine absolute Sicherheit – und noch immer werden elementare Vorkehrungen zur Vermeidung von Trinkwasserverschmutzungen ausser Acht gelassen. Die Thematik Biofilm (bakteriologische Verunreinigungen in Leitungssystemen) wird also auch in Zukunft die Sanitärbranche beschäftigen.

Die häufigsten Ursachen für mangelnde Trinkwasserqualität sind:

- Stagnierendes Wasser (Toträume)
- Überdimensionierte Leitungen
- Rost- und Kalkablagerung
- Wassererwärmung auf 20 °C bis 45 °C
- Ungünstig gelegene oder wenig benützte Entnahmestellen

Viele Spitäler, Kliniken und Altersheime haben heute sanierungsbedürftiges Leitungsmaterial. Für die Spitalleitungen ist die Sanierung dann meist ein kostenintensives



Leitungen vor der Sanierung



Starre Montage mit Fixpunkt bis Rohrdurchmesser 110 mm

Unterfangen.

Fallbeispiel Kantonsspital Bruderholz Basel-Landschaft:

Sanierung der Warmwasser-Ringleitung Dim. 4" ab Wassererwärmer.

Im Kantonsspital Bruderholz, Baujahr 1973, sind eine Intensivpflegestation, Geriatrie, Onkologie und Neonatologie untergebracht. Für die Klassifizierung in Bezug auf Legionellen im Leitungswasser bedeutet dies laut BAG (Bundesamt für Gesundheit) die höchste Risikostufe. Zur Qualitätssicherung wird das Wasser daher durch das kantonale Labor regelmässig auf

bakteriologische Verunreinigungen getestet. Ausserdem wird die Warmwassertemperatur regelmässig geprüft. Die Temperatur an den Entnahmestellen muss über 60 °C liegen, damit sich weitere Vorkehrungen wie thermischer Schock oder gar chemische Korrekturmassnahmen im Warmwassernetz erübrigen.

Im Jahr 2002 stufte der Kanton Basel-Landschaft das Ersetzen der Ringleitung im Untergeschoss des Spitals als zwingende sicherheitsrelevante Massnahme ein. Das verzinkte Trinkwasserleitungssystem war in die Jahre gekommen, diverse provisorische Reparaturen waren schon vor längerer Zeit ausgeführt worden. Die Ausdehnung der Leitungen, die teilweise bis zu 50 m lang sind, wurde mit Kompensatoren aufgenommen. Auch diese waren jedoch undicht geworden.

Mit der Planung und Projektleitung der Sanierung

wurde Herr Serge Schaller vom Ingenieurbüro Bogenschütz AG in Basel beauftragt, eine bekannte Adresse in der Region Basel, wenn es um HLKS-Gebäudetechnik Engineering im Spital geht. Herr Schaller arbeitet mit allen üblichen Rohrleitungssystemen und hat keine Präferenzen in Bezug auf die Leitungssysteme.

Auch der technische Dienst des

Spitals wurde von Anfang an in die Planung einbezogen, da dieser nicht nur für Unterhalt und Wartung der Infrastruktur verantwortlich ist, sondern auch die Versorgungssicherheit sicherstellen muss. Für Herrn Bruno Bösch, Projektleitung von Seiten Bruderholzspital, standen die hygienischen Anforderungen im Vordergrund.

Folgende Bedingungen stellten bei der Sanierung eine besondere Herausforderung dar:

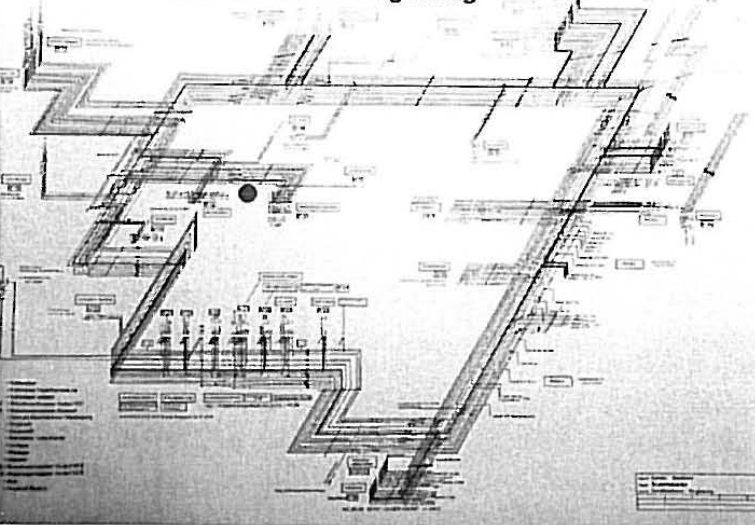
- Dimensionsgrössen bis DN 100
- Teilweise überlagerte Leitungsführung (kompliziertes Einbringen der Leitungen)
- Ungenügende Platzverhältnisse (keine Möglichkeit von Dehnungsschenkeln)
- Gefahr der Korrosionsbildung beim Einspülen von Schmutz- und Rostpartikeln von bestehendem Leitungsmaterial
- Im neuen Leitungssystem durfte keine Korrosion und Verkalkung mehr entstehen
- Die neuen Verbindungen mussten hygienisch einwandfrei sein

Vor allem die letzten beiden Punkte sind wichtig, um bakteriologische Verunreinigungen von vornherein zu verhindern und tragen somit wesentlich zur Qualitätssicherung bei.

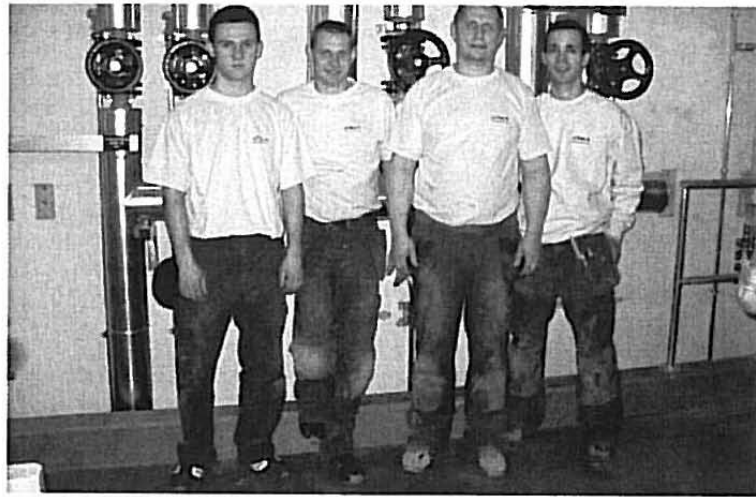
Die Wahl des geeigneten Rohrleitungssystems

Die Evaluation des Leitungssystems erfolgte unter Berücksichtigung der oben genannten Anforderungen und Umgebungsbedingungen. Für Herrn Schaller war neben der richtigen Materialwahl auch ein breites, auf die Bedürfnisse zugeschnittenes Sortiment ein wichtiger Aspekt, den es zu berücksichtigen galt. Georg Fischer Piping Systems bietet mit INSTAFLEX ein Gesamtsystem aus Kunststoff bis DN 100. Die Flexibilität des Kunststoffes ermöglicht das Einbringen der Leitung unter schwierigen Platzverhältnissen. Der Werkstoff Polybuten ist zudem völlig unbedenklich in ge-

Sanitätschema Ringleitung



Schematische Darstellung der Ringleitung mit allen Medien. Schema Mediumleitungen Kellergeschoss Siebdruck im Auftrag des technischen Dienstes Bruderholzspital (ca. 1987)



**Das Montageteam der Firma Alltech Installationen AG
Photos: Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG**

GF Piping Systems

GF Piping Systems ist eine von drei Unternehmensgruppen des Konzerns Georg Fischer und ein führender Anbieter von Rohrleitungssystemen aus Kunststoff und Metall mit weltweiter Marktpräsenz.

Für die Aufbereitung und Verteilung von Wasser sowie den sicheren Transport von Flüssigkeiten und Gasen im industriellen Bereich sind Verbindungstechnologien, Fittings, Armaturen, Sensoren und Rohre im Portfolio. GF Piping Systems bietet innovative, technische führende Lösungen in den Segmenten Gebäudetechnik, Chemische Prozessindustrie, Cooling, Life Science, Mikroelektronik, Schiffbau, Wasser- und Gasversorgung sowie Wasseraufbereitung. Verkaufsgesellschaften in mehr als 25 Ländern und Repräsentanzen in weiteren 80 Ländern garantieren einen Kundenservice rund um die Uhr. Produktionsstätten in Europa, Asien und in den USA sind kundennah und erfüllen lokale Anforderungen. Der Hauptsitz von Georg Fischer ist seit der Gründung im Jahr 1802 in Schaffhausen, Schweiz.

Kennzahlen GF Piping Systems 2007

Mehr als 3600 Mitarbeiter weltweit (Stand 31. Dezember 2007)

1096 MCHF Umsatz

126 MCHF EBIT

Weitere Informationen finden Sie unter www.piping.georgfischer.com

sundheitlicher und hygienischer Hinsicht und bietet den Vorteil einer korrosions- und inkrustationsfreien Trinkwasserinstallation. Da das Leitungssystem INSTAFLEX von GF Piping Systems ausserdem das einzige Trinkwassersystem ist, das auch ohne Kompensatoren und Dehnungsschenkel auskommt, wurde der Entscheid bald gefällt.

Starre Montage von INSTAFLEX bis DN 100

Im industriellen Leitungsbau von heute ist die kunststoffgerechte Montage von Leitungen längst Routine. Der Sanitärinstallateur ist diesbezüglich noch zurückhaltend, da

Kunststoff einen mehrfach höheren Ausdehnungskoeffizient hat und die Befestigung teilweise mit Tragschalen ausgeführt werden muss.

Das System INSTAFLEX bietet hier einen einzigartigen Vorteil: Der Kunststoff Polybuten (PB) hat ein sehr kleines Elastizitätsmodul (350 N/mm²). Das heisst, dass die Ausdehnungskraft mit relativ geringem Aufwand aufgenommen werden kann. Dabei ist die Kraft nicht abhängig von der Leitungslänge, sondern von der Rohrfläche (Kreisring). Im Fall einer Leitung DN 100, beträgt die Kraft auf den Fixpunkt knapp 500 kg.

Das bestehende Leitungsnetz des

Bruderholzspitals war bereits mit Fixpunkten geführt worden. Da die gesamte Leitung in der gleichen Dimension ausgeführt ist, mussten nur bei Richtungsänderungen neue Fixpunkte erstellt werden.

Der Sanitärauftrag

ging an die Alltech Installationen AG aus Basel, die bereits langjährige Erfahrung mit INSTAFLEX hat. Herr Berthold Langendorf wurde mit der Bauleitung beauftragt. Die Montageleitung übernahm Herr Kay Segginger, der bei Georg Fischer das Seminar zum Montageinstructor INSTAFLEX besucht hatte und mit seiner Fachkenntnis einen wichtigen Beitrag leistete.

Der Auftrag war komplex, da der Intensiv- und der Entbindungstation ununterbrochen Warmwasser zur

Verfügung stehen musste. Dies erforderte den Aufbau diverser Provisorien und eine intensive Zusammenarbeit mit den einzelnen Stationen. Da die neuen Leitungen teilweise in das alte Trasse gelegt wurden, mussten Demontage und Montage der einzelnen Teilstrecken unmittelbar nacheinander erfolgen. Um dies zu gewährleisten, wurden am Nachmittag die Vorarbeiten geleistet: Befestigungen wurden montiert, Leitungsteile vorfabriziert und demontierte Teilstücke entsorgt. Die eigentliche Demontage und Montage erfolgte dann während der Nacht.

Dank der ausgezeichneten und professionellen Zusammenarbeit der drei Parteien konnte die Sanierung reibungslos ausgeführt werden. ■

Objekt: Universitäts-Kinderspital beider Basel und Kantonsspital Bruderholz, Basel-Landschaft

Spitaldaten:
In Betrieb seit: 1973
Räume: ca. 1700
Wasserverbrauch: Total ca. 110 000 m³ / Jahr
Wasserbezug: 2 Einspeisungen vom öffentlichen Wassernetz
Warmwassertemperatur: 62 °C – 65 °C
Druckzonen: 1 bis 5,5 bar (Ringleitung und Küche)
 2 bis 6,8 bar
 3 bis 8,5 bar

An der Sanierung beteiligt:

Bauherr:
 Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel-Landschaft Kantonsspital Bruderholz, Basel-Landschaft

Planung & Projektleitung:

Ingenieurbüro Bogenschütz AG, Basel, Herr Serge Schaller (unter Einbezug von Herrn Bruno Bösch, Projektleiter Bruderholzspital)

Sanitärfirma:

Alltech Installationen AG, Basel, Bauleitung: Herr Berthold Langendorf, Montageleitung: Herr Kay Segginger

Rohrleitungssysteme:

Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG, Herr Heinrich Weber (Aussendienstmitarbeiter)