



BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG

**Berolina-Liner System
Lightspeed® vid renovering av självfallsledning!**

Berolina-Liner System

Berolina-Liner System sätter ny standard för rör rehabilitering. Med Berolina-Liner System har BKP utvecklat ett innovativt förfarande vilket är mycket framgångsrikt på marknaden för effektiv och ekonomisk rehabilitering av i första hand självfallsledningar.

Berolina-Liner är ett harts impregnerat flexibelt foder som matas genom en brunn in i befintligt rör som är i behov av renovering.

Fodret härdas på plats med UV-ljus och därmed tätas röret från läckage. Dessutom förstärker Berolina-Liner System strukturellt rörsystemet. Denna process undviker behovet av omfattande grävning och endast en marginell kortsiktig störning av infrastrukturen runt där rehabiliterings arbetet utförs är nödvändig. Energibehovet för produktion, transport och installation av fodret är ytterst litet i jämförelse med traditionella metoder. Jämfört med konkurrerande system utmärker sig Berolina-Liner Systemet då det ger en markant minskning av CO₂ utsläpp under installation- och härdningsprocessen.

Berolina-Liner System och installation genomförs med utrustning speciellt anpassad för Berolina-Liner.

Skräddarsydda utrustningslösningar för installation ger Berolina-Liner System möjligheten att nyttjas för rehabilitering av rörsystem runt om i världen.

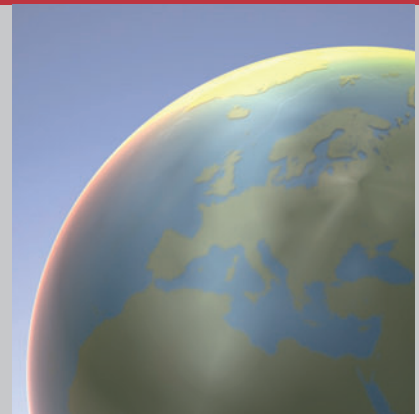


Miljömedvetande

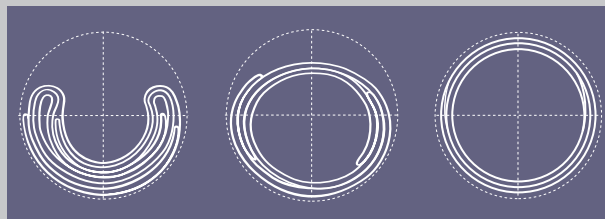
Koldioxidutsläpp i kg per 100 m



Berolina-Liner System härdas genom att använda UV-ljus. Denna process är oberoende av temperatur och orsakar mycket mindre CO₂ utsläpp än andra härdningsmetoder. Denna fördel, i sin tur, multiplicerat av de korta installationstiderna, utan behovet av omfattad schaktning vilket ger minskad störning av den ekonomiska och sociala infrastrukturen. Det är kostnadseffektivt och skyddar vår miljö.



Liner struktur



Den unika designen av fodrets uppbyggnad i kombination med installations process gör Berolina-Liner System mycket anpassningsbart.

Berolina-Liner System består av en eller flera korrosionsbeständig glasfiber komplex. Impregnerad med högkvalitet polyesterharts eller Vinylesterharts. Dessa glasfiberkomplex är anordnade i ett överlappande och anpassat sätt i förhållande till varandra.

Berolina-Liner System passar väl till alla profiler, speciellt, cirkulära och ovala profiler av diametrar mellan 150 mm och 1600 mm (6" - 63"). Tvärsnittövergångar eller profilövergångar utgör inga problem för Berolina-Liner. Den kontinuerliga fiberorientering i omkrets riktning optimerar kraftflödet utan att försämra sträckningen.

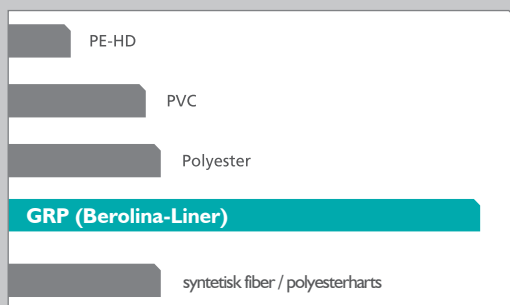
Glasfibrerna som löper i den längsgående riktningen av Berolina-Linern absorberar all den kraft som uppstår vid indragnings processen. Endast en tunn väggjocklek är nödvändigt tack vare de bästa mekaniska egenskaperna.

Genom dessa är tvärsnitt förlusterna reducerade till ett minimum. BKP producerar Berolina-Liner System med en skyddande inre folie och en UV säker ytter folie. Berolina-Liner System levereras ohärdad och redo att installeras, garanterad att användas utan förlust av kvalitet upp till 6 månader vid förvaring i normal rumstemperatur.

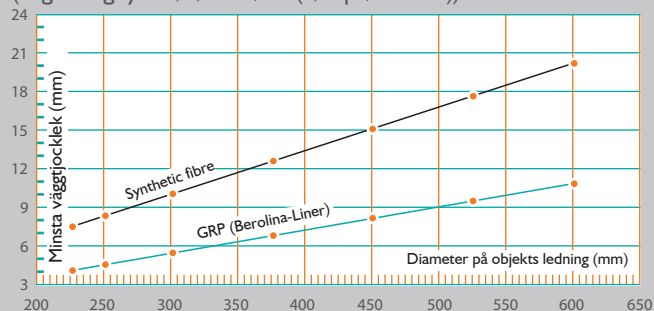
Berolina-Liner tillverkas i en kontinuerlig process och kan installeras i långa sektioner, upp till 400m.

Egendomar

Ring E-modul



Väggjocklek GRP vs. Syntetisk fiber (långtidsringstyvhet, 5,000 N/m² (0,73 psi/ 5000 Pa))



Värdena för Berolina-Liner System, är fastställda av "TÜV" (German Technical Monitoring Association) och "Institutet för Rörlednings Konstruktion vid Fachhochschule Oldenburg" ring E-modulen minst 10000 N/mm² (1.450.000 psi / 10000 MPa), spännings E-modul approx. 14,000 N/mm² (2.030.500 psi / 14,000 MPa)

Rehabilitering

Efter noggrann rengöring, vinschas glid folien in i röret och därefter Berolina Linern. De två ändarna är förslutna med ändstosar, röret blåses upp försiktigt med ca. 0,5 bar (7,5 psi) med hjälp av tryckluft och pressar det flexibla fodret mot rörväggen. Den yttre folien av Berolina-Linern förhindra förorening till mark och grundvatten samt inträngning av harts in i sidoanslutningar. Berolina-Liner System anpassar nu sig positivt till alla förändringar i tvärsnittet och profiler.

Med användning av tryckluft som expansions medium finns det många fördelar, fodret kan bland annat inspekteras innan härdning med hjälp av en anpassad kamera monterat på UV-ljus tåget.

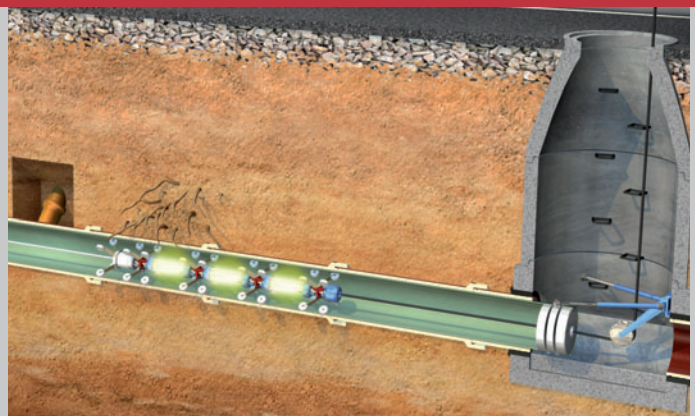
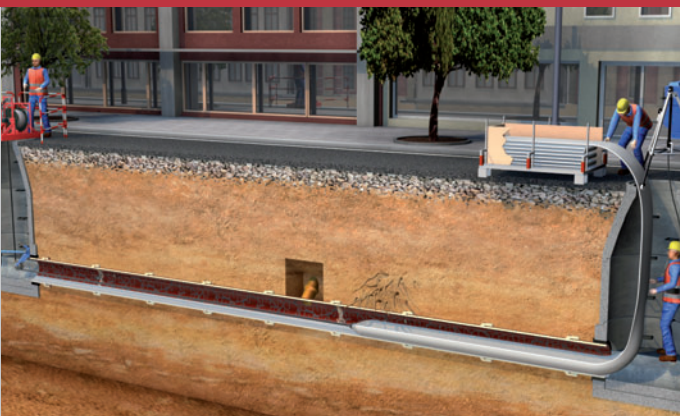
Efter detta, dras UV-ljuskällan igenom det flexibla fodret med en programmerad hastighet och sålunda är Berolina-linern härdad genom UV-ljus. Den inre skyddsfolien tas bort efter härdning.

Ett nytt rör skapas inom en mycket kort tid och utan att skada miljön. Härdningshastigheten av UV-ljus tåget varierar beroende på diametern och väggtjockleken av det flexibla fodret.

UV-ljushärdning i jämförelse med traditionell varmvatten härdning, är både snabb och användervänlig. Flexibiliteten i Berolina-Linern resulterar i ett nytt rör där man enkelt och visuellt kan upptäcka servisanslutningar, som kan öppnas omedelbart efter den genomförda härdningsprocessen.

Den marginella tvärsnitt förlusten kompenseras funktionellt av det släta och nötnings/ kemikalier beständiga innerskiktet.

Insyn i rehabiliteringsprocessen



Besök vår virtuella byggarbetsplats vid www.bkp-berolina.de

kvalitetssäkring



Produktionen av Berolina-Liner System är internationellt certifierad enligt DIN EN ISO 9001: 2008 och regelbundet kontrolleras av TÜV (Tyska Tekniska Övervaknings Association). För att säkerställa kontinuerlig kvalitet på högsta nivå, genomför vi fördjupade varuprover på varje produktions batch. Vid sidan av det goda kontrollsystemet genomförs inspektioner som inkluderar; en kontinuerlig testning av fodret av vår utbildade produktions- och kvalitetskontrollpersonal. Inte bara under produktionen vid vår fabrik, men även vid rehabiliterings området utförs det en omfattad samt detaljerad kvalitetskontroll. Video inspektioner under och efter härdningsprocessen utförs med hjälp av en kamera. Alla installationsparametrar är dokumenterade. Slutligen är den härdade Berolina Linern testad.

De viktigaste testkriterierna:

I. Externa inledande tester:

- Högtrycks tester enligt Hamburg Modell (60 jetting processes)
- 10,000 timmar utmattningstester
- infiltrations test (CP308)

- Dragkorrosionsprovning
- Darmstadt test metod
- Brand tester

2. Intern kvalitetsövervakning före leverans:

- Funktionell och reaktivitet test
- Täthetstest i enlighet med DIN/EN 1610
- Mätning av vägg tjocklek
- Mätning av den initiala ringstyvheten
- 3-punkts böjprov
- Mätning av hartsinnehållet
- Ythårdhet (uthärdningsgrad)
- Resterande styren halt

3. Extern kvalitet övervakning efter installationen:

- Täthetstest
- Mätning av vägg tjocklek
- Mätning av initial ringstyvhet
- 3-punkts böjprov
- Mätning av hartsinnehåll
- Resterande styren halt

Samt andra tester som är specifika för landet där rehabiliteringen utförs.



Kvalitet först

bkp - berolina.de

- Konstruktions godkännande av Deutsche Institut für Bautechnik (Tyska Institutet för Byggteknik), DIBt Z-42,3-336 och andra internationella godkännanden
- Uppfyller kraven enligt standard SS-EN ISO 11296-4:2011
- Produktionen styrs och övervakas av det Tyska Teknik övervaknings Associationen (TÜV) vid vår anläggning i Berlin i enlighet med kvalitetsnormer DIN EN ISO 9001: 2008
- Redo att levereras- och installeras globalt samt upp till 6 månader förvarings möjlighet i rumstemperatur utan att tappa kvalitet
- Dubbel kvalitetskontroll genom kamerainspektion av Berolina Linern före och efter härdning
- Mindre utrymme krävs vid installationen av Berolina-Liner System på installationsplatsen eftersom all relevant utrustning för anläggningen lagras i en lastbil
- Korta monteringsstider tack vare UV-ljus härdning

- Konstruktion utan sömmar samt släta ytor, kemikaliebeständigt inre skikt
- Passar alla runda och ovala profiler, ID 150 mm - ID 1600 mm (6" - 63") eller annan likvärdiga profiler
- Överbrygning av profil och tvärsnitts förändringar är möjligt
- Högsta mekaniska prestanda tack vare glasfiber förstärkning; av denna anledning är relativt tunna väggjocklekar nödvändiga och det finns endast en marginell tvärsnitt förlust efter rehabiliteringen
- Val av material beroende av förutsättningar
- Minskning av avfallsprodukter med anledning av härdning procedur (t.ex. inget processvatten)
- Beställning enligt ringstyvhets behov
- Minskad energikrav vid produktion, transport och installation
- Kompletta öppning av serviser är möjligt omedelbart efter härdningen av Berolina-Liner Systemet.



VELTEN

För Alla Traditionella Rör Profiler

BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG
Heidering 28
16727 Velten | Tyskland
Telefon: +49 (0) 3304 2088-100
telefax: +49 (0) 3304 2088-110
E-post: info@bkp-berolina.de
www.bkp-berolina.de

