



Smøremidler til jernbaner



**BECHEM**  
LUBRICATION  
TECHNOLOGY



# Smøremidler for jernbane applikationer

## BECHEM – Smøreløsninger for industrien

Som den ældste tyske producent af industrielle smøremidler, er BECHEM i dag én af de førende producenter af højkvalitets special smøremidler og metal bearbejdnings væsker.

BECHEM produkter overbeviser ved innovative sammensætninger i de fleste industrielle applikationer i maskin- og formnings processer, i coating teknologien eller som for-life smøremiddel i forskellige tekniske komponenter.

Et stærkt netværk af distributører og flere nationale og internationale produktions anlæg sikrer, at BECHEM produkter er hurtigt tilgængelige i hele verden.

**Tomorrow's technologies. Today.**

## PICTOGRAMMER

### APPLIKATIONER

- Rullelejer 
- Glidelejer 
- Kæder 
- Gevind smøring 
- Elektriske kontakter 
- Buffer plade 
- Hjulflanger 
- Sporskifter 
- Skinner 
- Automotiv industri 

### EGENSKABER

- Høje temperaturer 
- Lave temperaturer 
- Høje belastninger 
- Høje hastigheder 
- Vandresistent 
- Støjdæmpende 
- Fødevarer/pharmaceutisk teknologi 
- UV sporstof 
- Kompatibel med plastik 
- Korrosionsbeskyttende 
- Bionedbrydelig 

# Miljøvenlige smøremidler for jernbaner

Smøremidler til jernbane-bundne transportsystemer har ofte direkte kontakt med miljøet. De miljøvenlige, let bioned-brydelige smøremidler til jernbaner fra BECHEM, opfylder og overstiger betydeligt lovkravene, og sikrer dermed permanent problemfri og sikker drift af jernbanenettet. Smøremidlerne er optimalt tilpassede til de forskellige krav for at gøre et verdensomspændende program muligt, såsom lav temperatur adfærd, sprøjtbarhed, centrifugal karakteristika og trykstabilitet. BECHEM jernbane smøremidler anvendes i sådanne komponenter som hjul flanger, skiftmekanismer eller skinner.

Smøremidler	PRODUKT		NLGI-grad	Base olie viskositet [mm <sup>2</sup> /s] ved 40 °C / 100 °C	Service temperatur interval [°C]	Applikationer	Egenskaber	
	Base olie	Forbykker						
☞	<b>BECHEM Ecorail EES 46</b>	Ester	-	46 9	-30 +90 +120	Sporskifte	Sporskifte smøring, oxidation og UV resistent, biologisk nedbrydelig ifølge OECD 301 C, DB Material No. 000 001, ideel for sporveje	
	<b>BECHEM Ecorail 2001 Plus</b>	Syntetisk olie kombination	Gel	-	11 3	-30 +80	Sporskifte	Sporskifte smøring, biologisk nedbrydelig iht. OECD 301 C, medium vedhæftning, SNCF godkendelse No. IEM 05 004, excellent spraybarhed, indeholder lyse faste smørestoffer
	<b>BECHEM Ecorail 2002</b>	Syntetisk olie kombination	Gel	-	17 4	-30 +80	Sporskifte	Sporskifte smøring, biologisk nedbrydelig iht. OECD 301 C, medium vedhæftning, oxidation og UV resistent, indeholder lyse faste smørestoffer
	<b>BECHEM Ecorail 2009</b>	Ester	Bentonit	000*	46 9	-30 +80	Sporskifte	Sporskifte smøring, biologisk nedbrydelig iht. OECD 301 B, excellent vedhæftning, indeholder lyse faste smørestoffer
	<b>BECHEM Ecorail 2012</b>	Syntetisk olie kombination	Lithium/ calcium sæbe	000*	20 6	-30 +80	Sporskifte	Sporskifte fedt, biologisk nedbrydeligt iht. OECD 301 B, rigtig god vedhæftning selv for højhastigheds jernbaner, for alle klimatiske forhold, indeholder faste smørestoffer, godkendelser DB FSF 519 759 (4), SNCF CSC ER IM 1
	<b>BECHEM Ecorail 2016</b>	Syntetisk olie kombination	Lithium/ calcium sæbe	000*	20 6	-30 +80	Sporskifte	Sporskifte fedt, biologisk nedbrydelig iht. OECD 301 B, rigtig god vedhæftning selv for højhastigheds jernbaner, for alle klimatiske forhold, indeholder faste smørestoffer
	<b>BECHEM Ecorail 5501</b>	Ester	Lithium/ calcium sæbe	1	110 14	-55 +120	Skinne	Smøring af skinne systemer, biologisk nedbrydelig iht. OECD 301 C, indeholder lyse faste smørestoffer, høj optagelse af tryk og schockbelastning, god vedhæftning
	<b>BECHEM Ecorail 8000</b>	Syntetisk ester	Lithium sæbe	00-000*	50 9	-30 +80	Hjulflange	Hjulflange smøring, biologisk nedbrydelig iht. CEC L-33-A-93, uden faste smørestoffer, resistent over for oxidation, DB Material No. 526 234 (SSL-3)
	<b>BECHEM Ecorail 8200</b>	Syntetisk olie kombination	Lithium/ calcium sæbe	00	35 7,5	-35 +100	Hjulflange	Hjulflange smøring, biologisk nedbrydelig iht. OECD 301 B, pålidelig korrosion- og slid beskyttelse, meget høj bæreevne, god vedhæftning, høj andel af lyse faste smørestoffer

\* Værdi indikerer ubearbejdet penetration. <sup>1)</sup> Værdi markeret med grå indikerer kortvarig maximum temperatur. Alle indikationer og værdier svarer til seneste viden og repræsenterer ikke nogen produktspecifikation.

## Brugervenlig og miljøvenlig BECHEM spray systemer

Praktisk og prisbillig anvendelses teknologi er vigtig for brugeren. Enhederne er udviklet af BECHEM i samarbejde med partnervirksomheder, er designet til at opfylde kravene i de forskellige jernbaneselskaber, hvorved der tilvejebringes god komfort, stabilitet og let håndtering. Derudover er de udstyret med sikkerheds- "quick-release" låse, der tillader hurtig adskillelse af sprøjtelanse i tilfælde af en farlig situation.



Sprøjtesystem for påførsel af smøremidler



# Chassis og drivlinie

I dag er smørefedt og pasta på chassis og drivlinie udsat for stigende belastning. BECHEM produkter er afprøvet i marken, ekstrem pålidelige, sørger således for en absolut perfekt interaktion af alle komponenter.

For at opfylde de globale smørekrafter af jernbanesystemer allerede i produktudviklings processen, har BECHEM sine egne test bænke, fx for hjulflange smøring. I kombination med klimatiske kamre i det tekniske center hos BECHEM, er vi i stand til at skabe driftsbetingelser lige fra arktiske til subtropiske forhold for at undersøge og udvikle smøremidler, der nøjagtigt opfylder kravene hos vores kunder.

» Smøremidler er udviklet i henhold til kundespecifikationer. «



Testbænk for hjulflange smøring

PRODUKT	PRODUKT						Egenskaber		
	Base olie	Fortykkere	NLGI-grad	Base olie viskositet [mm <sup>2</sup> /s] ved 40 °C / 100 °C	Service temperatur interval [°C] <sup>1)</sup>	Applikationer			
Smørefedter	<b>Berutemp HG 150</b> 🔧🚗🚂	Syntetisk olie kombination	Polyurea/ Polytetrafluor-ethylen (PTFE)	1-2	150 25	-50	+200	Trækkraft motor lejer	Long-life smørefedt, excellent beskyttelse mod korrosion, støjdæmpende, vandresistent, forhindrer stick-slip, anvendelig for plastik og metal/plastik materiale kombinationer, hybrid teknologi
	<b>Beruplex LI EP 2</b> 🔧🚗🚂	Mineral olie	Lithium complex sæbe	2	180 16	-30	+150	Hjulsæt lejer, cylinder og koniske rullelejer, elektro motor lejer	Long-life smørefedt, excellent slid og korrosion beskyttelse, modstandsdygtig over for vibrationer og shockbelastninger, høj bæreevne
	<b>Beruplex LM 2</b> 🔧🚗🚂	Mineral olie	Lithium complex sæbe	2	210 16	-30	+140 +150	Hjulsæt lejer, cylinder og koniske rulle lejer	Long-life smørefedt for hjullejer, reducerer effektivt friktion og slid selv ved højt tryk og temperaturer, vibrationer, centrifugalkræfter, fugtighed
	<b>BECHEM High-Lub LT 2 EP</b> 🔧🚗🚂	Mineral olie	Lithium	2	180 15	-20	+140	Hjulsæt lejer, cylinder og koniske rulle lejer	Universal high-performance EP smørefedt (OEM godkendt), tillader udvidede smøreintervaller, rigtig god korrosion- og slidbeskyttelse
	<b>BECHEM High-Lub FA 50 MO</b> 🔧🚗🚂	Mineral olie	Lithium/ calcium sæbe	2	1200 47	-20	+120	Gear kobling	Long-life smørefedt for høje til meget høje belastninger, excellent vandresistens, excellent beskyttelse mod korrosion, indeholder høj-viskøs mineral base olie og EP-additiver, også tilgængelig i NLGI 1
	<b>Berutox M 21 EPK</b> 🔧🚗🚂	Mineral olie	Polyurea	1-2	490 32	-20	+160	Hjulsæt lejer, armaturhus skruetilslutning, bremse, bolte, bøsninger, glidelejer	Anvendelig for plastik/metal friktions partnere ved højt tryk/shock belastninger og korrosive betingelser, god vedhæftning, resistent mod oxidation og vand, vandskyende
	<b>BECHEM Ecorail 8000</b> 🔧🚂	Syntetisk ester	Lithium sæbe	00-000*	50 9	-30	+80	Hjulflange	Hjulflange smøring, bionedbrydelig iht. CEC L-33-A-93, uden faste smørestoffer, resistent mod oxidation, DB Material No. 526 234 (SSL-3)
<b>BECHEM Ecorail 8200</b> 🔧🚂	Syntetisk olie kombination	Lithium/ calcium sæbe	00	35 7,5	-35	+100	Hjulflange	Hjulflange smøring, bionedbrydelig iht. OECD 301 B, pålidelig korrosion og slid beskyttelse, meget høj bæreevne, god vedhæftning, høj andel af lyse faste smørestoffer	
Pastaer	<b>Berulub 932 Antiseize Paste</b> 🔧🚗🚂	Med. hvidolie	Gel	1*	70 9	-40	+1400	Hjulsæt lejer, armaturhus skruetilslutning, bremse, bolte, bøsninger, glidelejer	Høj-temperatur pasta for skruetilslutninger, forhindrer koldsvejsning og slidkorrosion, resistent mod varm og kold vand såvel som mange syrer og baser, metal fri, NSF-H1 godkendt
	<b>Berulub Copper Paste</b> 🔧🚗🚂	Mineral olie	Aluminium complex sæbe	1	270 16	-20	+1100	Bremse, glidelejer, stænger, føringer, skruetilslutninger, bogier, skruer og tilslutninger	Høj-temperatur antiseize pasta med kobber partikler og grafit, excellent vedhæftning, beskytter mod korrosion og slidkorrosion

<sup>1)</sup> Værdi indikerer ubearbejdet penetration. <sup>2)</sup> Værdi markeret i grå indikerer korttids maximum temperatur. Alle indikationer og værdier svarer til seneste viden og repræsenterer ikke nogen produktspecifikation.



# Tilslutninger og vedligeholdelse

Til smøring af tilslutninger, såsom skruekoblinger, bufferhoveder eller luftkompressorer, er pålidelig high-performance smøremidler uundværlige. BECHEM produkter modstår både det enorme tryk under rangering og de store kræfter under kørslen. For disse krævende forhold, har BECHEM udviklet jernbane smøremidler, der giver den nødvendige sikkerhed, men også sikrer en komfortabel kørsel.

	PRODUKT	PRODUKT					Applikationer	Egenskaber	
		Base olie	Fortykket	NLGI-grad	Base olie viskositet [mm <sup>2</sup> /s] ved 40 °C / 100 °C	Service temperatur interval [°C] <sup>1)</sup>			
Smørefedter	<b>BECHEM Ecorail 7010</b> 🔧🔩	Syntetisk olie kombination	Lithium/calcium sæbe	0	20 6	-30	+100	Buffer plade, glide, guider, skruekobling	Beige high-performance universalfedt til bl.a. buffer disk på lokomotiver og vogne, biologisk nedbrydelig ifølge CEC L-33-A-93, høj bæreevne, indeholder lyse faste smørestoffer
	<b>Berulub FG-H 2 SL</b> 🔧🔩🔩🔩🔩🔩	Syntetisk olie	Special Calcium complex sæbe	2	50 8	-45	+160 +200	Automatisk kobling	High-performance smørefedt med god vedhæftning og forseglings egenskaber, vand- og ældnings resistent, pålidelig beskyttelse mod korrosion, anvendelig for centralsmøre systemer, NSF-H1, Halal og Kosher godkendt
	<b>Berulub FG-H 2 EP</b> 🔧🔩🔩🔩🔩🔩	Syntetisk olie	Special Calcium complex sæbe	1-2	150 18,5	-40	+160	Automatisk kobling	Høj bæreevne, gode vedhæftnings og forseglings egenskaber, resistent over for vand, rengøringsmidler og ældning, pålidelig beskyttelse mod korrosion, NSF-H1, Halal og Kosher godkendt
Smøreolier	<b>Berusynth HC 46</b> 🔧🔩🔩🔩	Polyalpha-olefin (PAO)	-	-	46	-	-	Luft kompressor, ventilatorer, hydraulik, gear, cirkulær smøring	High-performance olie til smøring af maskiner, transport og drivkæder, effektiv korrosion og slid beskyttelse, neutral over for konventionelle pakninger og maling, neutral i lugt og smag
	<b>Berusynth HC 68</b> 🔧🔩🔩🔩	Polyalpha-olefin (PAO)	-	-	68	-	-	Luft kompressor, ventilatorer, hydraulik, gear, cirkulær smøring	High-performance olie til smøring af maskiner, transport og drivkæder, effektiv korrosion og slid beskyttelse, neutral over for konventionelle pakninger og maling, neutral i lugt og smag
Service produkter	<b>Beruclean ECO</b> 🔧🔩	Polyalpha-olefin (PAO)	-	-	-	-	-	-	Universal affedningsmiddel, bionedbrydelig iflg. OECD 301 F, fjerner olie og fedt forureninger, voks, harpiks, bitumen, tjære, olie carbon samt uhærdet lak og maling, NSF H1, Halal og kosher certificeret
	<b>Berulub ECO GD 40 Spray</b> 🔧	Ester	-	-	1,3	-30	+90	-	Multifunktionel spray, syre og harpiks fri, næsten ingen lugt, egnet som rustopløser, anti-korrosion, vedligeholdelse produkt, vandafvisende, gode krybeegenskaber, bionedbrydelig (OECD 301 C)

<sup>1)</sup> Værdi markeret i grå indikerer korttids maximum temperatur. Alle indikationer og værdier svarer til seneste viden og repræsenterer ikke nogen produktspecifikation.



# Køretøj- og interiør komponenter

Baseret på deres vibrationsreducerende egenskaber og optimerede friktionskoefficient, tillader BECHEM smøremidler overvågede, reproducerbare bevægelses processer i alle interiør komponenter, såsom sæde- og bord systemer, dørpaneler, aktuatorer og skifte-systemer.

BECHEM produkter yder dermed et stort bidrag til funktionalitet og holdeindretningerne af indvendige komponenter og opgraderer bæredygtigt de respektive konstruktionsdele og køretøjer. Specielle produkter, der er designet til at påvirke støjreduktion, sikrer en betydelig forbedring af kørekomforten.

	PRODUKT	PRODUKT					Applikationer	Egenskaber	
		Base olie	Fortykket	NLGI-grad	Base olie viskositet [mm <sup>2</sup> /s] ved 40 °C / 100 °C	Service temperatur interval [°C] <sup>1)</sup>			
Smørefedt	<b>Berutox FB 22</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Polyalphaolefin (PAO)	Barium complex sæbe	2	50 8	-40	+180 +200	Døre, leje overflader, låsesystemer, fjedre, låse glide, ur fjedre	Til long-life smøring ved høje hastigheder, fremragende konsistens-temperatur adfærd, excellent korrosion- og slid beskyttelse, fremragende pumpbarhed
	<b>Berulub KR-EP 2</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Ester	Lithium sæbe	2	15 4	-50	+120	Døre, lineær føringer, drivspindler	Lav-temperatur og højhastigheds smøring, lav startfriktion ved lave temperaturer, beskytter mod korrosion og fugt
	<b>Beruglide L</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Perfluoropolyether (PFPE)	Polytetrafluorethylen (PTFE)	1-2*	160 16	-40	+190	Døre, pakninger	God støjdæmpnings egenskaber, excellent kompatibilitet med plastik og elastomer materialer, god forstøvnings adfærd, fremragende resistens mod oxidation, NSF-H1, Halal og Kosher godkendt
	<b>Berulub FK 164-2</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Perfluoropolyether (PFPE)	Polytetrafluorethylen (PTFE)	2	150 45	-60	+250	Døre, pakninger	For materialekombinationerne plastik/plastik, rigtig god elastomer-kompatibilitet, excellent lav temperatur- og støjdæmpende egenskaber, tilgængelig med UV-sporing, NSF-H1, Halal og Kosher godkendt.
	<b>Berutox VPT 54-2</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Perfluoropolyether (PFPE)	Polytetrafluorethylen (PTFE)	2	210 20	-30	+230	Støjdæmpende, sæder, foldeborde, skraldespande, ryglæn, betjeningsgreb	Long-life smørefedt, modstandsdygtig over for termisk- og kemisk nedbrydning, excellent oxidationsstabilitet, fremragende kompatibilitet med plastik, også tilgængelig i NLGI-klasse 1, NSF-H1, Halal og Kosher godkendt
Anti-friction-coating	<b>Berulub ND Spray</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Perfluoropolyether (PFPE)	-	-	160 16	-40	+200	Støjdæmpende, sæder, foldeborde, skraldespande, ryglæn, betjeningsgreb, etc.	Fuldsyntetisk special spray for støjdæmpning i automotive applikationer, god plastik og elastomer kompatibilitet, neutral i lugt, høj stabilitet over for varme og oxidation
	<b>Berucoat AK 978</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Organisk binder	-	-	-	-40	+80	Støjdæmpende	Vandbaseret interiør Anti-Friction coating, forhindrer stick-slip og forstyrrende lyde, f.eks. knirken og raslen, højkompatibel med plastik, transparent, fri for formaldehyd
	<b>Berucoat FX 876</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Organisk binder	-	-	-	-40	+80	Plastik, elastomer, læder, vævning	Long-life elastomer coating, vandbaseret, to-komponent coating, støjdæmpende, friktionsreducerende, god vandresistens, modstandsdygtig over for slid
	<b>Berucoat AK 376</b> 🔧 ⚙️ 🚗 🚚	Organisk binder	-	-	-	-40	+120	Plastik, elastomer, læder, vævning	Long-life smøremiddel for plastik og/eller stål materiale kombinationer, ingen støvtiltrækning, forhindrer stick-slip, god beskyttelse mod korrosion

<sup>1)</sup> Værdi indikerer ubearbejdet penetration. <sup>2)</sup> Værdi markeret i grå indikerer korttids maximum temperatur. Alle indikationer og værdier svarer til seneste viden og repræsenterer ikke nogen produktspecifikation.



# Smøreløsninger til industrien



## **TRIBO-LOGIC APS**

Ægirsvej 6 · 8660 Skanderborg · Tel. +45 40321770 · am@tribo-logic.dk · www.tribo-logic.dk

## **CARL BECHEM GMBH**

Weststr. 120 · 58089 Hagen · Germany · Phone +49 2331 935-0 · Fax +49 2331 935-1199 · bechem@bechem.de · www.bechem.com