



Dansk partner



Egatec A/S
Hvidkærvej 3
DK-5250 Odense SV
Denmark

Tlf: (+45) 63 15 20 60
mail@egatec.dk
www.egatec.dk

J.A. Becker & Söhne



Indhold

1	Virksomhedsprofil J.A. Becker & Söhne GmbH & Co.KG	3
2	JAB elektrisk-hydraulisk løfte teknologi	4
3	Bogie lift	6
4	Løfte system for at løfte komplette sporvogne	10
5	Løfte system for løft af toge på bogien	13
6	Kombinerede løfte systemer for skinnekøretøjer	16



1 Virksomhedsprofil J.A. Becker & Söhne GmbH & Co.KG



Virksomheden J.A. Becker & Söhne (JAB) blev grundlagt i 1897 og er beliggende i Neckarsulm (Tyskland). Indtil i dag er JAB en familieejet producent af elektrisk-hydrauliske løftesystemer med 160 ansatte. Siden JAB ikke har noget datterselskab sker alt udvikling, engineering og produktion i Neckarsulm. Dette er ikke kun den bedste løsning for at sikre den høje kvalitet af produkterne, men giver JAB samtidig højst mulig fleksibilitet i forhold til tilpassede løsninger og udviklingen af nye løsninger. Værende den ældste, stadig eksisterende producent af løftesystemer i Europa, så er det aktuelle produkt-portefølje resultatet af kontinueret udvikling og tilpasning gennem de sidste årtier.



Produkt-porteføljen strækker sig over elektrisk-hydrauliske lift systemer med en kapacitet fra 3.000 til 40.000 kg. pr. stempel.



2 JAB elektrisk-hydraulisk løfteteknologi

Siden løfteudstyr hører til området af investeringsvarer, skal produkterne virke og arbejde pålideligt gennem en lang periode (flere årtier). Fra en investors/kunde perspektiv, er et løftesystem et profitcenter med målet:

- ✓ **At øge omsætningen og generere profit ved at sænke proces- og gennemløbstiden, samtidig byde de bedst mulige arbejdsbetingelser for de ansatte.**
- ✓ **At amortisere investeringerne på så kort tid som muligt.**
- ✓ **At sikre tilgængeligheden af sporvogn, metro og bogies.**
- ✓ **At være i stand til at planlægge pålideligt.**
- ✓ **At byde ergonomiske og sikre arbejdsbetingelser for de ansatte.**

For at opnå disse mål kan investeringsomkostningerne ikke kun blive evalueret på hovedinvesteringen. Alle omkostninger gennem produktets levetid og selvfølgelig også produktets forventede levetid, tilgængelighed og driftssikkerhed inddrages i løftesystemets evaluering.

Et løftesystem, der er baseret på elektronisk-hydraulisk teknik er et alternativ, der tilbyder den laveste omkostning, højeste tilgængelighed og højeste holdbarhed, fordi:

- ✓ Hovedomkostningerne på en elektronisk-hydraulisk lift er den samme som for en elektronisk-mekanisk lift.
- ✓ De eneste sliddele som skal holdes på lager er tætninger og tilbehør.
- ✓ Ingen dyre komponenter som snækkegear, lager, møtrik, mm.
- ✓ Der opstår nærmest ingen stoppetid ved skift af sliddele.
- ✓ Ingen dyre reservedele skal holdes på lager.
- ✓ Lavere energiforbrug



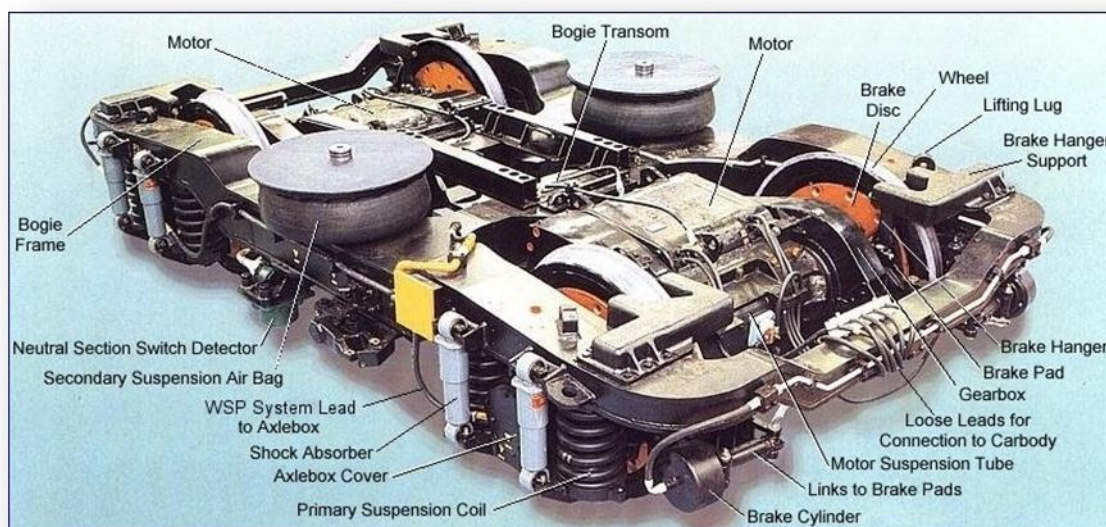
- ✓ Årlig service er gennemført i løbet af kort tid, eftersom alle komponenter nemt kan tilgås.
- ✓ I tilfælde af strømsvigt, er nødafsænkningen nemt at tilgå ovenfra.

Yderligere fordele:

- ✓ Levetiden på JAB lift systemer er beregnet til minimum 20 år. God vedligeholdelse og overvågning kan øge levetiden endnu mere.
- ✓ Alle komponenter til brug for bogie- og toglift er standard komponenter, hvilke har været afprøvet gennem de sidste mange år i flere tusind lift installationer fordelt rundt i verdenen.
- ✓ Alle komponenter er placeret i gulvet i et sikkerhedsområde.
- ✓ Hvis ønsket, er trådløs fjernovervågning fra JAB (i Tyskland) muligt.
- ✓ På grund af fordelene, er der en voksende trend for elektrisk-hydrauliske lifte i Europa, gennem de sidste år.

Velkendte virksomheder som "Wiener Linien" i Wien (Østrig) eller Mercedes – Evobus (Tyskland) skiftede deres elektronisk-mekaniske lifte ud med elektronisk-hydrauliske løfte enheder.

3 Bogie lift



Det centrale i alle skinnekøretøjer er bogien, hvor der ikke kun er placeret hjul, bremser og affjedringen, men også den komplekse transmission.

Uhindret tilgang til alle komponenter, der muliggør hurtig og problemfri vedligeholdelse er absolut essentiel.

Sofistikeret og pålideligt udstyr, hvilket er specielt tilpasset og justeret til de lokale forhold og procedurer fra vedligeholdelses planlægningen. På grund af disse fakta har JAB udviklet og produceret en stor variation af forskellige bogie løftesystemer til vores kunder kloden rundt gennem de sidste årtier.

- Altid fokuseret på vores kunder og præcis tilpasset til lokale forhold -

Forskellige faktorer har indflydelse på det specielle tekniske design af bogie løfteenheden. De tre hovedkriterier er:

- ✓ Antal og forskellige typer af bogier.
- ✓ Planlagt arbejde (udskiftning af hjul, bremser, motor, mm.)
- ✓ Lokale forhold (loft, fundament, høj grundvand)

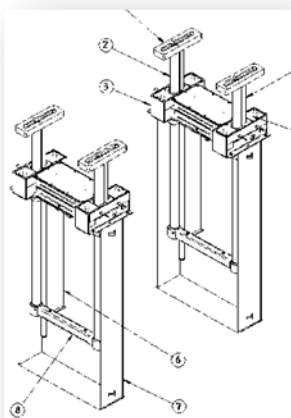


3.1 Løft af bogie på hjul

Ved af løfte bogien på dens hjul byder disse typer lifte på fremragende tilgængelighed til alle områder på bogien (specielt undersiden).



a.) Denne lift er bygget og i høj grad anbefalet til depoter, hvor kun én slags af bogie, bogie med samme sporvidde og hjulafstand, er vedligeholdt. På grund af liftens fire enkelt-hjul-optag, er denne slags lift brugt i separat værksted, uden forbindelse til skinnerne. Fordi liften er fuldstændig jævn med gulvet, kan værksteds området også bruges til andre formål hvis liften ikke er i brug. I løftet position bliver alle hul lukket gennem en automatisk gulvudligning. Fordi denne bogie lift består af to individuelle 2-ramme lift, kan akselafstanden nemt blive tilpasset til kundens bogie vognpark.



- ✓ Løftekapacitet: 6.000 kg-
- ✓ Løftehøjde: 1.880 mm
- ✓ Løftetid: 30 sek.
- ✓ To individuelle, redundante løfteenheder
- ✓ Synkroniseret gennem målesystem og PLC
- ✓ Al kraft er ført i bundpladen
- ✓ Al kraft er ført i bundpladen

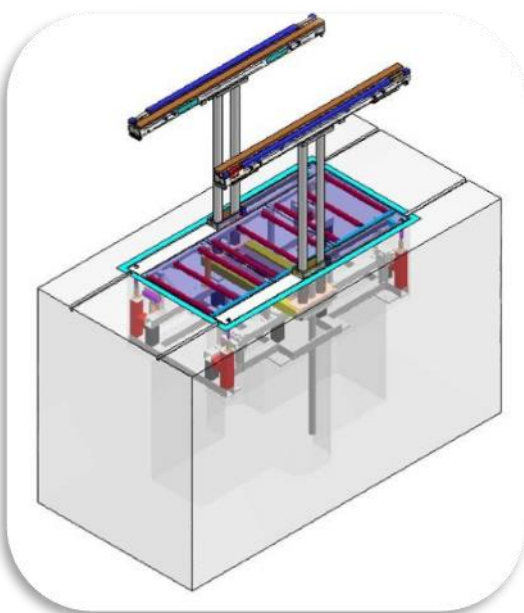


b.) Med liftens specielle topstykke, hvilket består af to 3 m. lange skinneprofiler, har denne lift høj fleksibilitet og er i stand til at håndtere en stor række af akselafstande. Liften kan perfekt indbygges i depotets spor.



Hver profil er udstyret med to "roll-off" enheder. For at garantere højst mulig sikkerhed er "roll-off" enhederne overvåget af integrerede sensorer.

I løftet position bliver alle hul lukket gennem en automatisk pneumatisk gulvudligning.



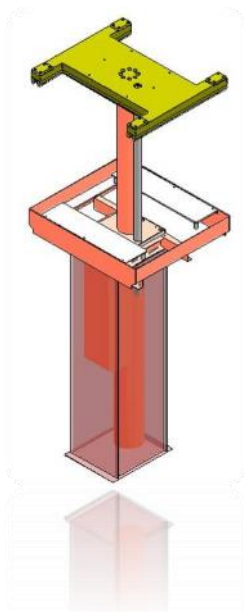
Synkronisering og redundans af højre og venstre stempel er sikret gennem en mekanisk forbindelse. For de bedste arbejdsforhold kan liften leveres med integreret belysning (i skinneprofilen).

- ✓ **Løftekapacitet: 8.000 kg.**
- ✓ **Løftehøjde: 1.800 mm**
- ✓ **Løftetid: 120 sek.**



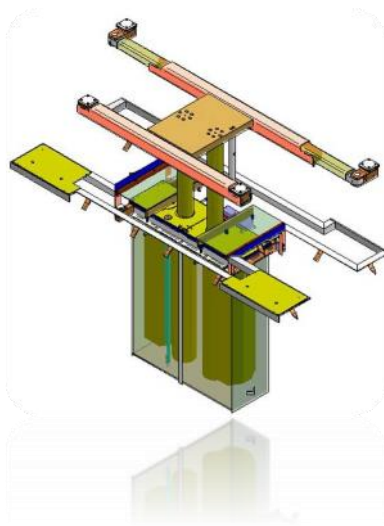
3.2 Løfte bogier på løftepunkter/rammen

c.) Denne type af bogie løftesystemer er udstyret med et stift topstykke, specielt tilpasset til kunden bogie vognpark. Fordi toppen er fuldstændig nedsænket kan området bruges til andre formål hvis liften er kørt ned.



Denne lift giver fri adgang til alle bogiens komponenter og giver også adgang til hjul og bremses. Dette gør liften velegnet til vedligeholdelse, reparation og service arbejde.

- ✓ **Løftekapacitet: 8.000 kg.**
- ✓ **Løftehøjde: 1.800 mm**
- ✓ **Løftetid: 120 sek.**



d.) Denne teleskop lift kræver kun en installationsdybde på ca. 1.300mm.

Konstruktionen gør at liftens topstykke og udskiftelig pick ups er velegnet til at løfte en meget stor variation af forskellige bogie typer. Muligheden for hjulfri løft og gulvudligning, gør denne lift til en ægte allrounder.

- ✓ **Løfte kapacitet: 6.000 kg.**
- ✓ **Løfte højde: 1.500 mm**
- ✓ **Løftetid: 35 sek.**

De viste bogie løftesystemer er kun et lille udpluk af de løfte systemer vi allerede har installeret. Modeller til speciel brug, som for eksempel vaskeområder, spraykabiner og eksplosionssikret, står til rådighed.

Dansk partner



Egatec A/S
Hvidkærvej 3
DK-5250 Odense SV
Denmark

Tlf: (+45) 63 15 20 60
mail@egatec.dk
www.egatec.dk



4 Løftesystem til at løfte komplette sporvogne

Fordi bogien indeholder transmissionen hvor nøglekomponenter er placeret, er vedligeholdelse, service og reparationer en essentiel opgave af et hvert depot. Service og reparationer er normalt udført i et tilgrænsende værksted. For at sikre et godt Work flow og garantere sikre arbejdsforhold, er pålideligt udstyr for dette arbejdsskridt, afgørende.

En løsning der byder på et godt Work flow, samt gode arbejdsforhold er et løftesystem, der er integreret i eller er ved siden af en grube, hvor hele toge kan løftes på karrosseriet.



-Reference: RET Rotterdam (Holland)-

For at opnå hurtige gennemløbstider, samt en høj tilgængelighed af togene, er hovedudfordringen for et hvert værksted at reducere reparationstiden til et minimum. Med denne løfteløsning er togene driftsklare i løbet af meget kort tid. Følgende step er nødvendige:

- ✓ Toget placeres over gruben
- ✓ Bogien frakobles
- ✓ Toget løftes
- ✓ Bogierne bliver på skinner flyttet til det nærliggende værksted til service
- ✓ Nye bogies er placeret under det løftede tog
- ✓ Toget bliver sænket
- ✓ Bogierne tilsluttes
- ✓ Toget er klar til drift



JAB løftesystemer til skinnekøretøjer er bygget og konstrueret projektrelateret. Løftesystemet kan blive monteret lige ved siden af en eksisterende grube. Som vist på billedet nedenunder er liftene flad og afdækket. Kun imens liftene er i brug, bliver gitteret åbnet.

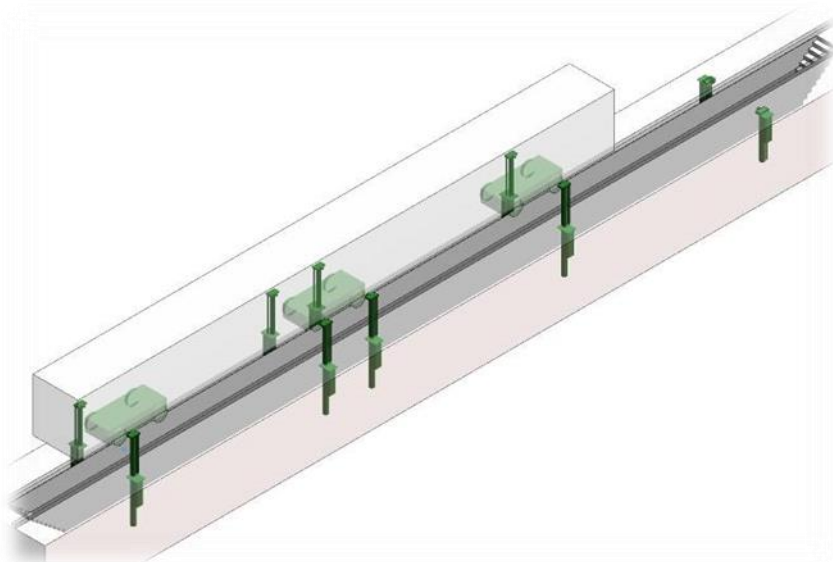


Til dette projekt er liftene blevet monteret direkte på gulvet af arbejdsgruben.

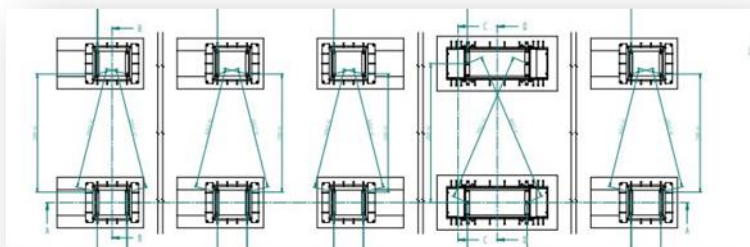




Afhængig af de forskellige togmodeller (forskellige løftepunkter) kan løfte systemet også laves med bevægelige løftekonsol. Baseret på alle løftepunkter af de forskellige tog vælger JAB den bedste løsning.



Eksempel på en tilpasset lift – system med stationære og bevægelige løfte arme.



Rammene kan efter behov også blive placeret oven på en skinne, fikseret til bunden af gruben, så den kan blive flyttet manuelt eller med en el motor.



5 Løftesystem for løft af toge på bogien

Både værkstedsstrukturer og reparations- og vedligeholdelsesprocesser er forskellige i hvert værksted. Hvis vedligeholdelse og reparation af hele tog og deres bogier bliver udført direkte "on spot", er et løftesystem, der løfter togene på deres bogier et perfekt valg for de bedste arbejdsforhold.

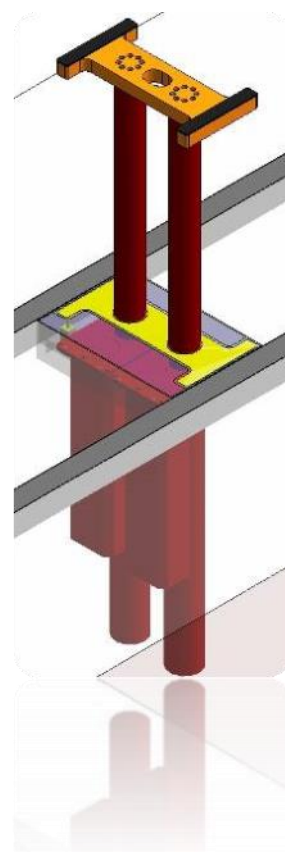
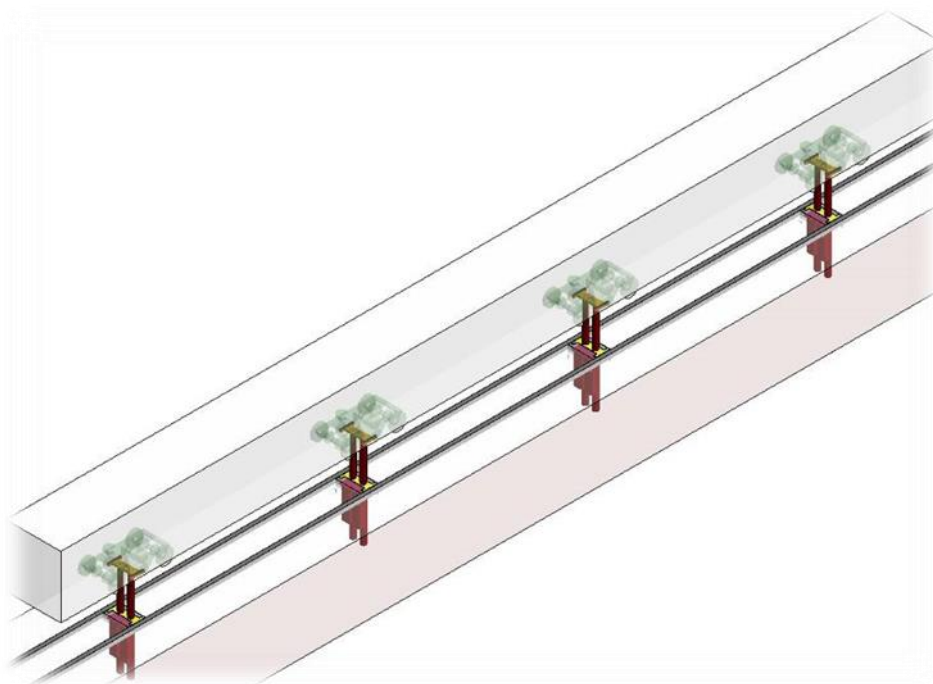
Ikke kun den bedste tilgængelighed og fleksibilitet i forhold til ergonomiske arbejdsforhold, men også den bedst mulige belysning kan på den måde sikres.

Eftersom fri tilgængelighed er givet, kan alle nødvendige værktøjer komfortabelt placeres i nærheden af arbejderen. Alt arbejde kan udføres komfortabelt og hurtigt.





Denne type løftesystemer, der løfter togene på deres bogie, er opstået som videreudvikling af forskellige enkelte løfteenheder, som er synkroniseret elektronisk.



Hver enkelt løfteenhed består af to hydraulik stempler og en topplade. Toppladen er lavet med et specielt udsnit, som giver adgang til de centrale bolte på bogien. Eftersom toppladen er fastgjort til begge stempler virker den samtidig som en mekanisk synkronisering og garanterer redundant sikkerhed. På grund af den specielle udformning giver dette løftesystem god tilgængelighed til alle komponenter, kabler og baner. Yderligere er uproblematisk skift af hjulene muligt. Den fuldstændig forsænkede udformning med automatisk gulvudligning gør, at liften forsvinder fuldstændig, mens den ikke er i brug. Konstruktionen med to runde rammer giver bedst mulig tæthed mod vand og snavs og garanterer holdbarheden af JAB løftesystemer.



For at øge udvalget af mulige applikationer af JAB bogie løftesystemer, er det også muligt at kombinere løftesystemer og stationære søjler.



Toget er løftet i bogien og sat på søjlerne. Alle søjler er udstyret med en bevægelig arm. Hvis det er nødvendigt, kan bogien nemt frakobles, kan nedsænkes vha. bogie liften og en ny bogie kan monteres, mens toget holdes af søjlerne.



6 Kombinerede løftesystemer for skinnekøretøjer

Den avancerede løsning byder både på en bogie lift og en karrosseri lift som kombination. Denne JAB GIANT-lift er specielt udviklet til "Wiener Linien" (Wien, Østrig).



Gennem den modulære opbygning består hvert GIANT af syv elementer. Hvert segment består af 4 skinne lift, to (eller fire) bevægelige karrosseri løfteenheder og er styret gennem en individuel slave-kontrol-enhed. Som helhed, hver GIANT består af 44 enkelt rammer, 7 slave-kontrol-enheder, 1 master kontrol unit, 1 individuel touch skærm panel, loft arbejdsplads og strækker sig over mere end 40 m. GIANT byder en kapacitet på mere end 150.000 kg.

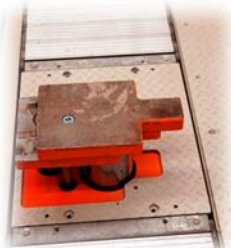
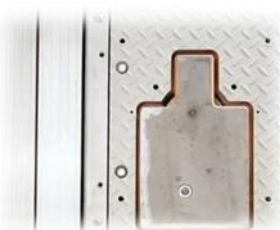


Dette bogie løftesystem er lavet af 7 uafhængige løfteenheder, hvilke individuel kan kobles sammen. På grund af en synkroniseringsnøjagtighed på kun 4 mm kan alle skinnekøretøjer sikkert løftes. I sænket position er liften jævn afsluttet med gulvet. For at lukke huller er liften udstyret med en mekanisk gulvudligning. Med hvert skinneelement er synkroniseringen og redundans opnået gennem et kontrolprogram og en mekanisk løsning (differentiale gear).



For at opnå de bedste arbejdsbetingelser er hvert skinneelement udstyret med lys, stikkontakter, "roll-off-enheder" og specielle sikkerhedsstriber.

Karosseri løftesystemet består af 8 (elektriske) fladmonterede, bevægelige sideløftekonsol, hvilket giver et stort udvalg af toge der kan løftes.



For at sikre at alle huller bliver lukket, er liften udstyret med en aluminium-segment-afdækning, med en kapacitet af 5 tons hjullast. Den bevægelige topplade er udstyret med en sensor, for at sikre at den altid er i korrekt position.

Den redundante sikkerhed af hver enkelt løfteenhed opnås gennem en ekstra sikkerhedsbjælke med mekaniske låse. Synkroniseringen i et område af mm på alle karosseri lifte opnås gennem en elektrisk synkronisering på volumen.



Kombinationen af bogie- og side lift er den mest fleksible løsning for alle vedligeholdelses-, service- og reparationsopgaver udført på skinnekøretøjer, af en hver art. JAB lifte sikrer en god gennemløbstid og fremragende arbejdsforhold.



På grund af konstruktionen og den supplerede ekstra arbejdsstation over taget, opnås et maksimum af produktivitet med mindst mulig pladsforbrug.

Alle viste løftesystemer er kun et udpluk af det store udvalg af løftesystemer vi allerede har leveret. Alle løftesystemer opfylder de seneste krav og standarder. Vi ser frem til at tilbyde en løsning og forklare, hvordan den krævede redundans og synkronisering (EN 1493) er individuelt opnået, i hvert enkelt projekt.

- ✓ Lige meget om dit værksted er nyanlagt eller om det skal moderniseres
- vi udarbejder en løsning, der udnytter forholdene på den bedste måde -

- ✓ Vi kan tilbyde forskellige løfteløsninger