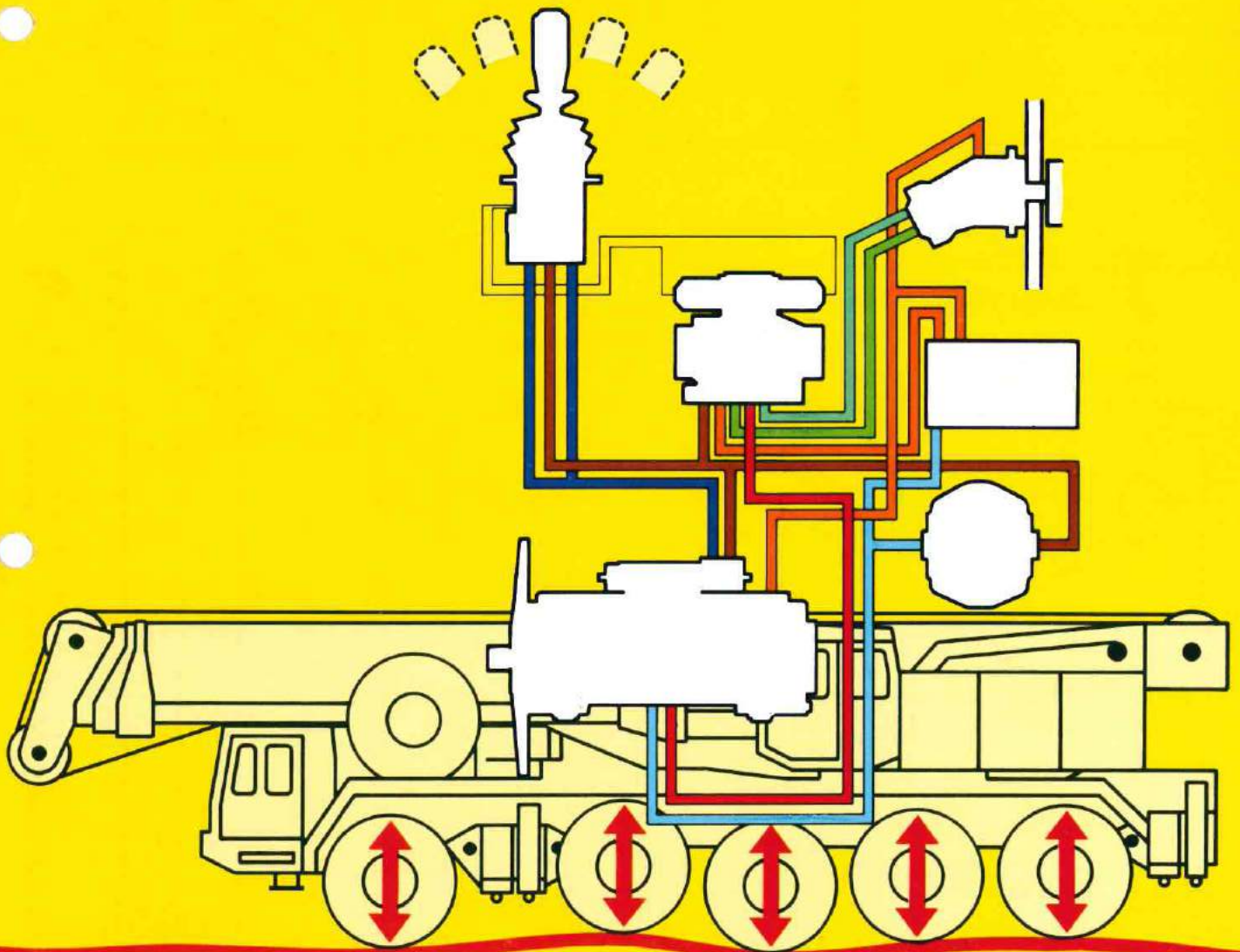


Die neue Mobilkrantechnik.

- Niveaumatik-Federung mit Programmsteuerung und Fernbedienung
- Hydrostatischer Kranantrieb mit offenem, geregeltm Ölkreislauf



LIEBHERR

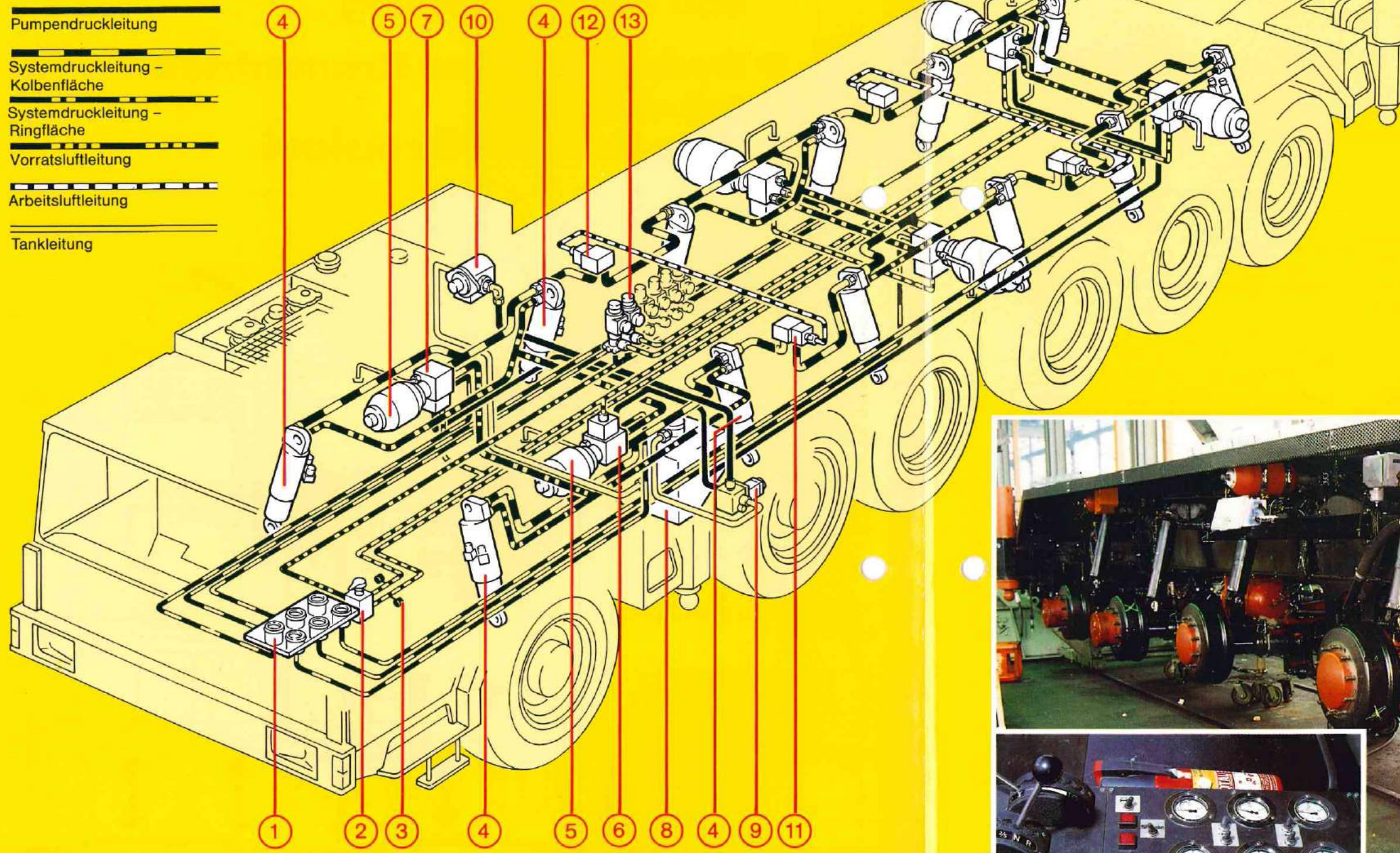
So baut man Krane.

Die Niveaumatik-Federung mit Programmsteuerung und Fernbedienung.

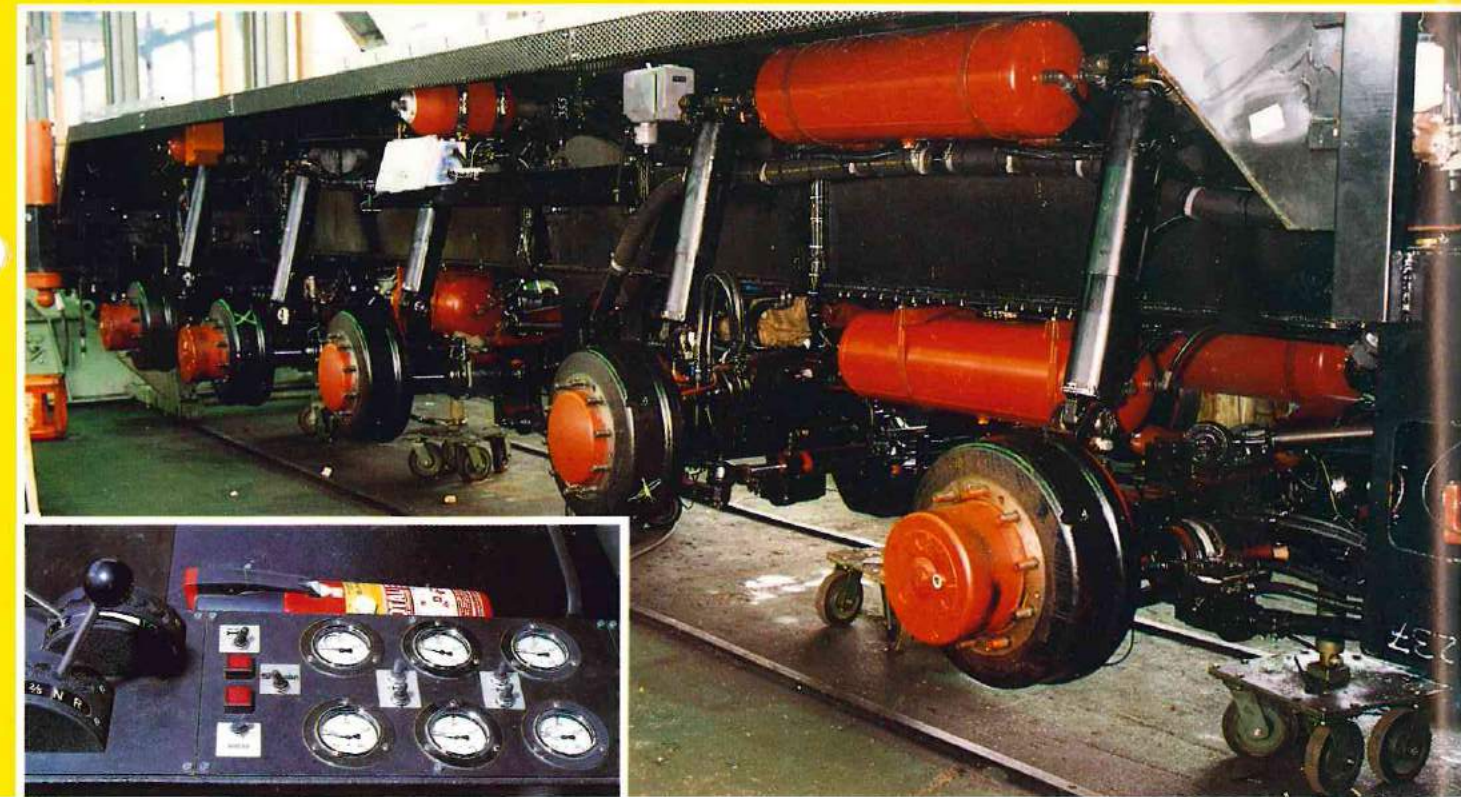
Bei der von Liebherr entwickelten Niveaumatik-Federung für Mobil- und Autokrane erfolgt die Federung und der Achslastausgleich hydropneumatisch. Zwischen Achse und Fahrzeugrahmen sind als Federungs- und Ausgleichselement Zylinder eingebaut. Über hydropneumatische Speicher – als Blasenspeicher ausgeführt –

kann die Federungscharakteristik aufgrund der Ölfüllung und des Gasvorspanndrucks eingestellt werden. Die Bedienung der Niveaumatik-Federung erfolgt elektromagnetisch aus dem Fahrerhaus, wobei für die verschiedenen Fahrbedingungen die Federungsprogramme als Festprogramme abgerufen werden können.

-  Pumpendruckleitung
-  Systemdruckleitung – Kolbenfläche
-  Systemdruckleitung – Ringfläche
-  Vorratsluftleitung
-  Arbeitsluftleitung
-  Tankleitung



- ① Manometer für Achsdruckanzeige
- ② Handventil (Wegeventil) für Vorwahl der Achsfederungs-/Blockierungsprogramme 1, 2 und 3
- ③ Druckschalter Achsblockierventile für Programmfreigabe
- ④ Federungszyylinder mit eingebautem Näherungsschalter für die automatische Fahrzeugniveaustellung
- ⑤ Blasenspeicher als Druckkompensator für hydraulische Federung der Achsen 1+2
- ⑥ Achsblockierventil für die Federungszyylinder 1+2 links und zum Befüllen/Entleeren des Systems
- ⑦ Achsblockierventil für die Federungszyylinder 1+2 rechts und zum Befüllen/Entleeren des Systems
- ⑧ Ölbehälter für die Hydraulikanlage
- ⑨ Druckbegrenzungsventil für Zahnradpumpen
- ⑩ Zahnradpumpe
- ⑪ Achsblockierventil für Zuschaltung des linken Achsausgleichs der Achsen 1-4
- ⑫ Achsblockierventil für Zuschaltung des rechten Achsausgleichs der Achsen 1-4
- ⑬ Magnetventile zur Betätigung der Achsblockierventile



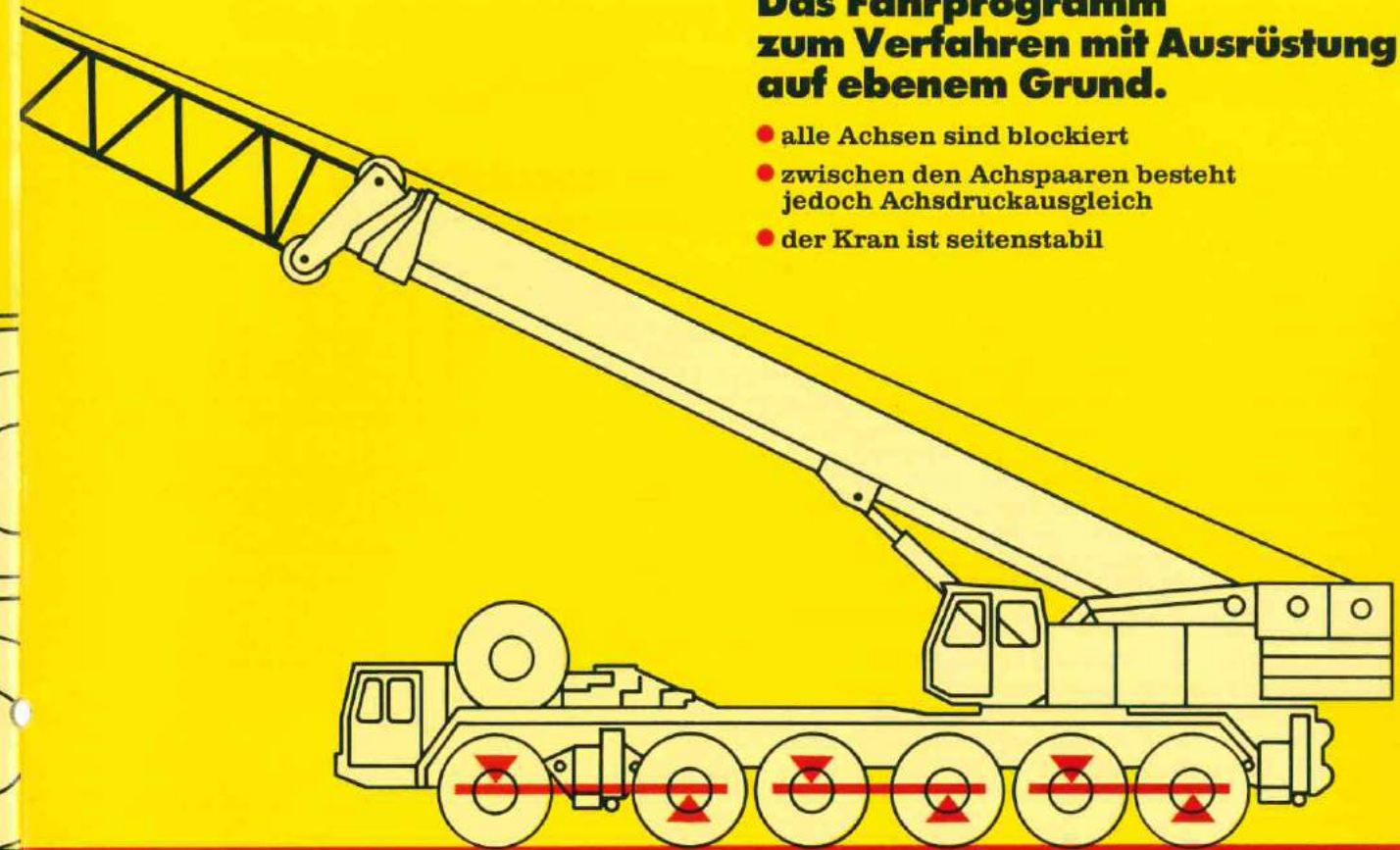
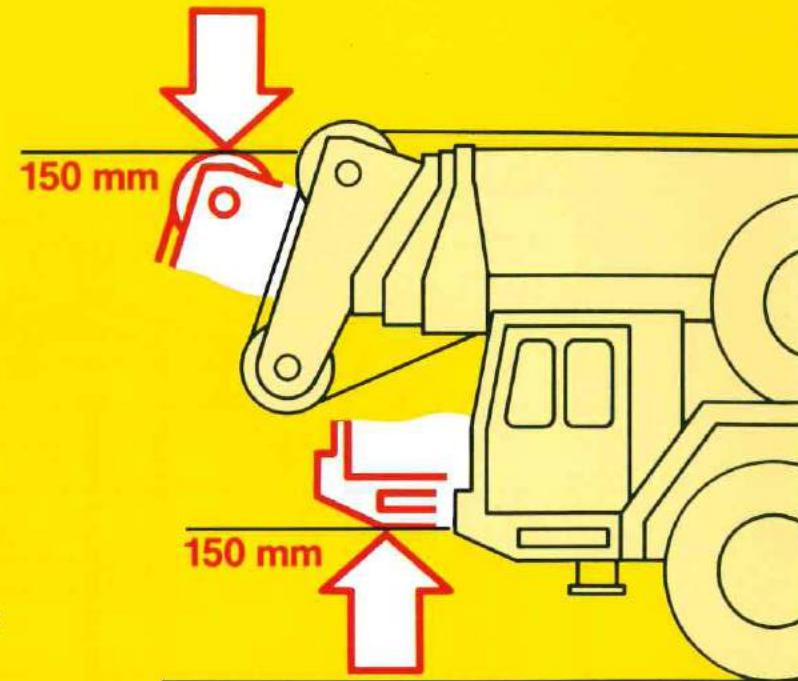
Mehr Nutzen durch bessere Technik.

Die Niveaumatik-Federung.

Die Niveaumatik-Federung im praktischen Einsatz, z.B. LTM 1160.

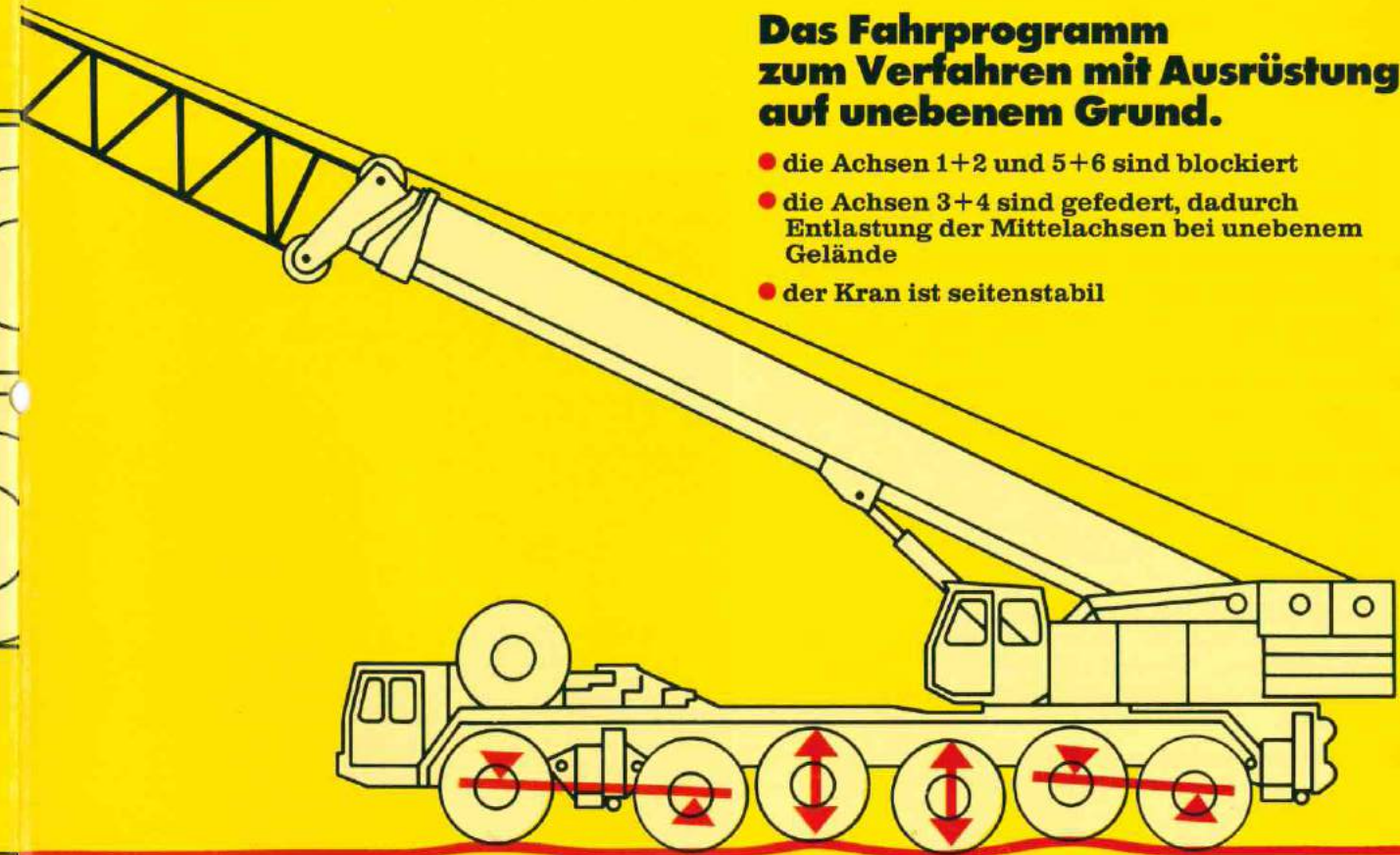
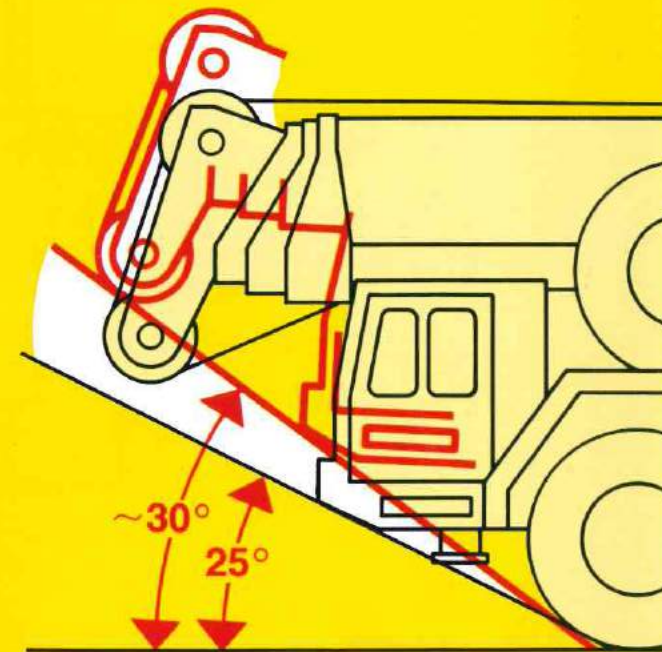
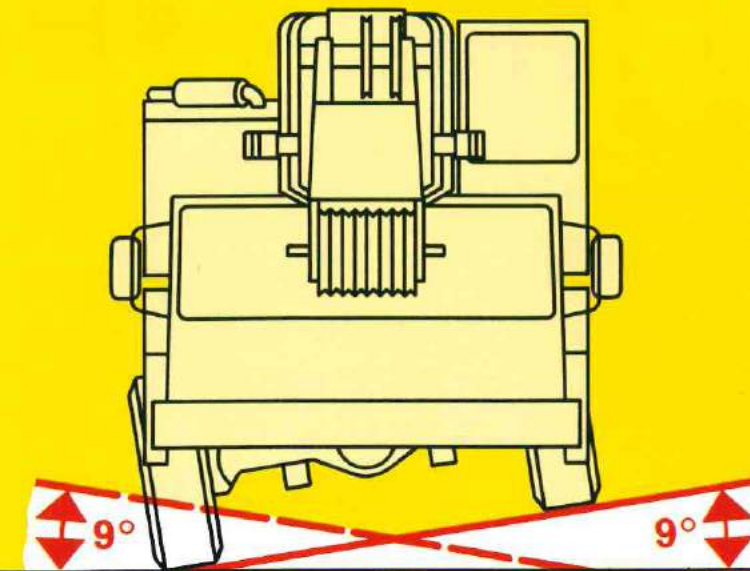
Das Fahrprogramm für Straße und Gelände.

- alle Achsen sind gefedert
- zwischen den Achspaaren besteht Achsdruckausgleich
- gleichmäßige Achslastverteilung
- automatische Niveaueinstellung aller Achsen über einen Schalter
- Absenken des Kranaufbaus um 150 mm zur Reduzierung der Durchfahrtshöhe
- Anheben des Kranaufbaus um 150 mm zur Verbesserung der Wadfähigkeit/Geländegängigkeit
- beim Kranabstützen 150 mm mehr Raum zwischen Stützplatten und Boden
- Anheben des Vorderwagens (oder auch des Fahrzeughecks) zur Vergrößerung des Böschungswinkels
- seitliches Schrägstellen des Kranaufbaus $2 \times 9^\circ$ zum Verfahren in Hanglage



Das Fahrprogramm zum Verfahren mit Ausrüstung auf ebenem Grund.

- alle Achsen sind blockiert
- zwischen den Achspaaren besteht jedoch Achsdruckausgleich
- der Kran ist seitenstabil



Das Fahrprogramm zum Verfahren mit Ausrüstung auf unebenem Grund.

- die Achsen 1+2 und 5+6 sind blockiert
- die Achsen 3+4 sind gefedert, dadurch Entlastung der Mittelachsen bei unebenem Gelände
- der Kran ist seitenstabil

Der hydrostatische Kranantrieb mit "offenem, geregeltem Ölkreislauf".

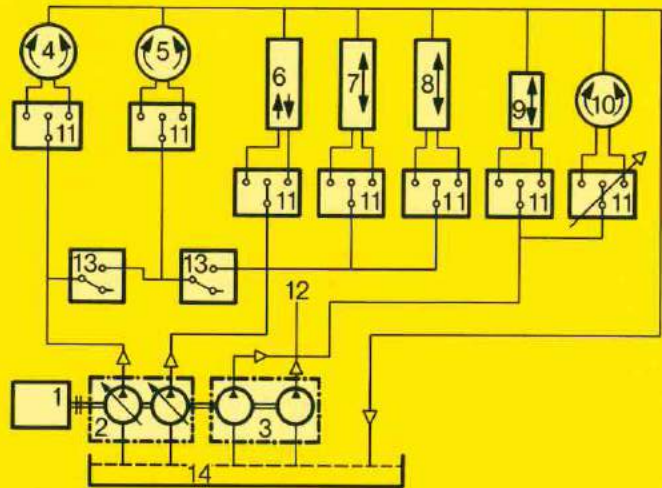
Der neue hydrostatische Kranantrieb für Liebherr-Mobilkrane besteht aus zwei Liebherr-Axialkolben-Verstellpumpen (als Doppelpumpe ausgebildet) für das Hubwerk, Wippwerk und Teleskopierwerk und einer Doppel-Zahnradpumpe für das Drehwerk sowie das Ballastieren. Die Pumpen werden hydraulisch proportional angesteuert. Die Bewegungs- und Richtungswahl wird über elektro-hydraulisch angesteuerte Wegeventile vorgegeben. Die 2 Liebherr-Verstellpumpen arbeiten für die Kranbewegungen Heben/Senken, Wippen und Teleskopieren durch Summenleistungsregelung im "offenen, geregelten Kreislauf". Durch die Umschaltung beider Verstellpumpen auf einen Endverbraucher addieren sich die Ölströme und die gewählte Kranbewegung kann im Schnellgang gefahren werden.

Für die Arbeitsbewegung Drehen und Ballastieren arbeitet eine Zahnrad-Doppelpumpe im "offenen Ölkreislauf". Über ein Fußpedal kann die Drehbewegung feinfühlig abgebremst werden. Zusätzlich dient eine federbelastete Lamellenbremse als Halte- und Feststellbremse.

Moderne Hydrostatik bietet Vorteile:

- Die Liebherr-Doppelpumpe hat sich bei Liebherr-Baumaschinen im härtesten Einsatz bewährt. Sie ist dreh-schwingungsunempfindlich, arbeitet geräuscharm und bietet eine hohe Standzeit. Sie ist direkt an den Dieselmotor angeflanscht, somit entfallen Kupplung oder Gelenkwelle.
- Durch die Bildung einer Funktionsbaugruppe in Blockbauweise ist der gesamte Pumpenantrieb übersichtlich, wartungsfreundlich und gewichts- sowie raumsparend ausgeführt.
- Durch Summenleistungsregelung steht automatisch immer dort die meiste Kraft zur Verfügung wo sie gebraucht wird.
- Im offenen, geregelten Ölkreislauf können die Arbeitsbewegungen gleichermaßen präzise und feinfühlig gesteuert werden wie in einem System mit geschlossenem Ölkreislauf.
- Durch die Schnellgangzuschaltung beim Heben/Senken, Wippen und Teleskopieren können Montageabläufe oder Umschlagarbeiten noch wirtschaftlicher ausgeführt werden.
- 3 Arbeitsbewegungen sind gleichzeitig steuerbar; der Betrieb mit 2 Winden ist gleichzeitig möglich.

Blockschaubild der Kranhydraulik, z.B. LTM 1100

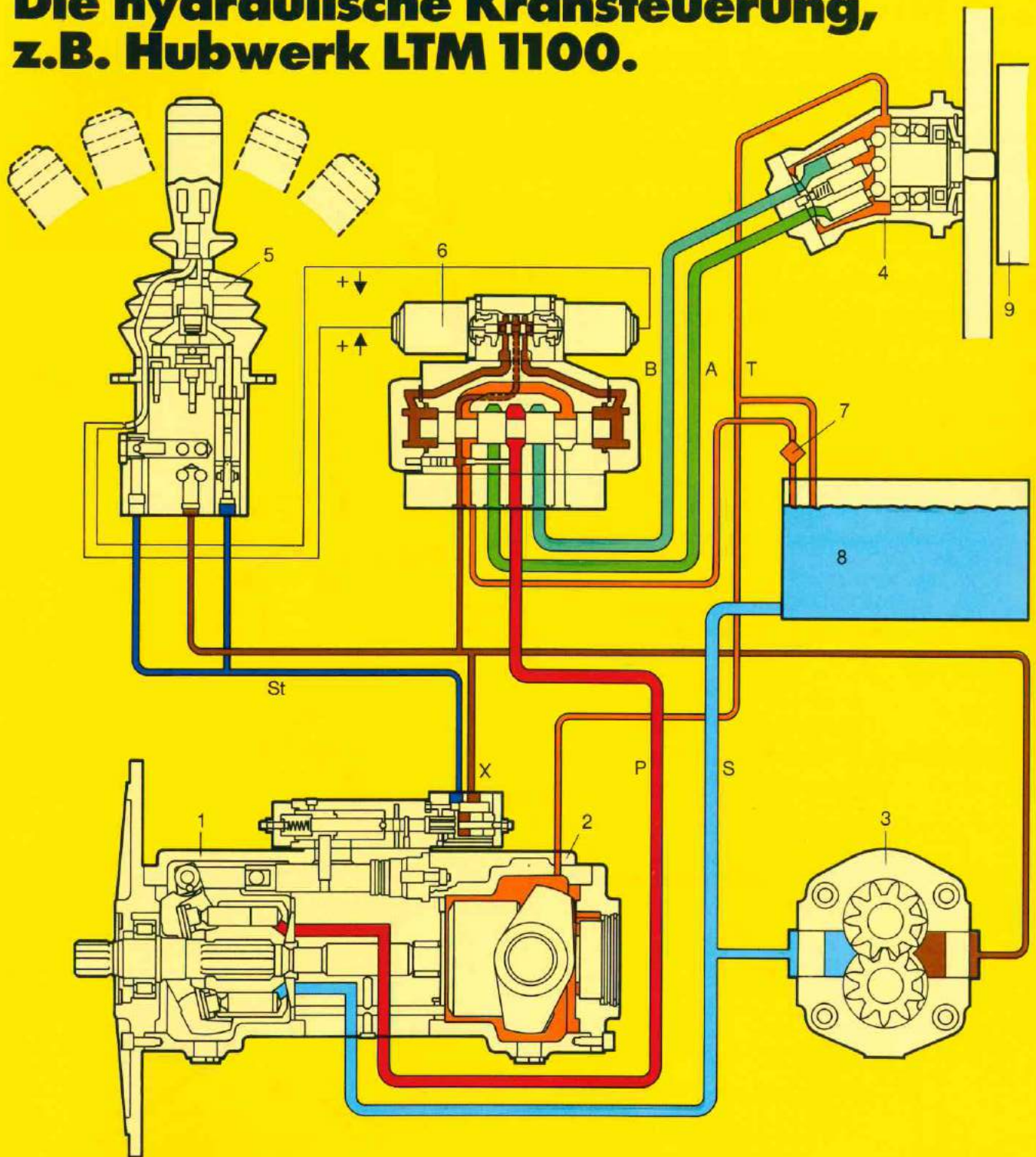


- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Dieselmotor | 8 Teleskop II |
| 2 Axialkolben-Verstelldoppelpumpe | 9 Ballast Heben/Senken |
| 3 Doppel-Zahnradpumpe | 10 Drehwerk |
| 4 Hubwerk I | 11 Wegeventil für Richtungsauswahl |
| 5 Hubwerk II | 12 Steueröl |
| 6 Wippwerk | 13 Sperrventil |
| 7 Teleskop I | 14 Ölbehälter |



Mehr Nutzen durch bessere Technik.

Die hydraulische Kransteuerung, z.B. Hubwerk LTM 1100.

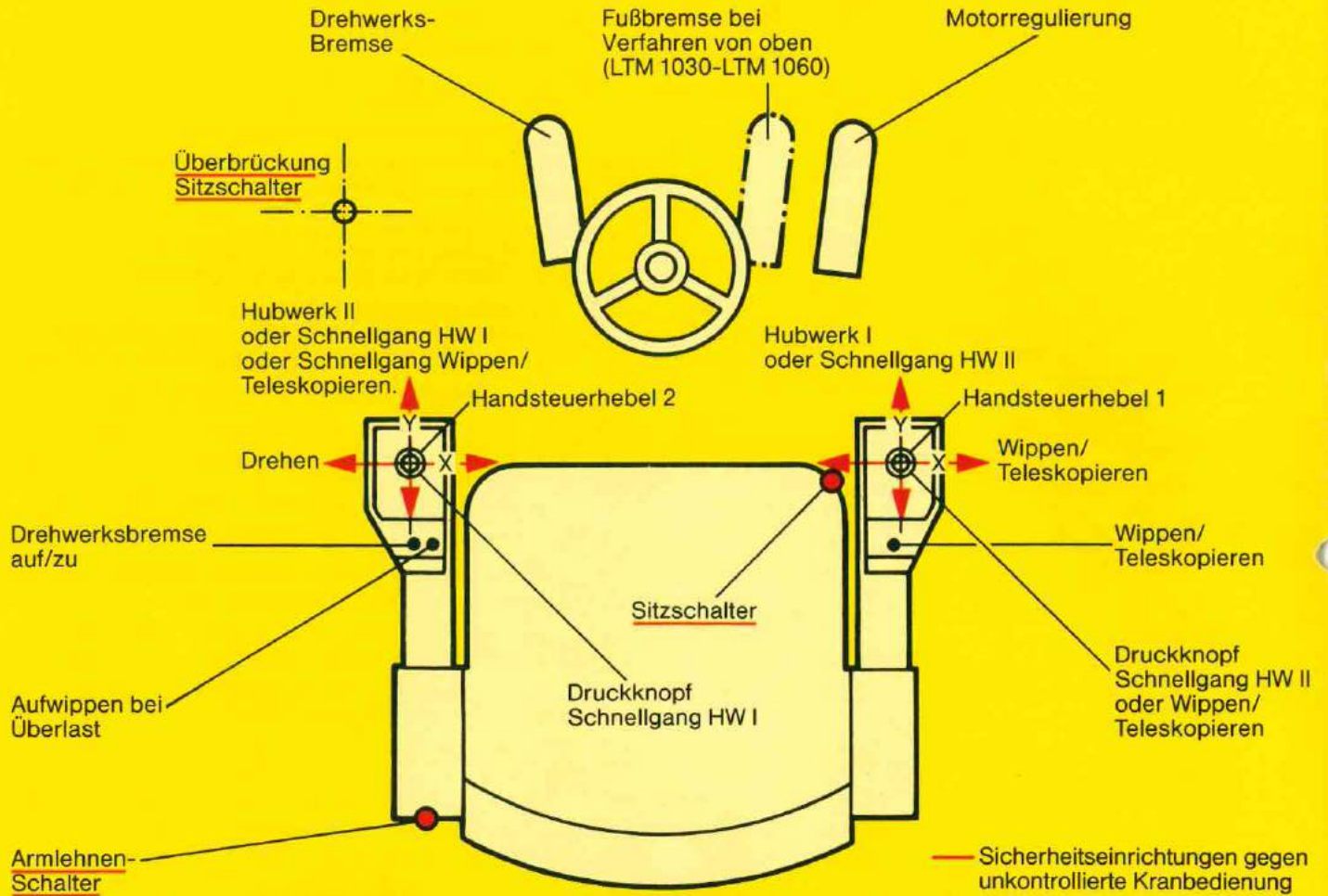


- S = █ Saugseite
- P = █ Pumpendruck
- B = █ Arbeitsdruck (Hochdruck)
- A = █ Arbeitsdruck (Niederdruck)
- X = █ Steuerdruck
- St = █ Stelldruck
- T = █ Leckflüssigkeit
- +↑ = Richtungssignal - Heben
- +↓ = Richtungssignal - Senken

- 1 Liebherr-Verstellpumpe I
- 2 Liebherr-Verstellpumpe II
- 3 Doppel-Zahnradpumpe für Steuerdruck
- 4 Konstantmotor
- 5 Meisterschalter (mit Schaltkontakte)
- 6 Wegeventil (elektro-hydraulische Betätigung)
- 7 Rücklaufilter
- 8 Hydrauliktank
- 9 Hubwinde

Der hydrostatische Kranantrieb

Komfort-Armlehnensteuerung für Mobilkran mit 2 Winden, z.B. LTM 1060.



Mögliche Kranbewegungen, gleichzeitig ausführbar.

Bewegung	1-Windenausführung					2-Windenausführung								
Hubwerk I	○	○				○	○	○	○					
Hubw. I/Schnellgang			○							○				
Hubwerk II									○					○
Hubw. II/Schnellgang										○				
Aufwippen		○				○								
Aufwipp./Schnellgang				○								○		
Abwippen	○		○		○	○		○	○	○	○			
Teleskopieren	○							○						○
Telesk./Schnellgang				○								○		
Drehen	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○