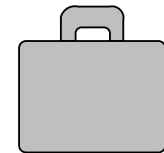
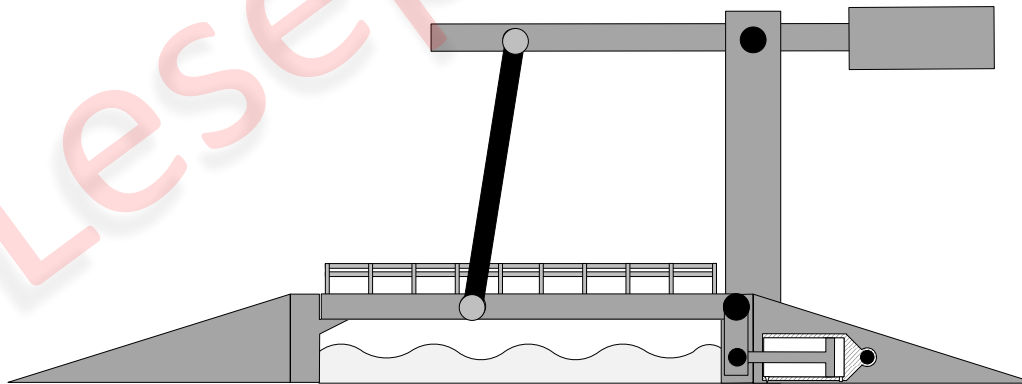
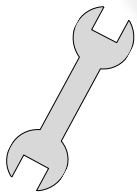




HYDRAULISCHE ANTRIEBSTECHNIK FÜR NICHT-TECHNISCHE BEREICHE
9_ GRUNDBEGRIFFE DER STEUER- UND REGELUNGSTECHNIK

| PILOTKURS

Ein Brückenkurs



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



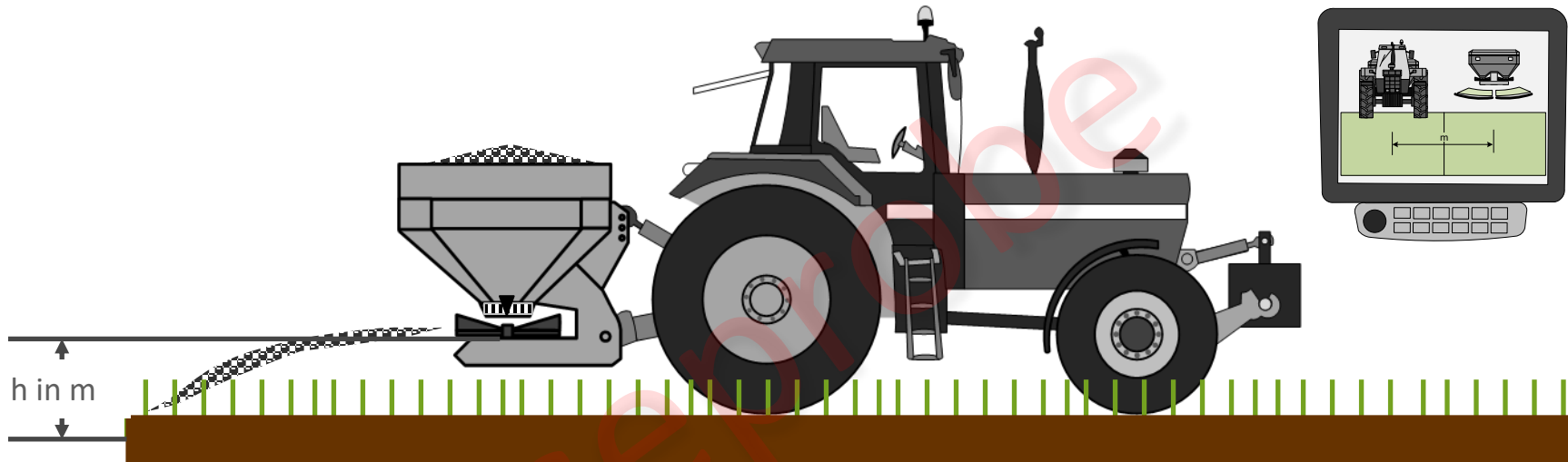
GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Komponenten zum Antrieb des Hydrauliksystems

Anforderung
Höhe $h = \text{konstant}$



ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber - Einführung

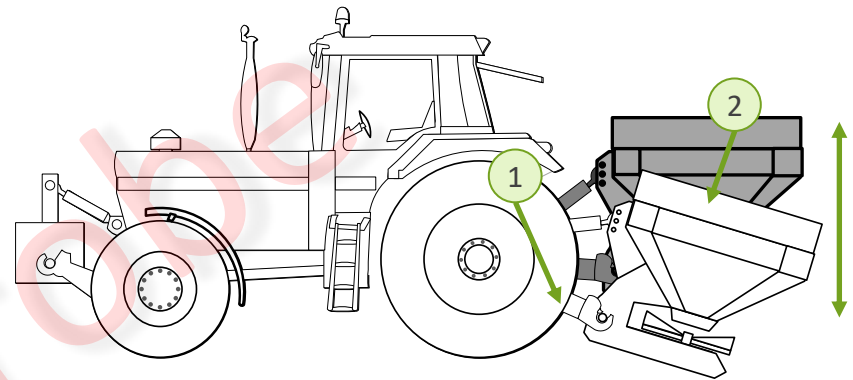
Heckkraftheber (1):

- Anheben und Absenken des Anbaugeräts (2)

Merkmale:

- Stufenlose Einstellung der Höhe
- Einstellbare Senkgeschwindigkeit
- Halten der Last bei Nichtbetätigung
- Verlustarmer Neutralumlauf
- Als Steuerung ausgeführt

Beeinflussende Größen (Störgrößen) sind:
Undichtigkeiten innerhalb der Komponenten



! Eine klassische Anwendung für einen Kraftheber ist das Ausbringen von Mineraldünger. Dabei ist zu beachten, dass die eingestellte Höhe des Krafthebers konstant bleibt.

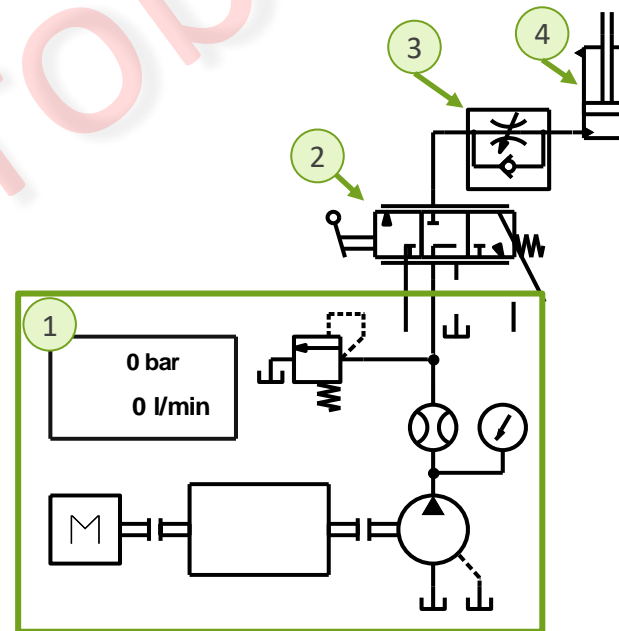
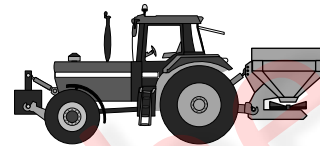
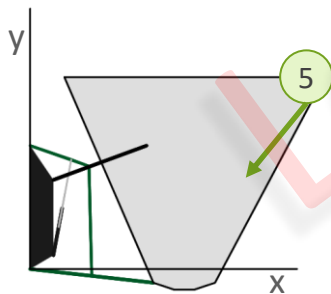
ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber_manuell - Schaltplan

Heckhydraulik-Kraftheber

- Versorgungsteil (1)
- 3/3 Wegeventil Heben/Senken (2)
- Drosselrückschlagventil Einstellung Senkgeschwindigkeit (3)
- Einfachwirkender (EW) Hydraulikzylinder (4)

Schematische Darstellung mit Koordinatensystem (5)



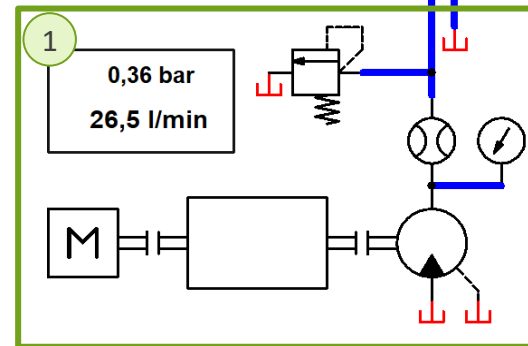
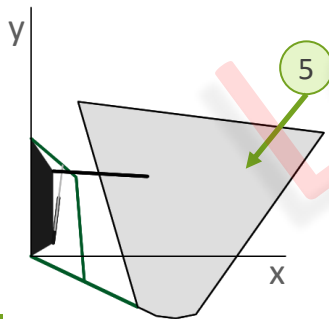
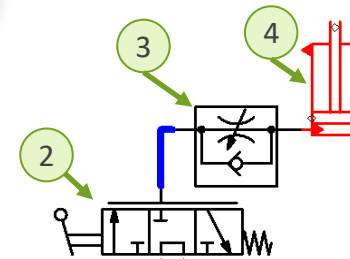
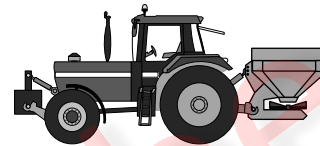
ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber manuell Ruhestellung

Heckhydraulik-Kraftheber

- Versorgungsteil (1)
- 3/3 Wegeventil Heben/Senken (2)
- Drosselrückschlagventil Einstellung Senkgeschwindigkeit (3)
- Einfachwirkender (EW) Hydraulikzylinder (4)

Schematische Darstellung mit Koordinatensystem (5)



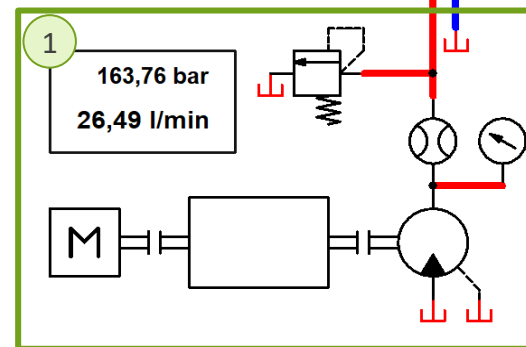
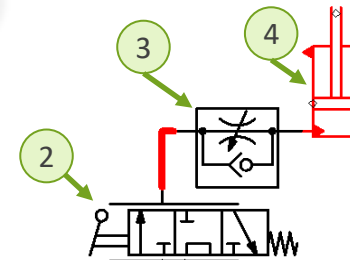
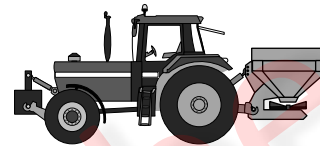
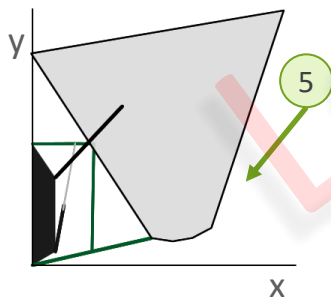
ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber manuell Heben

Heckhydraulik-Kraftheber

- Versorgungsteil (1)
- 3/3 Wegeventil Heben/Senken (2)
- Drosselrückschlagventil Einstellung Senkgeschwindigkeit (3)
- Einfachwirkender (EW) Hydraulikzylinder (4)

Schematische Darstellung mit Koordinatensystem (5)



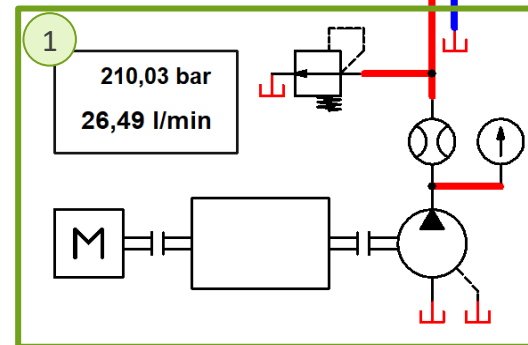
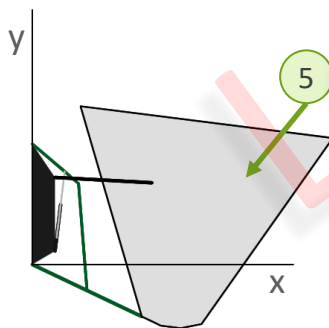
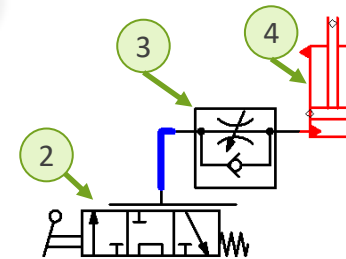
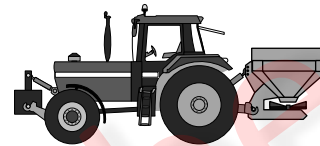
ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber manuell Senken

Heckhydraulik-Kraftheber

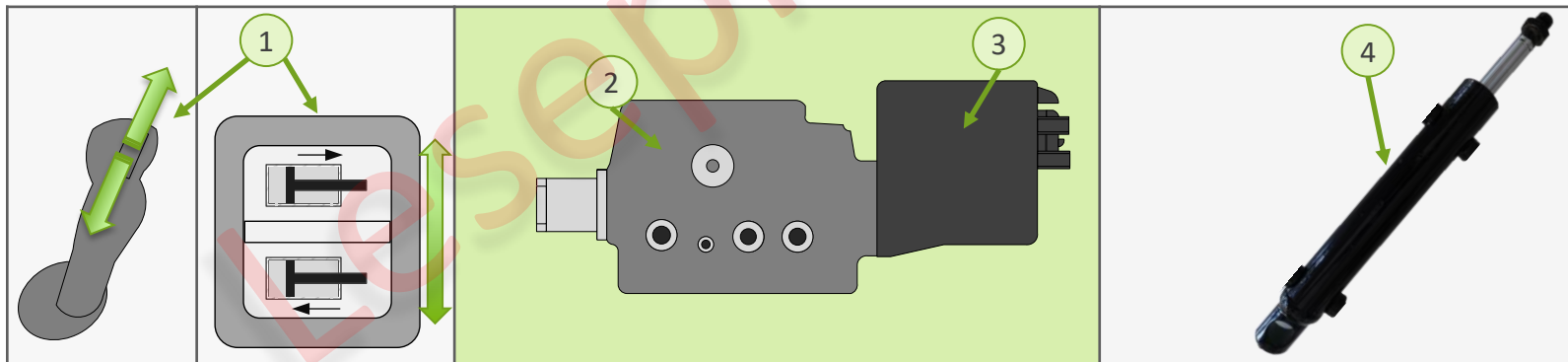
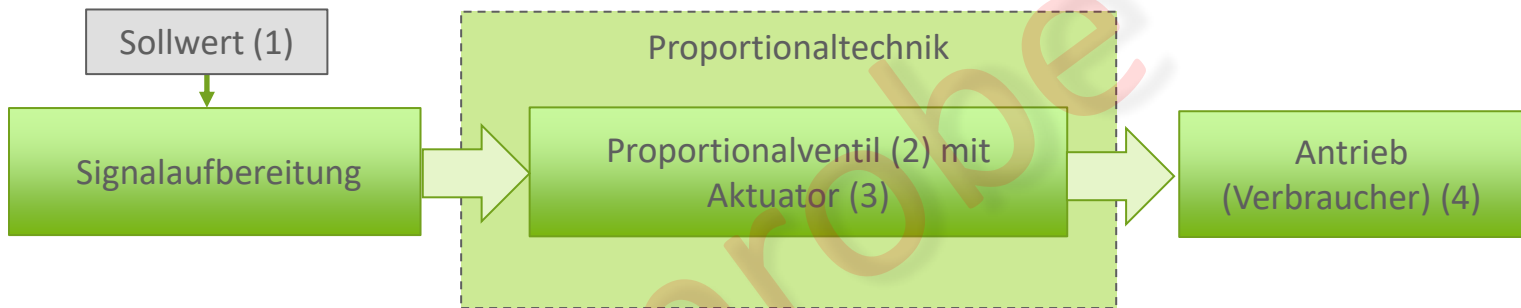
- Versorgungsteil (1)
- 3/3 Wegeventil Heben/Senken (2)
- Drosselrückschlagventil Einstellung Senkgeschwindigkeit (3)
- Einfachwirkender (EW) Hydraulikzylinder (4)

Schematische Darstellung mit Koordinatensystem (5)



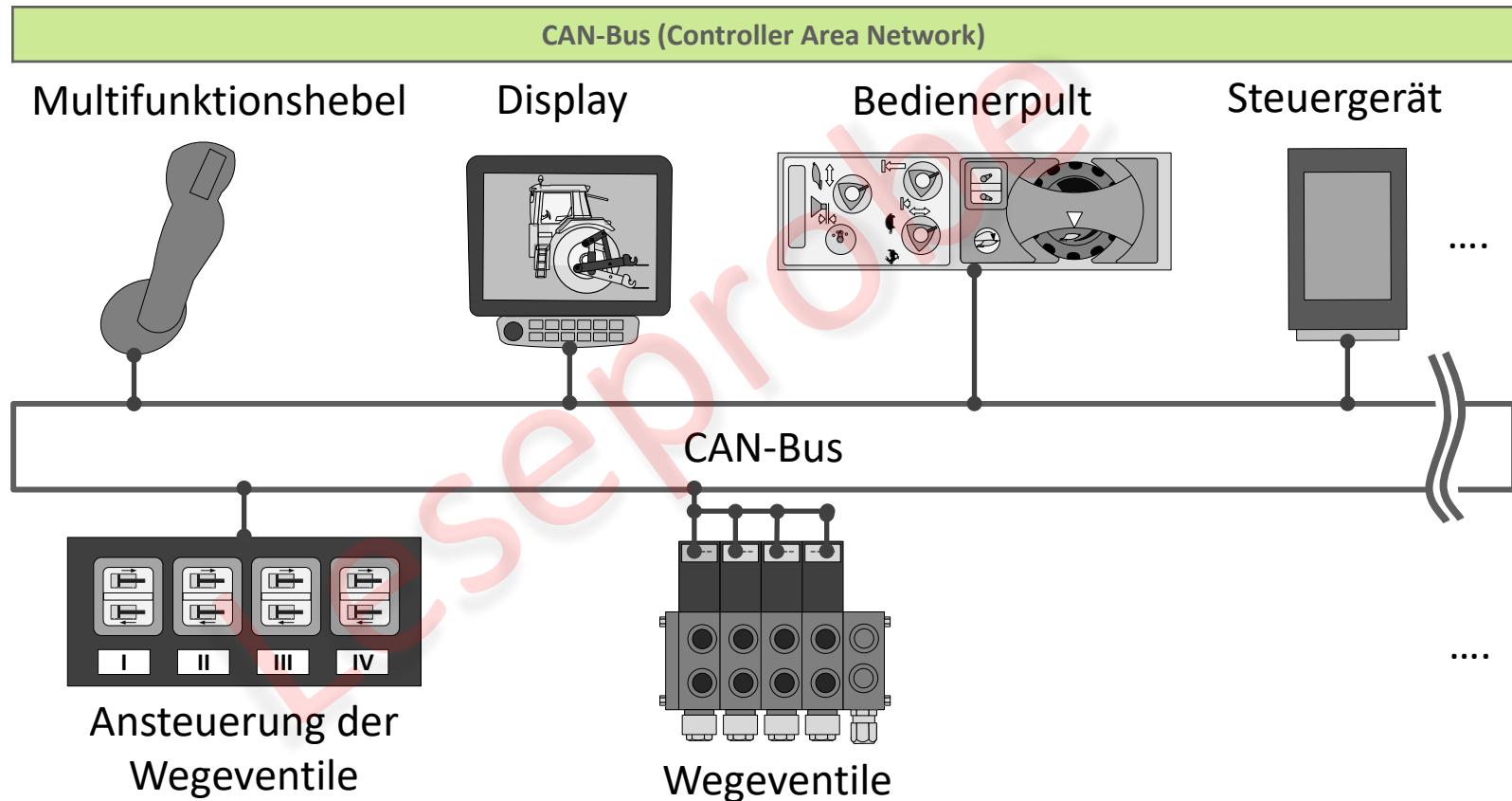
Komponenten:

Ansteuerung der Ventile am Steuerpult (1)



STEUERUNGSTECHNIK MIT STETIGVENTILEN

Signalfluss in mobilen Arbeitsmaschinen: CAN-Bus



STEUERUNGSTECHNIK MIT STETIGVENTILEN

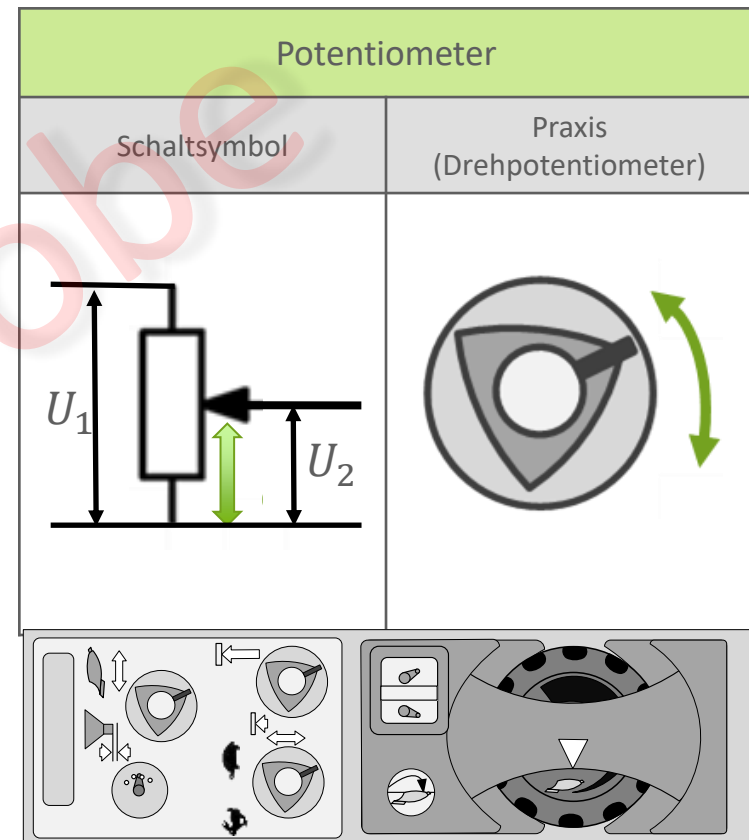
Signalfluss in mobilen Arbeitsmaschinen: Eingangssignale

Potentiometer bzw. Spannungsteiler :

- Veränderbarer Widerstand
- In Abhängigkeit der Position des Schleifkontakts (S) ändert sich die Ausgangsspannung U_2 von der angelegten Eingangsspannung U_1

In der Landtechnik werden Potentiometer zur Einstellung von Sollwerten verwendet

- Beispiel: Bedienerpult einer Elektronischen Hubwerksregelung (EHR)



STEUERUNGSTECHNIK MIT STETIGVENTILEN

Signalfluss in mobilen Arbeitsmaschinen: Aktuatoren

Aktuatoren allgemein:

- bewegen den Steuerschieber abhängig vom Eingangssignal in eine Position

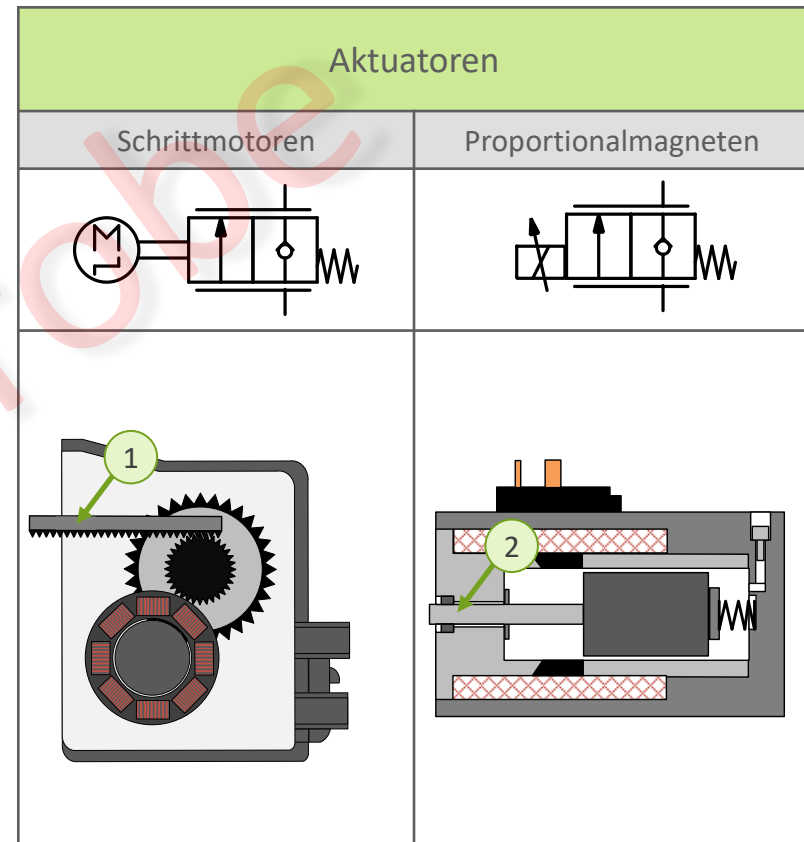
Schrittmotoren:

- bewegen eine Zahnstange (1) die mit dem Ventilschieber verbunden ist.

Proportionalmagneten:

- bewegen das Ventil mit einem Stößel (2), der mit dem Magnetanker verbunden ist

! Dieses Kapitel gibt lediglich eine beispielhafte Übersicht über grundlegende Varianten gängiger Aktuatoren. Weiterführend ist der Kurs 3.

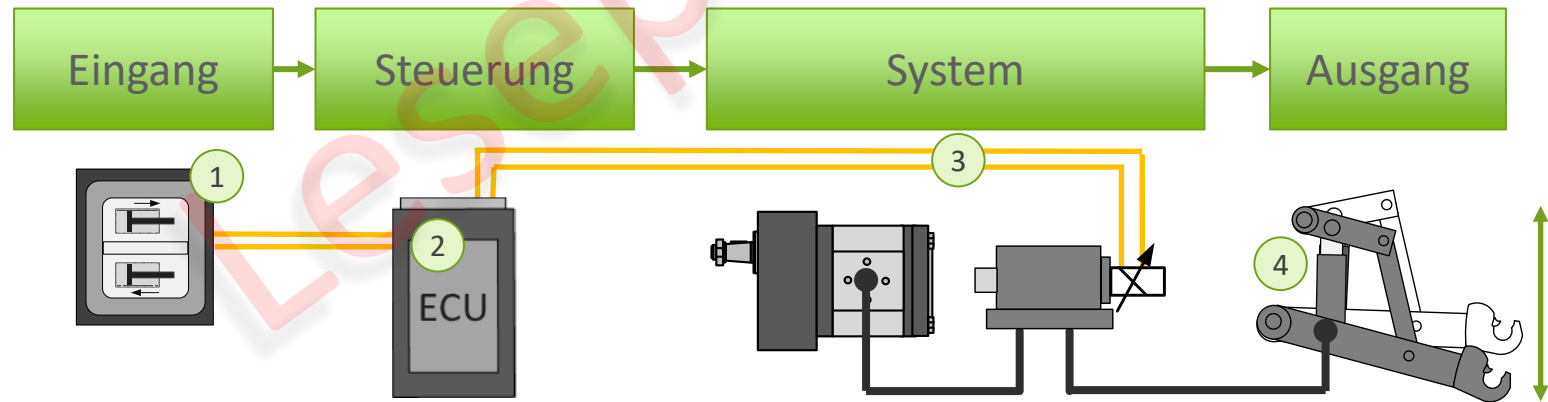
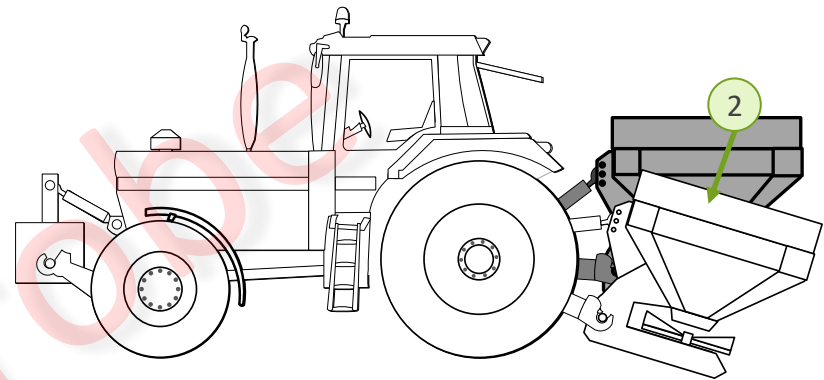


ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber – Übersicht

Merkmale einer Steuerung:

- Offener Wirkungsablauf
- Potentiometer (1)
- Controller (ECU) (2)
- Hydrauliksystem (3)
- Hydraulikzylinder (4)



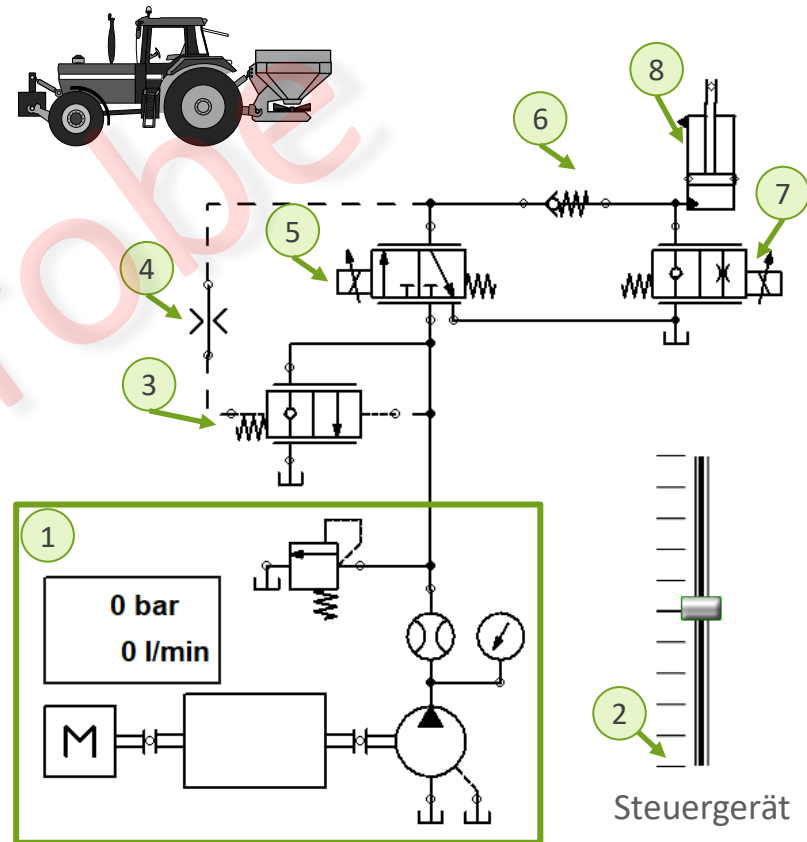
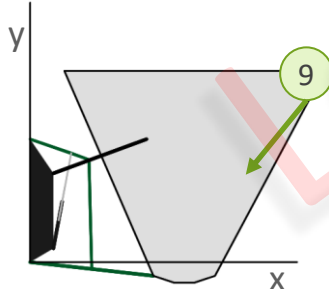
ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber - Schaltplan

Heckhydraulik-Kraftheber

- Versorgungsteil (1)
- Steuergerät (2)
- 3 Wege Druckwaage (3)
- Blende (4)
- Magnetventil Heben (5)
- Rückschlagventil (6)
- Magnetventil Senken (7)
- Einfachwirkender (EW) Hydraulikzylinder (8)

Schematische Darstellung mit Koordinatensystem (9)



ANWENDUNGSBEISPIELE_OPEN CENTER - STEUERUNG - DÜNGERSTREUER

Anwendung Kraftheber - Ruhestellung

Heckhydraulik-Kraftheber

- Die 3 Wege Druckwaage (3) begrenzt durch die Feder den Standby Druck (6 bar) in der Ruhestellung
- Der gesamte Ölvolumenstrom der Pumpe (26,5 l/min) fließt durch die Druckwaage in den Tank

