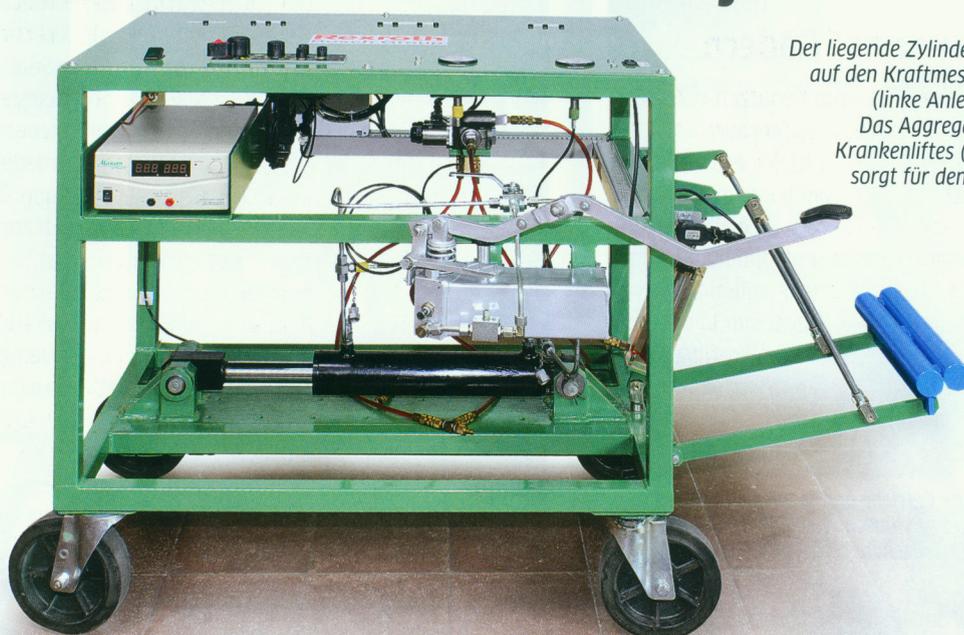




Schicken Sie uns Ihre Idee. Für Ihren veröffentlichten Praxis-Tipp erhalten Sie von profi 80 Euro.



Lehre am lebenden Objekt



Der liegende Zylinder wirkt auf den Kraftmessbolzen (linke Anlenkung). Das Aggregat eines Krankenliftes (silbern) sorgt für den Druck.



Michael Bruns ist Leiter der Werkstatt für Land- und Baumaschinentechnik am Berufskolleg für Technik in Moers (Niederrhein).

Am Berufskolleg für Technik in Moers unterrichten wir Auszubildende zum Land- und Baumaschinenmechaniker sowie zum Kfz-Mechatroniker. Dazu gehören auch Laborübungen in der Werkstatt. Dabei fiel es den Schülern immer schwer, die Steuerungen und Regelungen in der Mobilhydraulik zu verstehen, weil kein Anschauungsobjekt vorhanden war. Mögliche Fehler

an einem echten Traktor darzustellen, kam aus Kosten- und Platzgründen nicht infrage und ist zudem sehr aufwändig. So entstand die Idee, einen Prüfstand zu bauen, der einer funktionsfähigen EHR entspricht. Das Gestell ist 80 cm hoch, 80 cm breit und 1,10 m lang. Der Kern des Prüfstandes ist eine komplette EHR des Typs „B Open Center“ der Firma Bosch Rexroth. Dazu gehören auch die Stecker für den Kabelbaum, den ich selbst anfertigte. Im Gestell montierte ich einen liegenden dw-Hydraulikzylinder. Dieser wird mit einer Handpumpe beaufschlagt und übt Zug- oder Druckkräfte auf den Kraftmessbolzen aus. Zusätzlich haben diese Kräfte eine Auswirkung auf ein kleines Hubwerk, das ich am Prüftisch verbaut habe.

In das Grundgerüst montierte ich das Regelventil und den Einbauschacht eines Trafos, der 220 Volt auf 12 Volt herabsetzt. Damit die EHR die Position des Hubwerks erkennt, habe ich an der Hubwelle einen Lagesensor angebracht. Das Hydraulikaggregat eines anderen Schulungsstandes hebt den Kraftheber mit nur 8 bar an. Mithilfe eines Schaltplanes und der Bedienungsanleitung für die EHR eines Fendt 207V fertigte ich den Kabelbaum. In einem

Verteilerkasten habe ich zehn Wippschalter, elf Messbuchsen, eine Unterverteilung sowie eine Sicherung verdrahtet. Mit den Schaltern kann ich reale Fehler simulieren. Die Messbuchsen sind jeweils mit einer Komponente verbunden. Wir können die Schüler durch den Prüfstand jetzt sehr anschaulich mit der Bedienung einer EHR vertraut machen. Sie verstehen die Funktionsweise viel schneller und können Fehlercodes ermitteln und nach



Von oben: Messbuchsen (obere Reihe), Hauptschalter (links unten), Bedienpult, Manometer für den liegenden Kolben, externe Bedienung.



Das Steuerventil und das Hubwerk werden über ein externes Aggregat (nicht im Bild) versorgt. Oben der Verteilerkasten mit den Schaltern.



Die Wellenenden (blau) liefern Gewicht zum Senken des Hubwerks. Oben links ist der Positionssensor an der Hubwelle montiert.

deren Schwere einordnen. Mithilfe des Schaltplans können sie die Fehler lokalisieren und durch Messen mit dem Multimeter bestimmen. Durch diesen Prüfstand haben wir Lehrer den Vorteil, dass die Schüler theoretische Kenntnisse an realen Komponenten in die Praxis umsetzen können und praxisnah ausgebildet werden.

Michael Bruns
47441 Moers