Beispielserie

Qualifikationsverfahren

Gemüsegärtner / Gemüsegärtnerin EFZ

Berufskenntnisse mündlich

Bereich: Mechanisierung

Positionsnote: GG_D_Mechanisierung_o

KANDIDATENVERSION

Vorgaben

Die mündliche Prüfung „Mechanisierung“ **dauert 20 Minuten** und besteht aus **je drei Aufgaben**.

Für jede Prüfung werden 20 Minuten Vorbereitungszeit gewährt.

- Aus der Zusammenstellung der mündlichen Aufgaben werden Ihnen drei verschiedene Aufgaben vorgelegt.
- Die Richtzeit für die **Beantwortung einer Aufgabe ist ca. 6-7 Minuten**.
- Bei Bedarf stellen Ihnen die Experten **Zusatzfragen**, welche **auf dem Protokollblatt vermerkt** werden.
- Jede Aufgabe wird mit einer Teilnote von 1 bis 6 bewertet. Die **Prüfungsnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der drei Teilnoten mit Rundung auf halbe Noten**.
- Zum Lösen der Aufgaben sind die nötigen Hilfsmittel bereitgestellt.

Achtung: Dies sind Beispielfragen. Für das QV 2025 könnten neue Fragen gestellt werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe OdA AgriAliForm

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

1. 2- und 4-Takt-Motoren

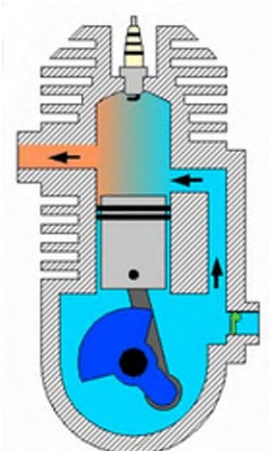
Aufgabe

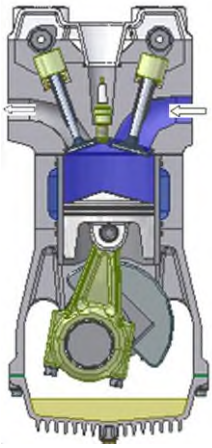
Ihre Eltern wollen einen Einachsschlepper für den Garten des Hofes kaufen. Sie können zwischen einer Maschine mit einem 2-Takt-Motor und einer mit einem 4-Takt-Motor wählen.

Bevor sie ihre definitive Entscheidung treffen, erklären Sie Ihren Eltern mithilfe der beiden untenstehenden Zeichnungen:

a) Die Unterschiede in der Funktionsweise der beiden Motoren
b) Die Vor- und Nachteile eines 2-Takt-Motors gegenüber eines 4-Takt-Motors
c) Die Auswahlkriterien für einen Motor und was dabei eine Rolle spielt.
d) Am Ende Ihrer Erklärungen sagen Sie ihnen, welche Wahl Sie treffen würden und welches die wichtigsten Gründe für diese Wahl waren

Abbildungen





2. Motorenöle und Schmiermittel

Aufgabe

Ihr Vater ist abwesend und es kommt ein Händler bei Ihnen vorbei, der Ihnen Motorenöle anbietet. Er zeigt Ihnen ein Motorenöl SAE 15W40, das wesentlich günstiger ist als dasjenige, das Sie normalerweise beim Garagisten kaufen. Sie kaufen es nicht. Ihr Cousin, der ebenfalls vor Ort ist, hinterfragt Ihre Entscheidung. Er fragt Sie:

a) Was bedeutet SAE 15W40?

b) Wozu dient ein Motorenöl?

c) Wieso wird das Motorenöl bei der Verwendung schwarz?

d) Wie oft müssen Sie beim Traktor einen Ölwechsel vornehmen?

e) Wieso kaufen Sie es nicht, obschon es günstiger ist als beim Garagisten?

f) Benutzen Sie auf dem Betrieb noch andere Schmiermittel, welche und wieso?

3. 4-Takt Motoren, Benzin und Diesel

Aufgabe

Ihr Vorgesetzter kaufte einen neuen Traktor. Ihr Kollege, der keine Motorenkenntnisse hat, kommt auf Sie zu. Sie besprechen folgende Themen:

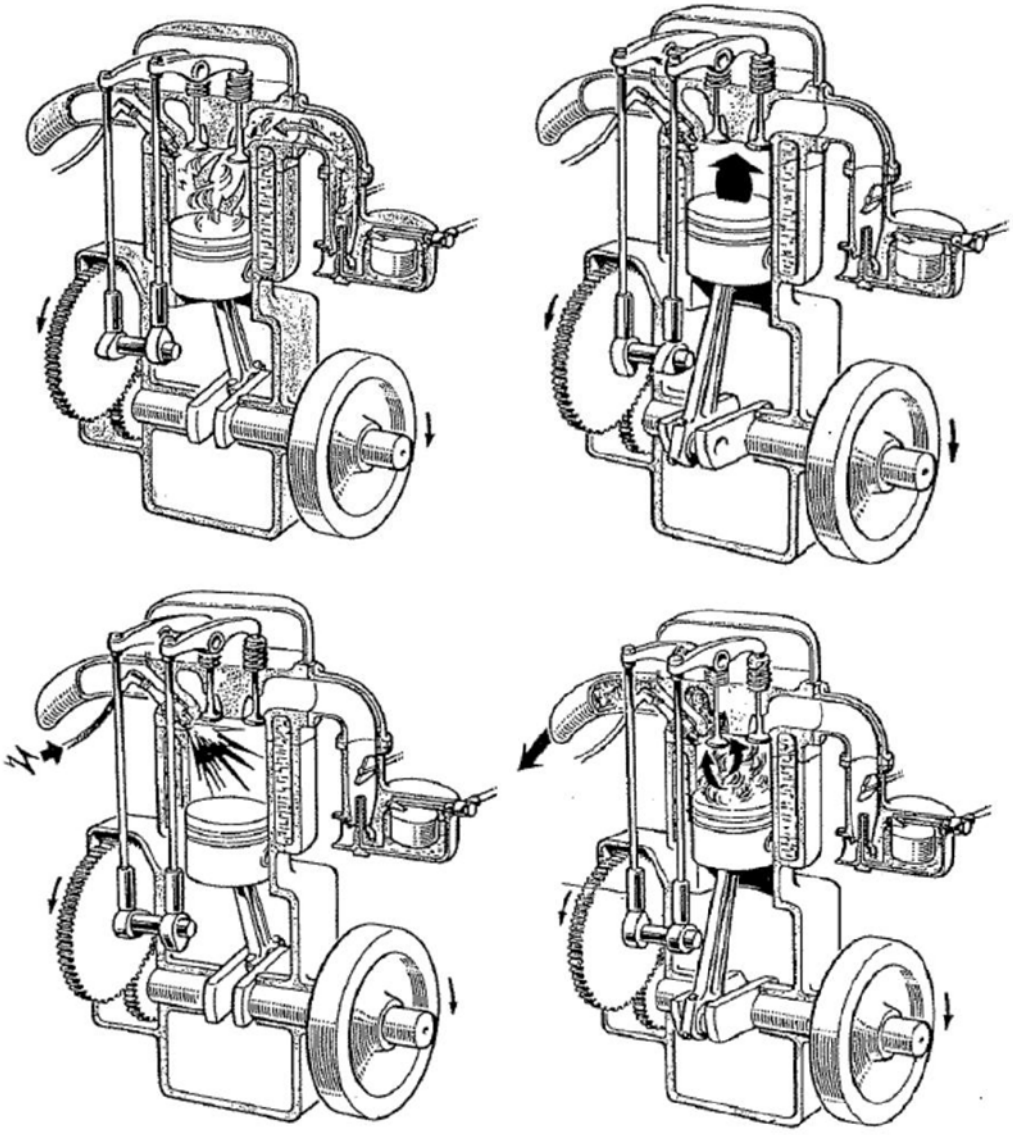
a) Erklären Sie die Arbeitstakte des 4-Taktmotors.

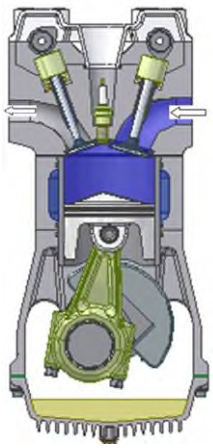
b) Erklären Sie die Unterschiede zwischen einem 4-Takt-Benzinmotor und einem 4-Takt-Dieselmotor.

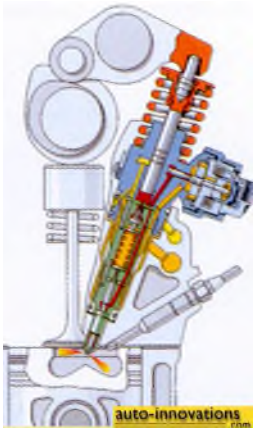
c) Zeigen Sie welches der Dieselmotor ist (Modell oder Bild) und erklären Sie, woran Sie es erkennen.

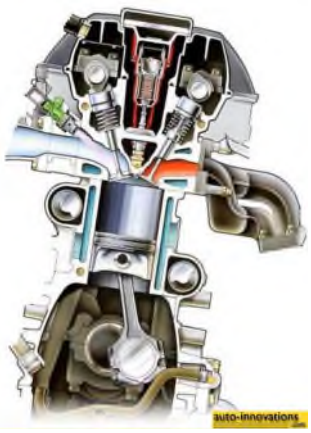
d) Erklären Sie die Vor- und Nachteile eines Dieselmotors gegenüber einem Benzinmotor.

Illustrationen









Vergleich 4-Takt Benzinmotor und Dieselmotor

	Benzinmotor 4-Takt	**Dieselmotor 4-Takt**
Kraftstoff		
Kompressions-Druck		
Temperatur am Ende der Kompression		
Verbrennungsauslösung		
Ansaugart		
Arbeitsart		
Spezifischer Kraftstoffverbrauch		
Wirkungsgrad		
Kaltstart		
Batterie		
Gemischbildung		
Herstellungskosten		
Lärm /		
Lebensdauer		
Zuverlässigkeit		
Abgase		

4. Traktor und Kühlsysteme

Aufgabe

Sie arbeiten auf einem Grünlandbetrieb. Der Chef möchte einen neuen, nicht zu schweren und ziemlich kompakten Traktor für das Grünland kaufen. Er zögert zwischen zwei Traktoren, welche die gleiche Leistungsfähigkeit und einen gleichwertigen Preis haben. Der eine verfügt über eine Flüssigkeitskühlung, der andere über eine Luftkühlung. Da er kein grosser Technik-Fan ist, bittet er Sie, ihm Folgendes zu erklären:

a) Die Unterschiede in der Funktionsweise der beiden Systeme.

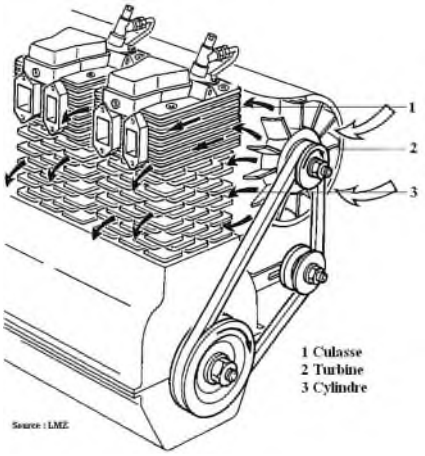
b) Die Vor- und Nachteile der beiden Systeme;

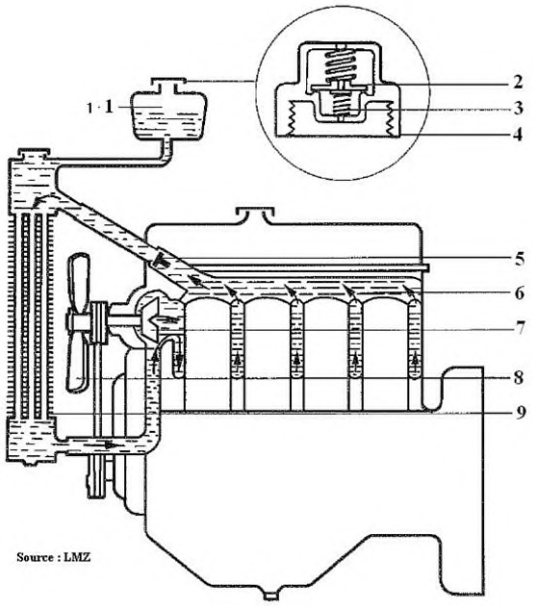
c) Anfallende Wartungsarbeiten;

d) Die Effizienz der Systeme.

Mithilfe der Schemas liefern Sie ihm alle nützlichen Erklärungen und beraten ihn so bei der Wahl zum Kauf eines Traktors.

Illustrationen





5. Getriebe, Drehmomente und Drehzahlen

Aufgabe

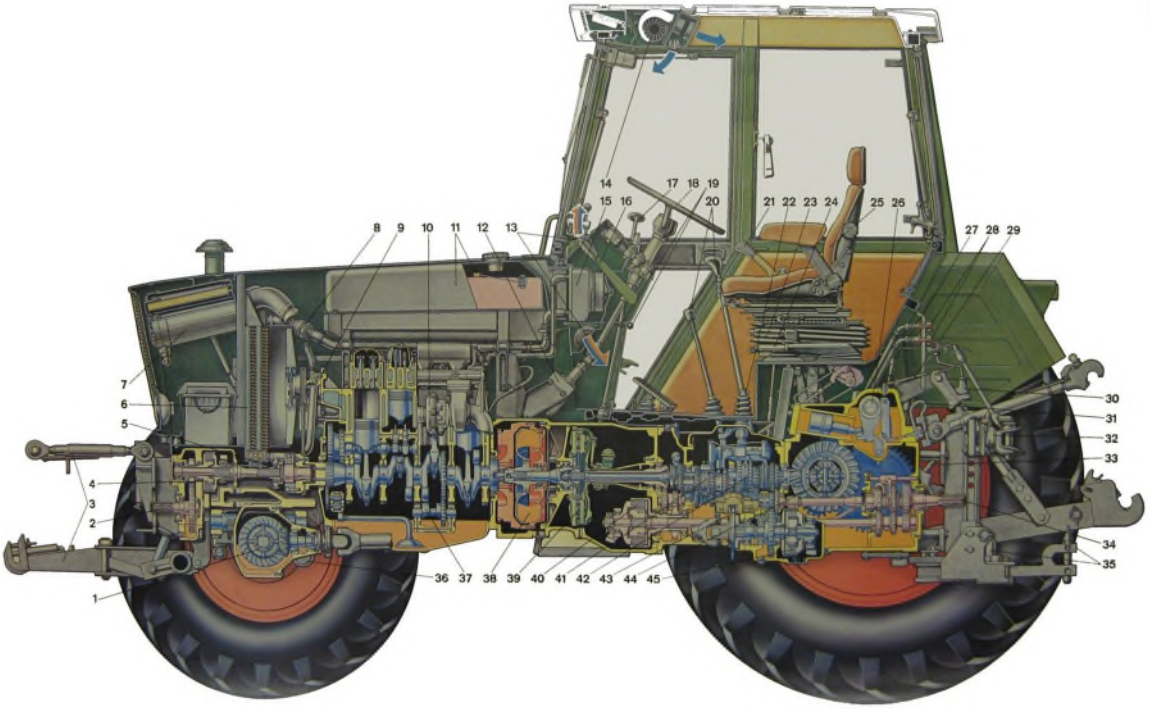
Ihr Vorgesetzter kaufte einen neuen Traktor. Ihr Kollege, der von Mechanik nichts versteht, kommt auf Sie zu. Interessiert über diesen Kauf, fragt er Sie nach Erklärungen über Getriebe, Drehmomente und Drehzahlen. Wie verhalten sich Drehzahl und Drehmomente in einem Getriebe?

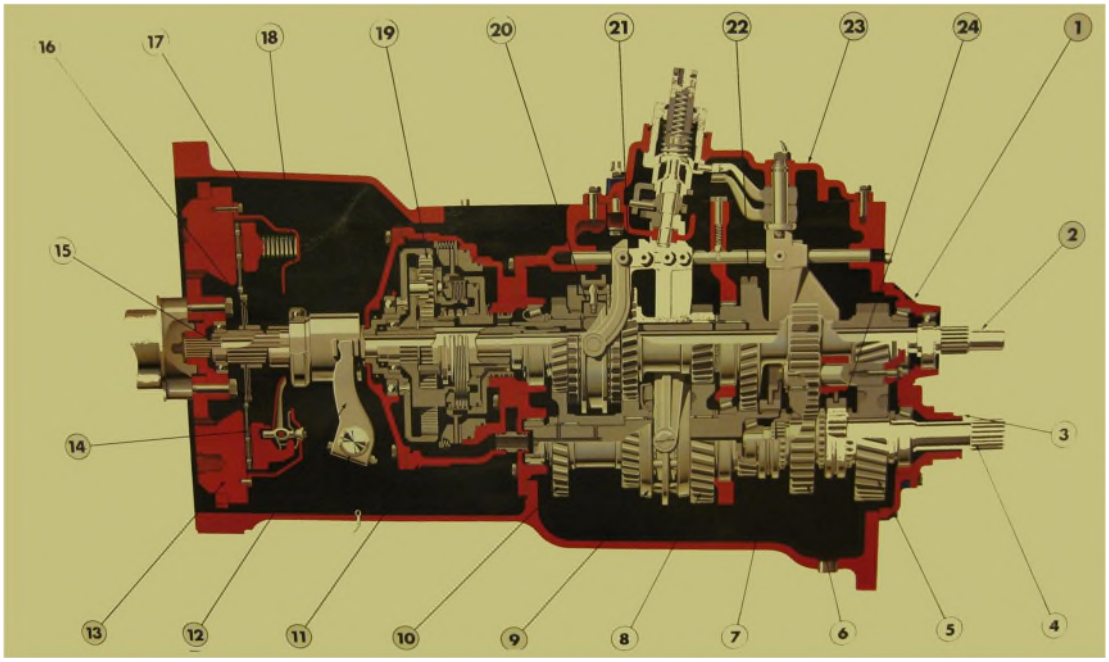
a) Erklären Sie wo das Drehmoment höher ist: Im Motor oder Rad?

b) Wo findet man die höchste Drehzahl der Elemente: Seite des Motors oder des Rades?

c) Was heisst: "synchronisieren"? Erklären Sie diesen Begriff mit einfachen Worten. Wie merken Sie ob in einem Traktor ein synchronisiertes Getriebe eingebaut hat?

d) Auf was müssen Sie in einem synchronisierten Getriebe beim Gangwechsel achten?





6. Motorleistung, Drehmoment und Drehmomentanstieg

Aufgabe

Bei einem Gespräch teilen Sie einem Freund mit, dass Ihr Traktor über eine gute Drehmomentanstieg verfügt und dass es ein 80-kW-Traktor ist. Er scheint nicht zu verstehen, was dies bedeutet. Sie erklären ihm:

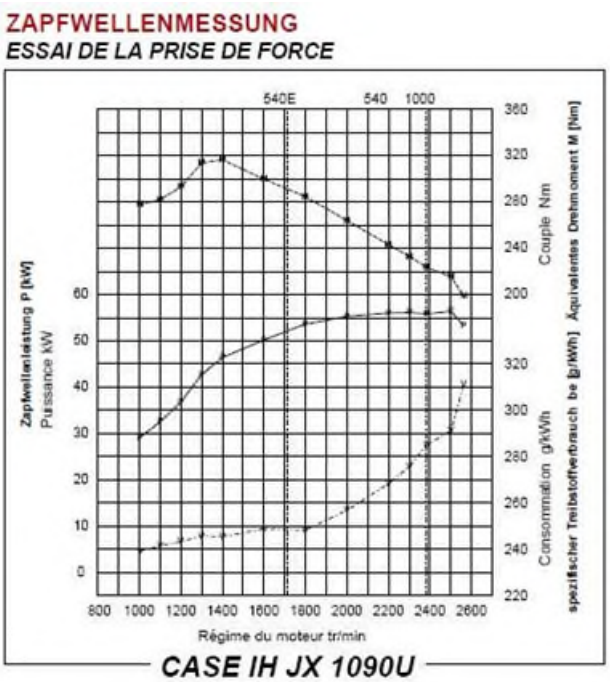
a) Die Leistungseinheiten und den Unterschied zwischen den zwei verwendeten Einheiten.

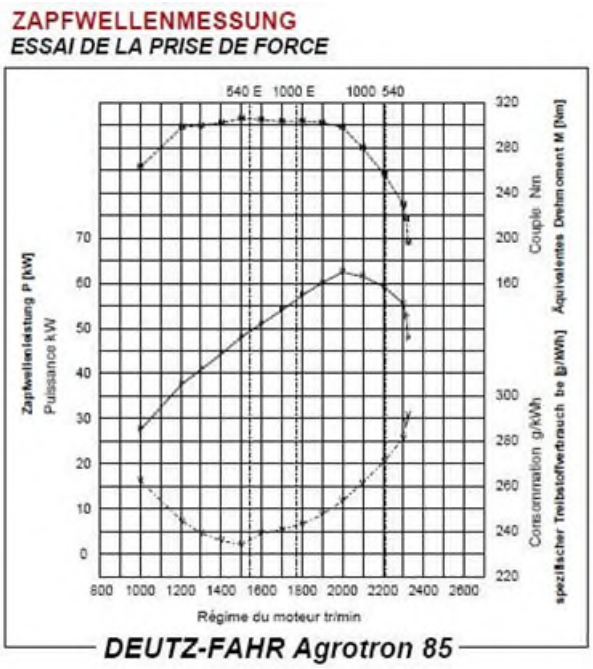
b) Die verschiedenen Motorleistungsnormen und wieso es interessant ist, die Zapfwellenleistung zu vergleichen.

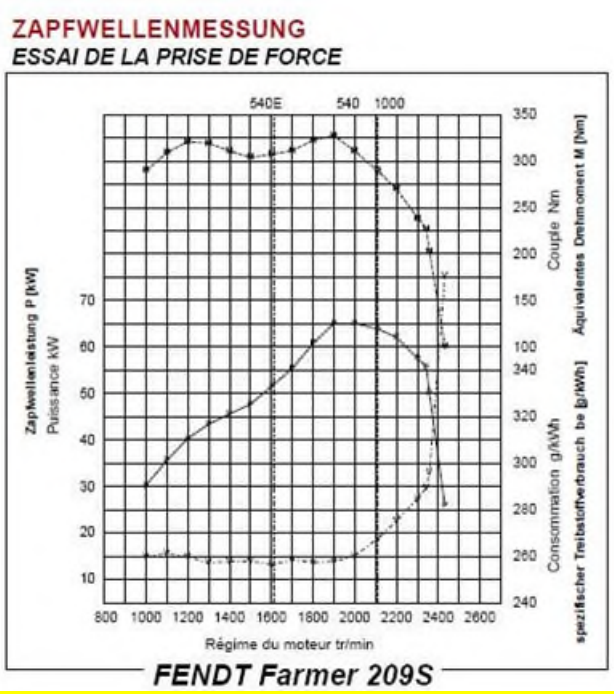
c) Auf der beigelegten Grafik zeigen Sie ihm, was der Drehmomentanstieg ist und wieso es interessant ist, dass ein Traktor über einen guten Drehmomentanstieg verfügt. Sie kommentieren die Grafik und sagen ihm, wo er Ergebnisse zu Traktoren erhalten kann, falls er in Zukunft einen kaufen möchte.

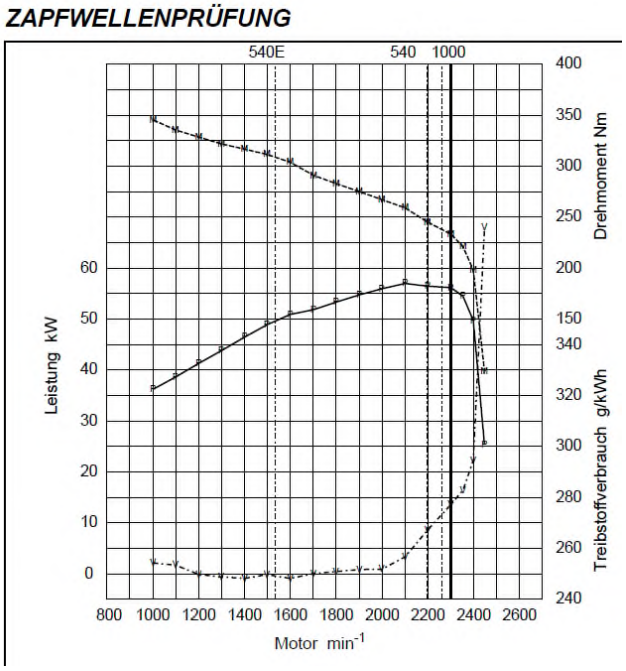
Hilfsmittel: Beilage auf der nächsten Seite

Beilage Aufgabe 6, Motorleistung, Drehmoment und Drehmomentanstieg









MOTORLEISTUNG, DREHMOMENT UND DREHMOMENTRESERVE

7. Traktor und Entlüften der Einspritzanlage

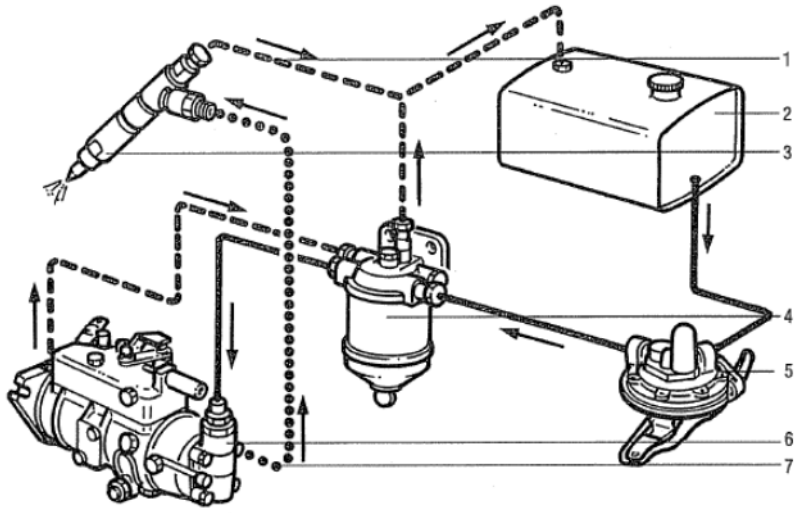
Aufgabe

Sie haben den Dieseltank Ihres Traktors leergefahren, welcher über eine mechanische Förderpumpe verfügt, und Sie entlüften die Einspritzanlage. In diesem Moment kommt ein Freund vorbei und fragt Sie, was Sie tun und weshalb. Sie erklären ihm, weshalb Sie das Treibstoffsystem entlüften müssen.

a) Zur besseren Verständlichkeit zeigen Sie ihm ein kleines Schema des Systems. Sie benennen die verschiedenen Elemente des Systems, erklären ihm die Aufgabe jedes dieser Elemente und die Wartung, die bei Ihnen anfällt.

b) Er ist erstaunt, wie komplex die Entlüftung ist. Daher erklären Sie ihm, wie eine solche bei Ihrem grossen Traktor mit elektrischer Förderpumpe vorgenommen wird und weshalb dies viel einfacher ist bei diesem Traktor.

Illustration



8. Traktoren und Hydraulik

Aufgabe

Ihr Vorgesetzter hat einen neuen Traktor gekauft. Ihr Kollege, der von Traktoren nichts versteht, kommt auf Sie zu. Interessiert durch diesen Kauf fragt er: ihm verschiedene Punkte des Teils "Hydraulik vom Traktor" zu erklären.

a) Nennen Sie am Traktor die Funktionen, die mit Hydraulik gemacht werden.

b) Warum darf an dem vorliegenden doppelwirkenden Hydraulikzylinder nicht einfach an beide Anschlüsse ein Schlauch montiert werden und der Zylinder als hydraulischen Oberlenker eingesetzt werden (3. Punkt)?

c) Erklären Sie ihm, wo man das Hydrauliköl in diesem Traktor findet.

d) Erklären Sie die Problematik der Ölvermischung und ob dieses Oelmischen Konsequezen haben könnte.

Hilfsmittel

Modelle oder Wandbilder

Doppelwirkender Hydraulikzylinder

9. Traktor, Differenzialgetriebe, Differenzialsperre

Aufgabe

Ihr Chef hat einen Traktor gekauft und zeigt Ihnen, wie man die Differenzialsperre in den Hinterrädern aktiviert. Ihr Cousin, der sich nicht mit Traktoren auskennt, kommt zu Ihnen und bittet Sie um Erklärungen. Sie erklären ihm:

a) Wozu ein Differenzialgetriebe dient.

b) Sind alle Achsen eines Traktors mit einem Differenzialgetriebe ausgestattet und falls ja, wo befindet es sich?

c) Wieso ist es gut, dass der Traktor über eine Differenzialsperre verfügt?

d) Auf einem Feld müssen Sie die Differenzialsperre bei Ihrem Traktor aktivieren. Worauf werden Sie Acht geben, wenn Sie das Feld verlassen und auf eine Strasse zurückkehren?

10. Traktoren Elektrische Anlage

Aufgabe

Der Nachbarssohn, der kein Bauer ist und sich auch nicht speziell für Traktoren interessiert, liefert Rundballen und hält auf dem Rückweg bei Ihnen an. Er parkiert seinen Traktor und Anhänger auf den Hofplatz und beginnt mit Ihnen zu diskutieren. Als er wieder fortfahren will, läuft der Traktor nicht mehr an. Der Anlasser dreht sehr langsam und hält an.

a) Er sagt zu Ihnen: "Wir entfernen die Batterie, und du schleppst mich mit deinem Traktor ab!" Sie erklären ihm, weshalb es nicht gut ist einen Traktor abzuschleppen, wenn die Batterie nicht am gewohnten Platz ist. Sie zeigen ihm, wo am Traktor sich die Hauptkomponenten der elektrischen Anlagen befinden.

b) Sie zeigen und erklären ihm, wie man die Batterie zu seinem Traktor richtig überbrückt.

c) Weil er ganz in der Nähe wohnt, erklären Sie ihm, wie man die Batterie zu Hause richtig auflädt. Sie erklären ihm auch Punkte, die zu beachten sind, um die Batterie aufzuladen und um sie wieder ins Fahrzeug zurückzulegen.

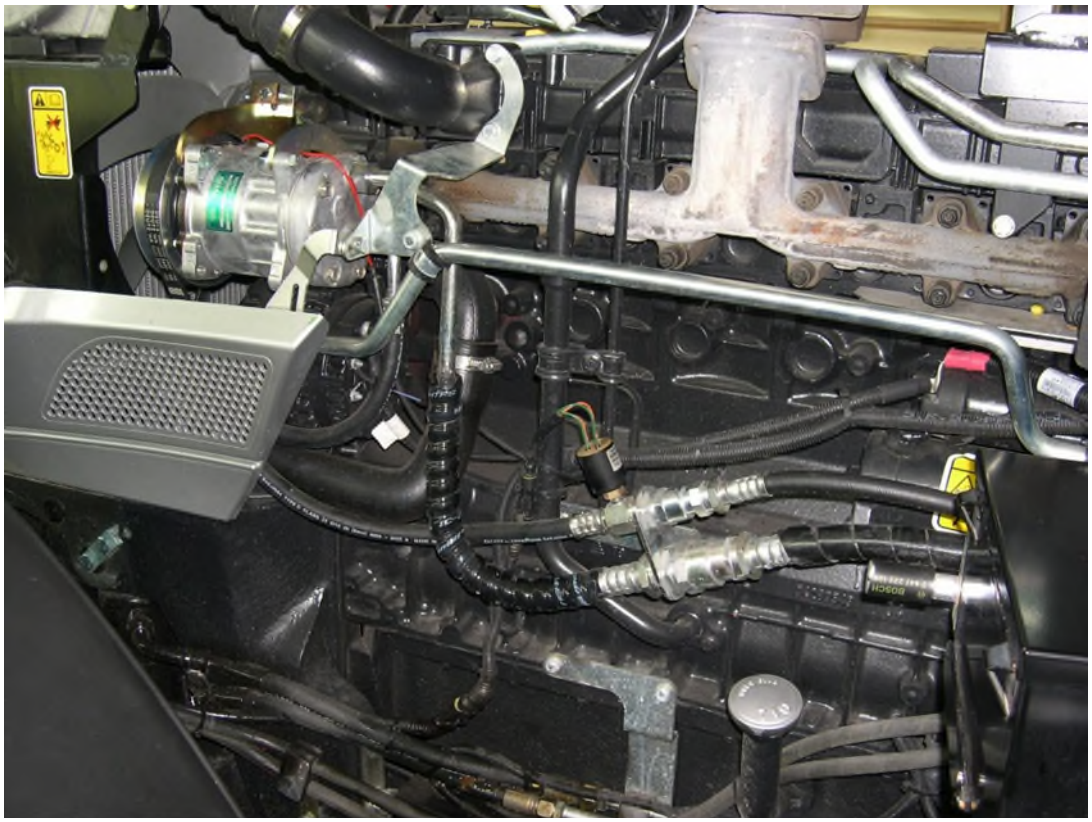
d) Als sein Motor wieder läuft und er fortfahren will, merken Sie, dass sein Blinker am Anhänger nicht funktioniert. Was macht ihr / was kontrolliert ihr als Erstes?

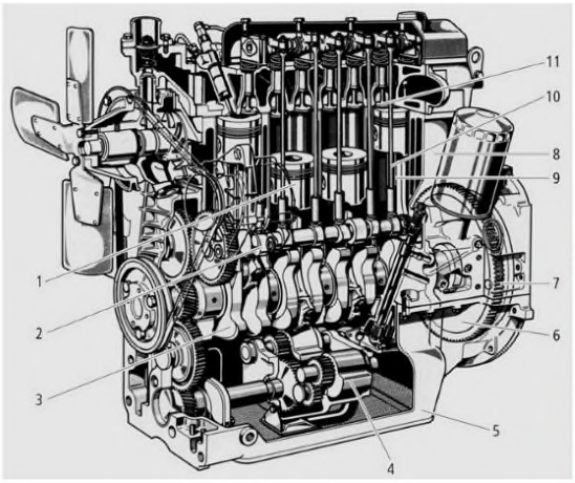
Hilfsmittel

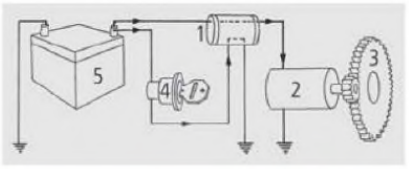
Folgende verschiedene elektrische Teile oder Illustrationen stehen dem Lehrling zur Verfügung:

1 Batterie mit Ueberbrückungskabel, 1 Batterie-Aufladegerät, 1 Doppel-Kuppelung, 1 Alternator

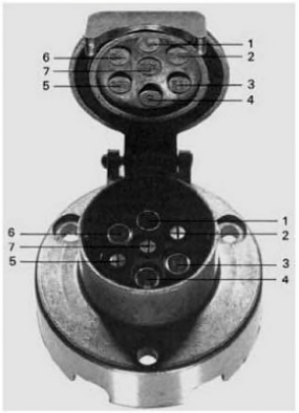
Illustrationen

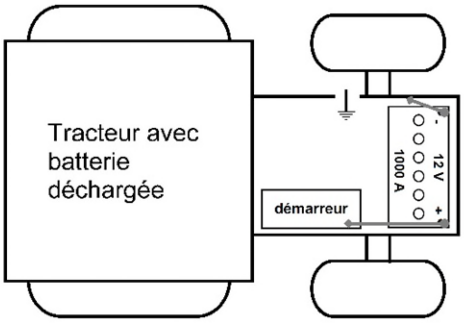


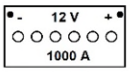


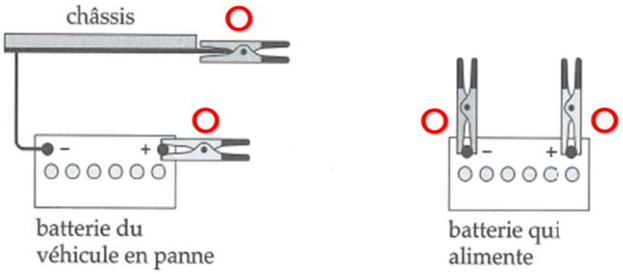


Prise à sept points









Indiquer l'ordre des branchements.

Relier les pinces deux à deux.

11. Kupplungen von Traktoren und Kettensägen

Aufgabe

Sie sind in einer Werkstatt und verrichten an der Motorsense und Kettensäge Unterhaltsarbeiten. Sie erklären dem Sohn Ihres Chefs

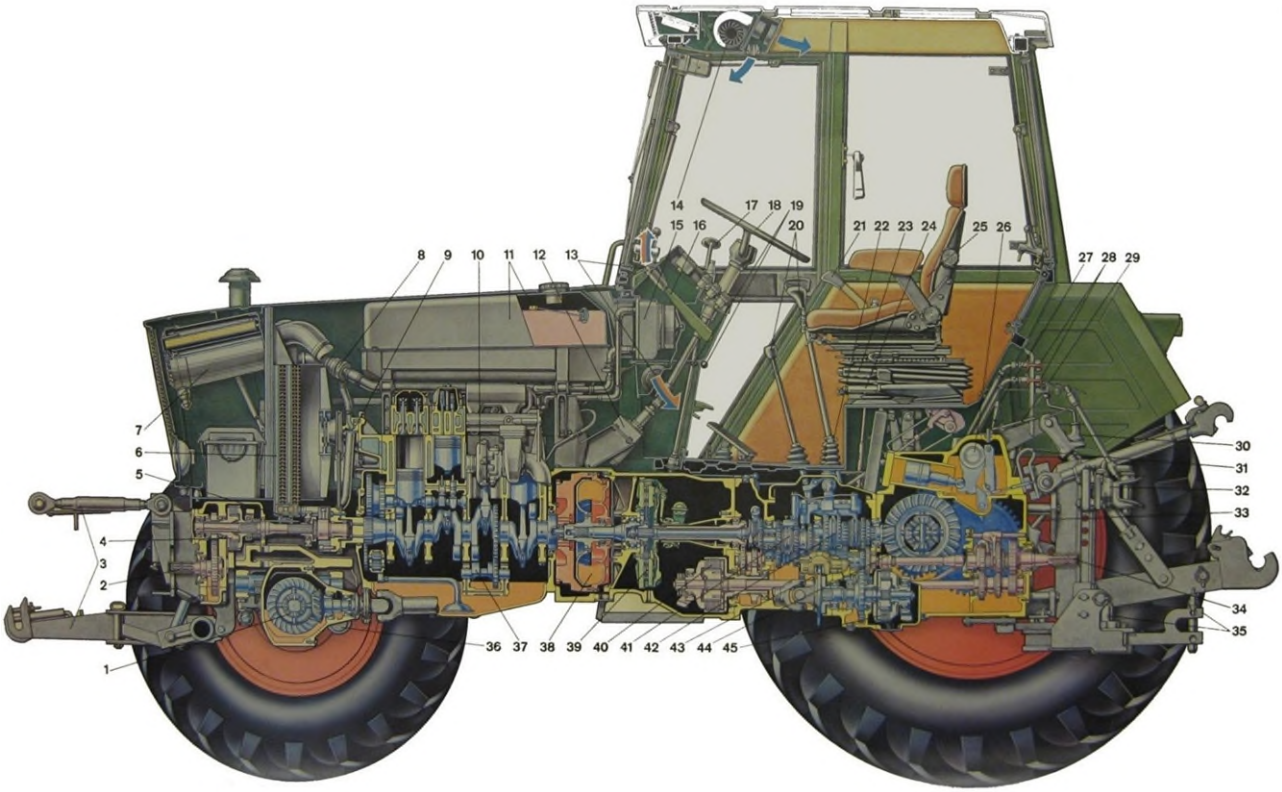
a) Welches ist die Rolle einer Kettensäge- oder Motorsensekupplung: Ihre Funktion und warum die korrekte Regelung dieser Kupplung wichtig ist.

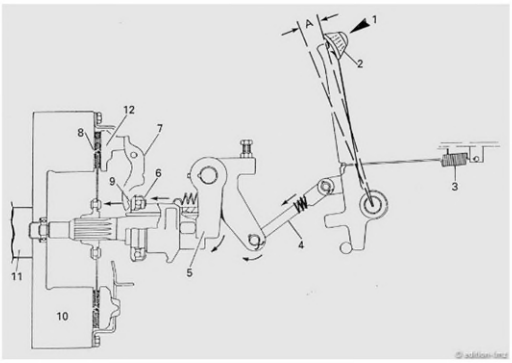
b) Anschliessend gehen Sie zum neuen Traktor und erklären ihm, wie die Kupplung der Zapfwelle funktioniert, die durch einen Knopf aktiviert wird.

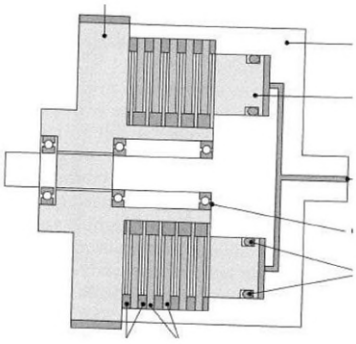
c) Sie erklären ihm das gleiche am alten Traktor und zeigen, wie der Unterhalt gemacht wird.

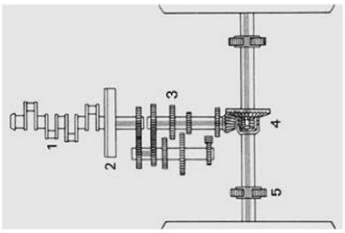
d) Schlussendlich erklären Sie ihm, wie ein guter Fahrer verschiedene Maschinenkupplungen benützen muss.

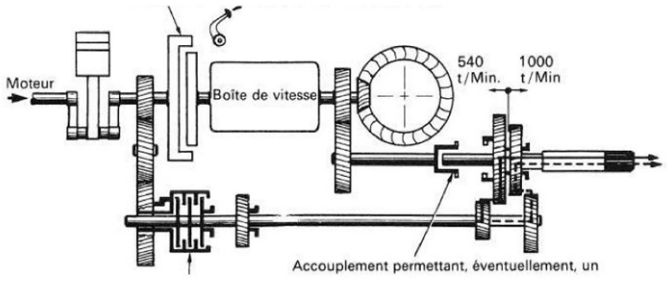
Illustration








1
2
3
4
5


Moteur
Boîte de vitesse
540
t/Min.
1000
t/Min
Accouplement permettant, éventuellement, un

12. Traktoren, Hubwerk

Aufgabe

Ihr Vorgesetzter hat einen neuen Traktor gekauft. Ihr Kollege, der wenig von Traktoren versteht, kommt auf Sie zu und möchte wissen, wie die Hydraulik bei diesem Traktor funktioniert.

a) Erklären Sie in einfachen Worten die Funktionen der Konsole und des Steuerhebels der vorliegenden Hydraulik.

b) Wann benützen Sie die Zugkraftregelung? Was ist ihre Aufgabe.

c) Wann benötigen Sie die Mischregelung?

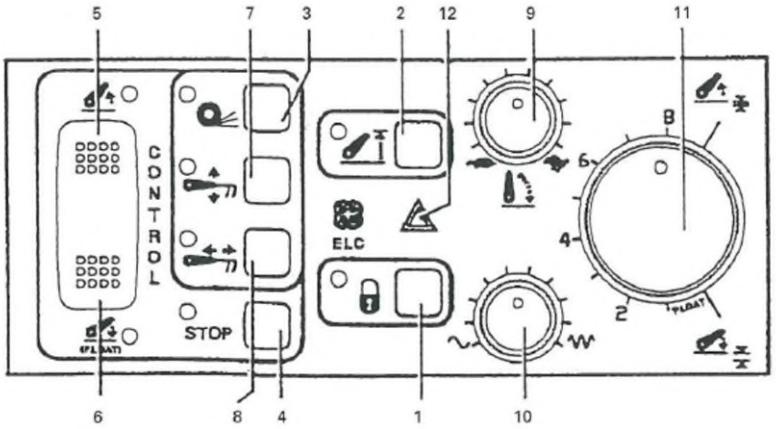
d) Wann stellen Sie die Lageregelung auf Misch- oder Zugkraftregelung um?

e) Warum ist die Lageregelung beim Pflügen ohne Stützrad nicht geeignet.

Hilfsmittel

Konsolen, Steuerhebel nach Wahl mechanisch oder elektronisch

Illustration


5
7
3
2
12
9
11
CONTROL
ELC
STOP
B
6
4
2
FLOAT
6
8
4
1
10

13. Traktoren- und Anhängerbremsen

Aufgabe

Sie und Ihr Chef diskutieren, über welches Bremssystem Ihr Traktor und Anhänger verfügen.

Für den Traktor verwenden Sie den beigelegten ART-Testbericht. Für den Anhänger versuchen Sie, sich daran zu erinnern, mit welchem Bremstyp Anhänger normalerweise ausgestattet sind, und Sie erkundigen sich nach der Übertragung der Bremskraft vom Traktor auf den Anhänger. Erklären Sie:

a) Mithilfe des Testberichts, über welche Bremsen der Traktor verfügt.

b) Mithilfe Ihrer Kenntnisse, über welche Bremstypen die Anhänger verfügen.

c) Mithilfe des Berichts, wie das Bremssystem des Anhängers gesteuert wird.

d) Erklären Sie ausserdem, wie die Bremsen des Traktors und des Anhängers gewartet werden müssen.

Hilfsmittel

Aktueller ART-Bericht NEW HOLLAND T5040 (Anhang folgende Seiten) oder ähnliches

Illustration siehe folgende Seiten!

Anhang zu Aufg. 12, Traktoren und Anhängerbremsen

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART
Agrarökonomie und Agrartechnik

NEW HOLLAND T5040

Traktortest-Nr. 1961/10

ANMELDER

Bucher Landtechnik AG
8166 Niederweningen

TRAKTOR

Hersteller:	New Holland
Typ:	T5040
Art:	Allradantrieb
Typenschein-Nr.:	4NA3 62

MOTOR

Hersteller:	IVECO
Art:	Diesel-Direkteinspritzung mit Abgasturbolader und Ladeluftkühlung
Typ:	F4 CE 9484 N
Bohrung/Hub:	104 / 132 mm
Zylinder/Hubraum:	4 / 4485 cm^3
Kühlung:	Wasser, Viscolüfter
Treibstofftank:	127 Liter
Nennleistung: (Firmenangabe)	63 kW (86 PS) ISO TR14396
Nenndrehzahl:	2300 min^{-1}

GETRIEBE

- Nasse Mehrscheibenkupplung
- 24 Vorwärts- und 24 Rückwärtsgänge
- Lastschaltbares Wendegetriebe
- mit 3 Gruppen I/II/III
- 4 Gängen
- 2 Lastschaltstufen Low/High

BREMSEN

Betriebsbremse:	hydraulisch betätigte, nasse Scheibenbremse an Hinterachse, automatische Allradzuschaltung

FAHRGESCHWINDIGKEIT (km/h, Nenndrehzahl)
Pneu: 480/70 R 34 (r = 750 mm)

Gruppe	Gang	Vorwärts Low	Vorwärts High	Rückwärts Low	Rückwärts High
I	1.	1,9	2,2	1,9	2,1
	2.	2,8	3,2	2,8	3,1
	3.	4,2	4,7	4,1	4,7
	4.	6,1	7,0	6,0	6,8
II	1.	4,4	5,0	4,3	4,9
	2.	6,6	7,5	6,5	7,3
	3.	9,7	11,1	9,5	10,9
	4.	14,3	16,2	14,0	16,0
III	1.	10,4	11,8	10,2	11,6
	2.	15,4	17,6	15,2	17,3
	3.	22,9	26,0	22,5	25,6
	4.	33,6	38,2	33,0	37,6

ZAPFWELLE (heckseitig)
Nasse Mehrscheibenkupplung, elektrohydraulisch schaltbar

Motorzapfwelle und Wegezapfwelle

Drehzahl:

Zapfwelle	540	540 E	1000	1000 E
Motor	2199	1535	2261	—

HYDRAULIK

- Ölinhalt: 49 l, inkl. Getriebe
  für Fernhydraulik verfügbar max. 22 l
- max. Öldruck: 195,5 bar
- Fördermenge: 57,5 l/min bei 166,0 bar
  maximal: 63,5 l/min
- Dreipunktaufhängung, Kategorie: 2
  Regelhydraulik über Unterlenker
- Durchgehende Hubkraft:
  2970 daN (~kp), Hubweg: 585 mm

FAHRERSCHUTZ

Art: Integrierte Sicherheitskabine

EMISSIONEN

- Lärm am Fahrerohr: 79,5 dB(A)
- Lärm bei Vorbeifahrt: 85,0 dB(A)
- Schwarzrauch: 0,35 SZ (BOSCH)

Abgasmessung nach (ISO 8178, C1)

- Kohlenwasserstoffe (HC): 0,46 g/kWh *
- Stickoxide (NO_x) 5,33 g/kWh *
- Kohlenmonoxid (CO) 0,93 g/kWh *
- Testverbrauch: 299 g/kWh *

*) bezogen auf die Zapfwellenleistung

ALLRADANTRIEB

- Zentralantrieb, lastschaltbar

BEREIFUNG

vorne:	380/70 R 24	hinten: 480/70 R 34
Spurweite:		verstellbar:
vorne:	1720 mm	1440 mm bis 2120 mm
hinten:	1620 mm	1420 mm bis 2020 mm

GEWICHT (mit Fahrerschutz)

		mit Frontanbau:
vorne:	1780 kg, 43 %	vorne: — kg
hinten:	2350 kg	hinten: — kg
Total:	4130 kg	Total: — kg
Zulässige Vorderachslast:		3300 kg
Zulässige Hinterachslast:		4600 kg
Zulässiges Gesamtgewicht:		6500 kg
Anhängelast gebremst:		30 000 kg

ABMESSUNGEN

Länge:	4190 mm	mit Frontanbau: — mm
Breite:	2140 mm	
Höhe:	2570 mm	
Radstand:	2350 mm	
Bodenfreiheit:	430 mm	
Wendekreis:	9,5 m	

ART-Prüfstand, 20.09.10 lan/sci/hal/nid

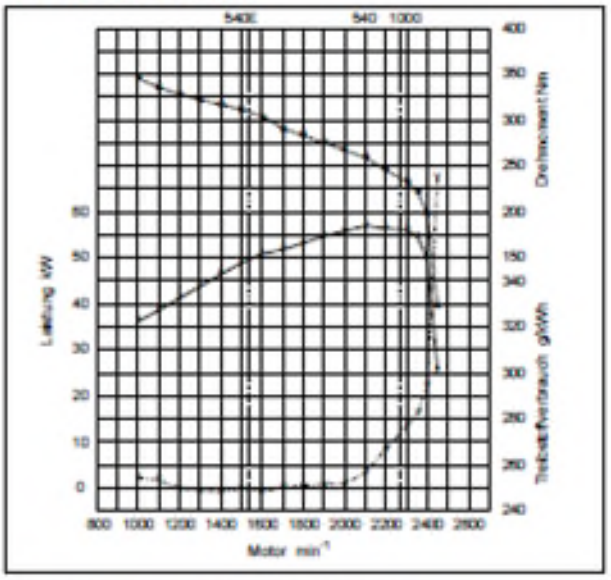
MESSUNGEN AN DER ZAPFWELLE (21°C, 962 mbar)

	Leistung kW	Leistung PS	Drehzahl (min⁻¹) Motor	Drehzahl (min⁻¹) Zapfwelle	Treibstoffverbrauch l/h	Treibstoffverbrauch g/kWh
1)	56,2	76,3	**2300**	565	18,9	277
2)	57,0	77,5	**2100**	516	17,7	256
3)	56,4	76,7	2199	**540**	18,3	267

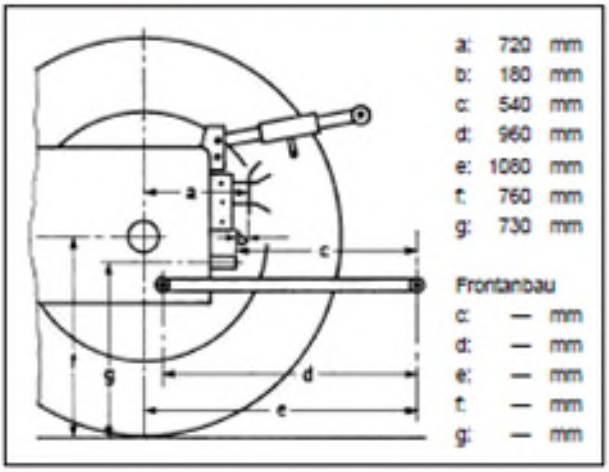
1) Nenndrehzahl; 2) Höchstleistung; 3) Normdrehzahl Zapfwelle

- Treibstoffverbrauch bei Teilbelastung 42,5 %
  Zapfwelle 540 min⁻¹: 344 g/kWh, 10,0 l/h
  Sparzapfwelle 540 E min⁻¹: 275 g/kWh, 8,0 l/h
- Max. Drehmoment: 345 Nm, bei 1000 min⁻¹
- Drehmomentanstieg: 48 %
- Höchste Leerlaufdrehzahl: 2520 min⁻¹

ZAPFWELLENPRÜFUNG



ABMESSUNGEN AM GERÄTEANBAU



a:	720	mm
b:	180	mm
c:	540	mm
d:	960	mm
e:	1080	mm
f:	760	mm
g:	730	mm

Frontanbau

c:	—	mm
d:	—	mm
e:	—	mm
f:	—	mm
g:	—	mm

14. Traktorenreifen

Aufgabe

Die Niederdruckreifen des Traktors Ihres Chefs müssen gewechselt werden. Sie sind beim Gespräch mit dem Garagisten anwesend.

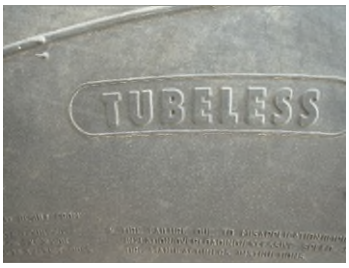
Der Sohn Ihres Chefs ist ebenfalls dabei. Als sie wieder zu Hause sind, bittet er Sie, ihm zu erklären, wie Sie vorgehen, um die richtigen Reifen zu bestellen.

a) Mithilfe der beigelegten Fotos zeigen Sie ihm Angaben, die auf den Reifen notiert sind. Sie erklären ihm, was diese bedeuten.

b) Sie erklären ihm auch, dass es zwei Arten von Karkassen für Reifen gibt. Sie sagen ihm, welche Art Ihr Chef bestellt hat und erklären ihm die Vor- und Nachteile der beiden Arten.

c) Sie sagen ihm, welchen Reifendruck die Reifen des Traktors des Betriebs haben. Zudem erklären Sie ihm die Wichtigkeit des Reifendrucks und die Druckunterschiede bei der Verwendung auf dem Feld oder beim Transport auf der Strasse.

Illustration



15. Umgang mit Elektrik

Aufgabe

Der neue Lehrling kommt auf den Betrieb und Ihr Chef fragt ihn nach Unfallverhütung und Gefahren auf dem gesamten Labwirtschaftsbetrieb. Sie erklären ihm alle elektrischen Regeln und vermitteln ihm einiges über die technische Basis.

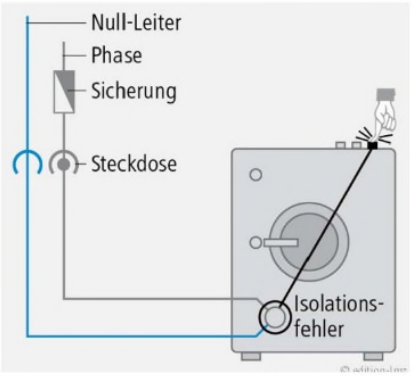
a) In welcher Hinsicht sind Fahrzeugbatterien für den Menschen gefährlich? Zählen Sie die verschiedenen Gefahren auf, die mit der Batterie verbunden sind.

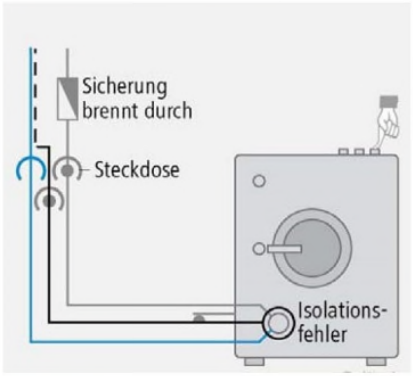
b) Wann ist elektrischer Strom für den Menschen gefährlich? Zeigen Sie Risiken auf, die mit elektrischen Apparaten verbunden sind und nennen Sie einige Hinweise wie Sie sich schützen können.

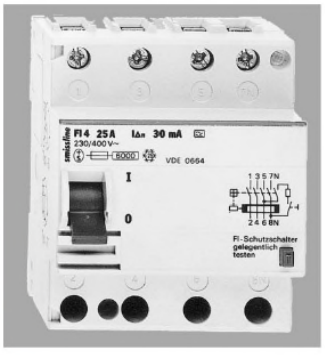
c) Welche Massnahmen müssen berücksichtigt werden, um Unfälle mit elektrischen Installationen zu vermeiden?

Illustrationen siehe folgende Seiten

Illustration Umgang mit elektrischen Geräten (Aufg. 14)







16. Maschinenkostenberechnungen

Aufgabe

Bevor man eine Maschine kauft, berechnen Sie, welche Kosten diese jährlich verursachen würde. Sie erklären die Rechnungsmethode nach dem ART-Bericht "Maschinenkosten" und antworten auf die folgenden Fragen:

a) Weshalb macht man eine Differenz zwischen Fix- und variablen Kosten?

b) Welche sind die Elemente der Fixkosten und wie werden diese berechnet?

c) Erklären Sie im Detail weshalb die Kosten pro Arbeitseinheit tiefer werden, wenn Sie die Maschine besser auslasten.

d) Erklären Sie wie Sie die Berechnung anstellen, wenn Sie überprüfen wollen, ob ein Kauf einer Maschine günstiger ist als die Miete.

Hilfsmittel

ART-Bericht Maschinenkosten

17. Gebrauch von Gemeinschaftsmaschinen

Aufgabe

Die Mechanisierungskosten sind eine grosse Kostenposition in den Strukturkosten landwirtschaftlicher Betriebe. Die Möglichkeiten des überbetrieblichen Maschineneinsatzes müssen somit für jeden Betrieb geprüft werden. Mit Ihrem Vorgesetzten stellen Sie sich Fragen über gemeinsam genutzte Maschinen.

a) Welche Vor- und Nachteile bringt der überbetriebliche Maschineneinsatz?

b) Wie funktioniert die Maschinengemeinschaft und welches sind die wichtigsten Punkte, die es in der Maschinengemeinschaft zu regeln gilt?

c) Worin besteht der Unterschied zwischen der Maschinengemeinschaft und dem Maschinenring?

18. Mechanisierungskosten Occasion

Aufgabe

Ihr Vorgesetzter fragt sich jeweils, ob er eine neue oder Occasionsmaschine kaufen soll? Vor jedem Maschinenkauf, analysiert er die Kosten. Helfen Sie ihm, die Unterschiede für jedes Kostenelement zu sammeln.

a) Bei welchen Kostenelementen unterscheiden sich Neumaschinen stark von Occasionsmaschinen?

b) Welche Kosten berechnen wir bei einer Occasionsmaschine selber, und welche Annahmen oder Kosten entnehmen wir dem ART-Bericht?

c) Erklären Sie bitte genau, weshalb die Kosten pro Arbeitseinheit bei einer besseren Auslastung der Maschine sinken.

19. Senkung Mechanisierungskosten

Aufgabe

Die Mechanisierungskosten, ein Bestandteil der landwirtschaftlichen Strukturkosten belasten die Betriebe stark. Es muss dauernd nach Möglichkeiten einer Kostensenkung gesucht werden.

a) Schlagen konkrete Möglichkeiten zur Senkung der Maschinenkosten vor.

b) Erklären Sie bitte genau wie die Kostensenkung zu Stande kommt.

c) Beurteilen/analysieren Sie die Vor- und Nachteile der vorgeschlagenen Möglichkeiten?

20. Reparaturkosten

Aufgabe

Die Reparaturkosten stellen eine wichtige Position in den Strukturkosten landwirtschaftlicher Betriebe dar. Die Möglichkeiten der Beeinflussung müssen somit für jeden Betrieb geprüft werden. Mit Ihrem Vorgesetzten überlegt Ihr über Reparaturkosten und rechnet die Kosten des grossen Traktors aus.

a) Erklären Sie ihm, welcher "Hauptfaktor" mitgerechnet wird, um Traktorreparationen gezielter ausrechnen zu können.

b) Mit welchen Reparaturkosten pro Arbeitseinheit müssen Sie bei einem Traktoreinsatz mit einem 115 kW Traktor im Schnitt rechnen? Preis: 147‘000.-, Nutzungsdauer nach Arbeit: 10‘000 h, Reparaturfaktor 0.6, jährliche Auslastung 450h.

c) Auf welcher Basis werden die Reparaturfaktoren jährlich von 115 kW Traktor berechnet? Wie entwickeln sich die jährlichen Reparaturkosten, wenn der Gebrauch des Traktors erhöht wird? Wie gross sind die durchschnittlichen Reparaturkosten pro Jahr? Und wie verhalten sie sich bei zunehmender Auslastung?

d) Schlagen Sie Elemente vor, um die Reparaturkosten dieses Traktors zu reduzieren.

Hilfsmittel

ART-Bericht Maschinenkosten

21. Berechnung der Kosten eines Spritzgeräts

Aufgabe

Ihr Chef hat eine Anbaufeldspritze gekauft. Sie fragen sich, wie viel ihn diese jährlich kostet.

a) Berechnen Sie die jährlichen Kosten für eine Anbaufeldspritze, 15-m-Balken, 800-Liter-Fass, gemäss ART-Bericht Maschinenkosten, mit einer jährlichen Auslastung von 50 ha.

b) Welchen Entschädigungsansatz pro ha würden Sie für diese Maschine verlangen, wenn sie jährlich für 75 ha eingesetzt würde?

Hilfsmittel

ART-Bericht Maschinenkosten

22. Benutzung des ART-Berichts zur Berechnung des Mietpreises

Aufgabe

Mit Ihrem Chef suchen Sie im ART-Bericht Maschinenkosten einen Mietpreis für eine Maschine. Es werden Ihnen dabei verschiedene Preise vorgeschlagen.

Damit Ihr Chef den richtigen Entschädigungsansatz verwenden kann, erklären Sie ihm im ART-Bericht Maschinenkosten die Daten in den Spalten 4 bis 7 "Entschädigungsansatz für die betreffende Maschine, ohne Bedienung, ohne MWST".

Hilfsmittel

ART-Bericht Maschinenkosten

23. Beteiligung an einer Maschinengenossenschaft

Aufgabe

Ihr Chef möchte sich an der Maschinengenossenschaft des Nachbardorfs beteiligen.

a) Beschreiben Sie die Vorteile, die Ihr Chef bei einer Beteiligung an dieser Maschinengenossenschaft hätte.

b) Verfügt Ihr Chef und sein Betrieb Ihrer Meinung nach über das richtige Profil, um sich daran zu beteiligen?

c) Nennen Sie die unerlässlichen Grundlagen für eine gute Funktionsweise einer Maschinengenossenschaft.

24. Fixkosten und Rentabilität einer Maschine

Aufgabe

Ihr Chef beschliesst, die Kosten seines Maschinenparks zu berechnen.

a) Definieren Sie den Begriff "Fixkosten" und erklären Sie die Zusammensetzung und Berechnungsart der Fixkosten im ART-Bericht Maschinenkosten.

b) Beschreiben Sie, wie Ihr Chef seine Maschinen rentabler einsetzen kann.

Hilfsmittel

ART-Bericht Maschinenkosten

25. Variable Kosten und Rentabilität der Maschinen

Aufgabe

Ihr Chef beschliesst, die effektiven Kosten seines Maschinenparks zu berechnen.

a) Definieren Sie den Begriff "variable Kosten" und erklären Sie ihm die Zusammensetzung und Berechnungsart der variablen Kosten im ART-Bericht Maschinenkosten.

b) Schlagen Sie Ihrem Chef eine Lösung zum rentableren Einsatz seiner Maschinen vor.

Hilfsmittel

ART-Bericht Maschinenkosten

26. Kauf oder Miete einer Maschine

Aufgabe

Ihr Vater möchte einen neuen Mulden-Miststreuer von 10 m3 kaufen. Bevor er investiert, berechnen Sie die durch den Kauf dieser Maschine entstehenden Jahreskosten. Sie beantworten die Fragen, die sich Ihr Vater stellt.

a) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Fixkosten und variablen Kosten bei der Kostenberechnung einer Maschine.

b) Was beinhalten die Fixkosten und wie werden sie berechnet?

c) Erklären Sie im Detail, warum die Kosten pro Arbeitseinheit tiefer sind, wenn die Maschine stärker ausgelastet ist.

d) Erklären Sie, wie sie bei der Berechnung vorgehen, um zu wissen, ob es vorteilhafter ist, die Maschine zu kaufen oder zu mieten (Kaufschwelle).

Hilfsmittel

ART-Bericht Maschinenkosten

27. Maschinenkosten

Aufgabe

Ihr Vorgesetzter will seine alte Pflanzenschutzspritze wechseln. Eine grosse Landmaschinenausstellung steht bevor. Bereiten Sie sich optimal auf den Kauf der neuen Spritze vor. Ihr diskutiert mit eurem Chef über die Gelegenheit dieses Kaufs. Ihr überlegt und argumentiert ganz klar.

a) Erklären Sie welche Anforderungen die Spritze erfüllen muss (erstellen Sie eine ausführliche Checkliste mit Begründung).

b) Erklären Sie Ihrem Chef die Möglichkeiten, die Kosten dieser teuren Anschaffung zu senken.

c) Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile eines solchen Kaufes, und geben Sie Alternativen zum Maschinenneukauf an.

28. Technik und Prävention: Kauf eines Mistzetters

Aufgabe

Die Lebensdauer des Mistzetters Ihres Chefs neigt sich dem Ende zu. Er möchte einen Neuen kaufen und bittet Sie um Ihre Meinung.

a) Sprechen Sie mit ihm über die verschiedenen Verteil-Systeme, mit denen Maschinen ausgerüstet werden können und deren Vor- und Nachteile.

b) Nennen und erklären Sie die Kriterien, welche beim Kauf einer neuen Maschine berücksichtigt werden müssen.

c) Beschreiben Sie die Gefahren im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Maschine und die Strassenverkehrsvorschriften.

29. Technik und Prävention: Kauf einer Egge

Aufgabe

Die Kreiselegge Ihres Chefs ist abgenutzt. Er besitzt mittelgrosse Grundstücke. Sie wurde zur Bearbeitung von 24 ha benutzt. Die Maschinengenossenschaft des Dorfs besitzt eine 4 m breite Federzinkenegge. Sie zögern, eine neue Kreiselegge mit Packerwalze, 3 m, zu kaufen. Vor dem Kauf stellen Sie sich folgende Fragen:

a) Welches sind die Vor- und Nachteile von Federzinkeneggen?

b) Welches sind die Vor- und Nachteile von zapfwellenbetriebenen Eggen?

c) Nennen und beschreiben Sie die verschiedenen Arten von zapfwellenbetriebenen Eggen.

d) Beschreiben Sie die Risiken im Zusammenhang mit der Verwendung einer zapfwellenbetriebenen Egge und die Strassenverkehrsvorschriften für die Verwendung von Anbaugeräten.

30. Technik und Prävention, Wahl der Düsen | RiZi D2.6

Aufgabe

Ihr Chef möchte die Düsen seiner Feldspritze wechseln. Der Verkäufer hat ihm Muster verschiedener Düsen überlassen. Sie schauen sich die verschiedenen Düsen auf dem Tisch an und erklären ihm die Unterschiede:

a) Warum haben sie unterschiedliche Farben?

b) Warum haben sie unterschiedliche Formen?

c) Ordnen Sie die Düsen der Reihe nach: Zuerst jene mit dem grössten Abdrift-Risiko, dann jene mit dem tiefsten Abdrift-Risiko.

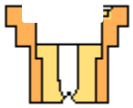
d) Erklären Sie den Begriff "Abdrift" und die Auswirkungen, die sie haben kann. Wie kann die Abdrift reduziert werden?

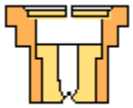
e) Nennen Sie die Regeln, die es zu befolgen gilt, um die restliche Spritzbrühe zu entsorgen.

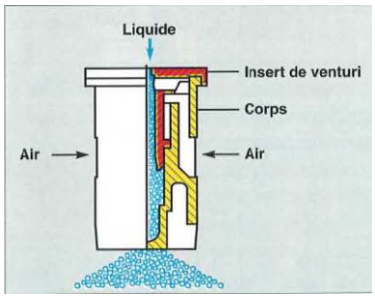
Hilfsmittel

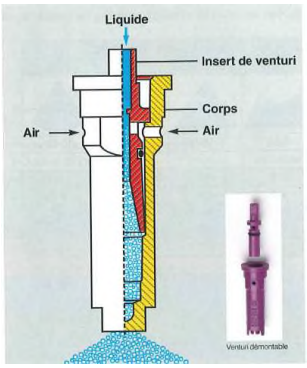
Merkblatt AGRIDEA 4.20.5

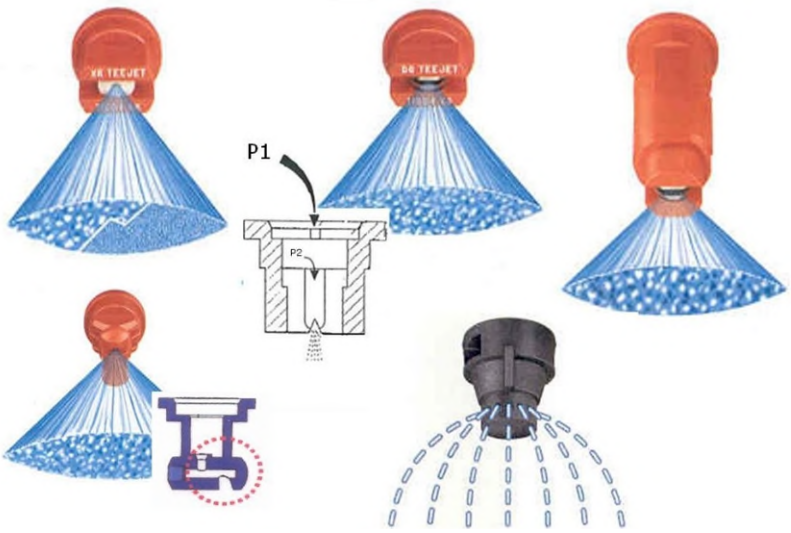
Illustration

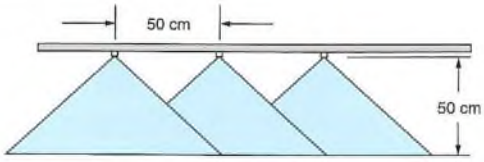





Liquide
Insert de venturi
Corps
Air
Air

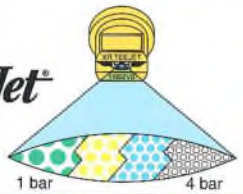

Liquide
Insert de venturi
Corps
Air
Air
Venturi démontable


P1
P2



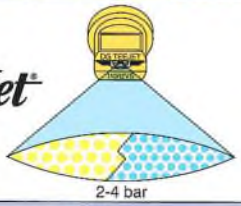
	bar	l/min	l/ha (50 cm)												
			4 km/h	5 km/h	5.5 km/h	6 km/h	6.5 km/h	7 km/h	7.5 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h	12 km/h	14 km/h	16 km/h
XR11001 TT11001 (100 mesh)	1	0.23	69.0	55.2	50.2	46.0	42.5	39.4	36.8	34.5	30.7	27.6	23.0	19.7	17.3
	1.5	0.28	84.0	67.2	61.1	56.0	51.7	48.0	44.8	42.0	37.3	33.6	28.0	24.0	21.0
	2	0.32	96.0	76.8	69.8	64.0	59.1	54.9	51.2	48.0	42.7	38.4	32.0	27.4	24.0
	2.5	0.36	108	86.4	78.5	72.0	66.5	61.7	57.6	54.0	48.0	43.2	36.0	30.9	27.0
	3	0.39	117	93.6	85.1	78.0	72.0	66.9	62.4	58.5	52.0	46.8	39.0	33.4	29.3
	3.5	0.42	126	101	91.6	84.0	77.5	72.0	67.2	63.0	56.0	50.4	42.0	36.0	31.5
	4	0.45	135	108	98.2	90.0	83.1	77.1	72.0	67.5	60.0	54.0	45.0	38.6	33.8
	5	0.50	150	120	109	100	92.3	85.7	80.0	75.0	66.7	60.0	50.0	42.9	37.5
	6	0.55	165	132	120	110	102	94.3	88.0	82.5	73.3	66.0	55.0	47.1	41.3
XR/TT* XR110015 DG110015 TT110015 (100 mesh)	1	0.34	102	81.6	74.2	68.0	62.8	58.3	54.4	51.0	45.3	40.8	34.0	29.1	25.5
	1.5	0.42	126	101	91.6	84.0	77.5	72.0	67.2	63.0	56.0	50.4	42.0	36.0	31.5
	2	0.48	144	115	105	96.0	88.6	82.3	76.8	72.0	64.0	57.6	48.0	41.1	36.0
	2.5	0.54	162	130	118	108	99.7	92.6	86.4	81.0	72.0	64.8	54.0	46.3	40.5
	3	0.59	177	142	129	118	109	101	94.4	88.5	78.7	70.8	59.0	50.6	44.3
	3.5	0.64	192	154	140	128	118	110	102	96.0	85.3	76.8	64.0	54.9	48.0
	4	0.68	204	163	148	136	126	117	109	102	90.7	81.6	68.0	58.3	51.0
	5	0.76	228	182	166	152	140	130	122	114	101	91.2	76.0	65.1	57.0
	6	0.83	249	199	181	166	153	142	133	125	111	99.6	83.0	71.1	62.3
XR/TT* XR11002 DG11002 TT[illegible]002 (5[illegible]esh)	1	0.46	138	110	100	92.0	84.9	78.9	73.6	69.0	61.3	55.2	46.0	39.4	34.5
	1.5	0.56	168	134	122	112	103	96.0	89.6	84.0	74.7	67.2	56.0	48.0	42.0
	2	0.65	195	156	142	130	120	111	104	97.5	86.7	78.0	65.0	55.7	48.8
	2.5	0.72	216	173	157	144	133	123	115	108	96.0	86.4	72.0	61.7	54.0
	3	0.79	237	190	172	158	146	135	126	119	105	94.8	79.0	67.7	59.3
	3.5	0.85	255	204	185	170	157	146	136	128	113	102	85.0	72.9	63.8
	4	0.91	273	218	199	182	168	156	146	137	121	109	91.0	78.0	68.3
	5	1.02	306	245	223	204	188	175	163	153	136	122	102	87.4	76.5
	6	1.12	336	269	244	224	207	192	179	168	149	134	112	96.0	84.0
XR/TT* XR11003 DG11003 TT11003 (50 mesh)	1	0.68	204	163	148	136	126	117	109	102	90.7	81.6	68.0	58.3	51.0
	1.5	0.83	249	199	181	166	153	142	133	125	111	99.6	83.0	71.1	62.3
	2	0.96	288	230	209	192	177	165	154	144	128	115	96.0	82.3	72.0
	2.5	1.08	324	259	236	216	199	185	173	162	144	130	108	92.6	81.0
	3	1.18	354	283	257	236	218	202	189	177	157	142	118	101	88.5
	3.5	1.27	381	305	277	254	234	218	203	191	169	152	127	109	95.3
	4	1.36	408	326	297	272	251	233	218	204	181	163	136	117	102
	5	1.52	456	365	332	304	281	261	243	228	203	182	152	130	114
	6	1.67	501	401	364	334	308	286	267	251	223	200	167	143	125
XR/TT* XR11004 DG11004 TT11004 (50 mesh)	1	0.91	273	218	199	182	168	156	146	137	121	109	91.0	78.0	68.3
	1.5	1.12	336	269	244	224	207	192	179	168	149	134	112	96.0	84.0
	2	1.29	387	310	281	258	238	221	206	194	172	155	129	111	96.8
	2.5	1.44	432	346	314	288	266	247	230	216	192	173	144	123	108
	3	1.58	474	379	345	316	292	271	253	237	211	190	158	135	119
	3.5	1.71	513	410	373	342	316	293	274	257	228	205	171	147	128
	4	1.82	546	437	397	364	336	312	291	273	243	218	182	156	137
	5	2.04	612	490	445	408	377	350	326	306	272	245	204	175	153
	6	2.23	669	535	487	446	412	382	357	335	297	268	223	191	167
XR/TT* XR11005 DG11005 TT11005 (5[illegible]sh)	1	1.14	342	274	249	228	210	195	182	171	152	137	114	97.7	85.5
	1.5	1.39	417	334	303	278	257	238	222	209	185	167	139	119	104
	2	1.61	483	386	351	322	297	276	258	242	215	193	161	138	121
	2.5	1.80	540	432	393	360	332	309	288	270	240	216	180	154	135
	3	1.97	591	473	430	394	364	338	315	296	263	236	197	169	148
	3.5	2.13	639	511	465	426	393	365	341	320	284	256	213	183	160
	4	2.27	681	545	495	454	419	389	363	341	303	272	227	195	170
	5	2.54	762	610	554	508	469	435	406	381	339	305	254	218	191
	6	2.79	837	670	609	558	515	478	446	419	372	335	279	239	209
XR11006 (50 mesh)	1	1.37	411	329	299	274	253	235	219	206	183	164	137	117	103
	1.5	1.68	504	403	367	336	310	288	269	252	224	202	168	144	126
	2	1.94	582	466	423	388	358	333	310	291	259	233	194	166	146
	2.5	2.16	648	518	471	432	399	370	346	324	288	259	216	185	162
	3	2.37	711	569	517	474	438	406	379	356	316	284	237	203	178
	3.5	2.56	768	614	559	512	473	439	410	384	341	307	256	219	192
	4	2.74	822	658	598	548	506	470	438	411	365	329	274	235	206
XR11008 (50 mesh)	1	1.82	546	437	397	364	336	312	291	273	243	218	182	156	137
	1.5	2.23	669	535	487	446	412	382	357	335	297	268	223	191	167
	2	2.58	774	619	563	516	476	442	413	387	344	310	258	221	194
	2.5	2.88	864	691	628	576	532	494	461	432	384	346	288	247	216
	3	3.16	948	758	689	632	583	542	506	474	421	379	316	271	237
	3.5	3.41	1023	818	744	682	630	585	546	512	455	409	341	292	256
	4	3.65	1095	876	796	730	674	626	584	548	487	438	365	313	274

XR TeeJet®



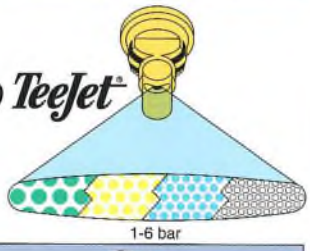
	bar						
	1*	1.5*	2	2.5	3	3.5	4
XR8001							
XR80015							
XR8002							
XR8003							
XR8004							
XR8005							
XR8006							
XR8008							
XR11001							
XR110015							
XR11002							
XR11003							
XR11004							
XR11005							
XR11006							
XR11008							

DG TeeJet®



	bar				
	2	2.5	3	3.5	4
DG80015					
DG8002					
DG8003					
DG8004					
DG8005					
DG110015					
DG11002					
DG11003					
DG11004					
DG11005					

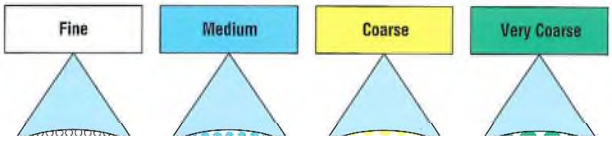
Turbo TeeJet®



	bar									
	1*	1.5*	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
TT11001											
TT110015											
TT11002											
TT11003											
TT11004											
TT11005											

Spraying Systems Co.®

P.O. Box 7900, Wheaton, Illinois 60189-7900 USA



31. Werkstatteinrichtung

Aufgabe

Infolge eines Umbaus müssen Sie die Betriebswerkstatt verlegen. Bei dieser Gelegenheit wollen Sie die Werkstatt auf Ihrem Betrieb neu einrichten. Beschreiben Sie die verschiedenen Apparaturen und Einrichtungen, welche es braucht, um minimale Reparaturen und Unterhaltsarbeiten im Maschinenpark auszuführen.

Erstellen Sie eine Maschinen- und Werkzeugliste, erläutern Sie für jede Maschine, aus welchem Grund (für welche Arbeiten) Sie diese anschaffen würden.

32. Gelenkwelle

Aufgabe

Der Betriebsleiter hat einen neuen Düngerstreuer gekauft, Sie sollen nun die Gelenkwelle an die beiden Traktoren anpassen.

a) Erläutern Sie den korrekten Arbeitsablauf beim Einkürzen der Gelenkwelle.

b) Erklären Sie, welche Geräte und Werkzeuge Sie dafür benötigen.

c) Welche Persönliche Schutzausrüstung tragen Sie bei welchem Arbeitsschritt?

d) Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer herkömmlichen und einer Weitwinkelgelenkwelle. Erklären Sie zudem die Verschieden Überlastsicherungen.