Bodenschutz und Precision Farming

Ausgangssituation:

Stellen Sie sich vor, Sie sind Landwirt und haben die Möglichkeit, Ihren Hof durch Pacht zu vergrößern. Deshalb möchten Sie Ihren Betrieb durch neue Maschinen modernisieren.

Da Sie wissen, dass es auf den neuen Flächen in der Vergangenheit nach starken Niederschlägen zu Bodenabträgen gekommen ist, möchten Sie die Messe nutzen, um sich über verschieden Möglichkeiten einer bodenschonenden Bewirtschaftung zu informieren. Dies betrifft sowohl die Maschinen für die Bodenbearbeitung, als auch für die Aussaat, die Düngung und die Ernte. Mit den neuen Maschinen wollen Sie sowohl effektiv arbeiten und gleichzeitig die Bodenerosion verringern.

Gleichzeitig sollen die Maschinen eine umweltfreundliche Bewirtschaftung sicherstellen. Der Einsatz von GPS soll Ihnen dabei helfen.

Der neue Traktor für Ihren Betrieb soll in das Gesamtsystem passen. Daher erwägen Sie, einen Traktor mit bodenschonenden Breitreifen anzuschaffen, den Sie mit einer automatischen Lenkhilfe ausstatten möchten.

Angaben zu Ihrem Hof:

bei Göttingen

ca. 200 ha

leicht hügelig

wechselnde Bodenverhältnisse

Getreide-Raps-Mais Fruchtfolge

Finden Sie auf der Messe an verschiedenen Ständen Vor- und Nachteile der Angebote heraus und tragen Sie diese in die Formblätter ein.

Bitte beachten Sie:

Sie können die Aufgaben in beliebiger Reihenfolge lösen

Versuchen Sie, die Ihnen gestellten Aufgaben möglichst selbstständig – ohne Hilfe des Standpersonals – zu beantworten. Die notwendigen Angaben und Informationen können Sie anhand der Maschinen, des ausgelegten Prospektmaterials oder der Infotafeln erarbeiten.

Bitte kommen Sie zum vereinbarten Zeitpunkt um _____ Uhr an den Stand der i.m.a in Halle 17 Stand F05 zurück. Dort erwartet Sie ein kleiner Imbiss.

Viel Spaß dabei!

Aufgabe 1: Dünge- und Säverfahren

Suchen Sie **einen** der folgenden Messestände auf.

- **Halle 11 Stand E21 Fa. Horsch**
- **Halle 14 Stand A16 Fa. Amazone**
- **Halle 15 Stand D29 Fa. Rauch**

Hier finden Sie jeweils verschiedene Maschinen für umweltschonende Dünge- und Säverfahren.
- Entscheiden Sie sich für eine konkrete Maschine und beantworten Sie unten stehende Fragen.
- Machen Sie nach Möglichkeit mit Ihrem Handy Fotos davon oder nehmen Sie einen Prospekt mit.

Wir haben uns für die Maschine mit der Bezeichnung _____

der Firma _____ entschieden.

1. Beschreiben Sie die Funktionsweise der Maschine.

_____

_____

_____

_____

2. Welche Vorteile bringt die Maschine für die Umwelt?

_____

_____

_____

_____

3. Wo sehen Sie langfristig die finanziellen Vorteile für den Landwirt?

_____

_____

_____

_____

4. Wo sehen Sie Nachteile?

_____

_____

_____

_____

Aufgabe 2: Bodenbearbeitung und Saat

Suchen Sie **einen** der folgenden Messestände auf.

- **Halle 11 Stand E21 Fa. Horsch**
- **Halle 14 Stand A16 Fa. Amazone**

Vergleichen Sie die Funktionsweisen von Bodenbearbeitungsgeräten bzw. Sämaschinen mit Mulchsaat und ohne Mulchsaat. Ermitteln Sie die Angaben aus den ausliegenden Prospekten, Schildern und durch Messen mit dem Zollstock.

Bodenbearbeitungsgerät/Sämaschine mit Mulchsaat

(Bezeichnung/Hersteller):_____

Technische Angaben

Arbeitsbreite: _____

Flächenleistung: _____

Preis: _____

Bodenbearbeitungsgerät/Sämaschine

(Bezeichnung/Hersteller):_____

Technische Angaben

Arbeitsbreite: _____

Flächenleistung: _____

Preis: _____

Stellen Sie Vor- und Nachteile der Maschinen gegenüber. Für welche Maschine entscheiden Sie sich? Begründen Sie:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Aufgabe 3: Erntemaschinen

Suchen Sie **einen** der folgenden Messestände auf.

- **Halle 4 Stand C22 Fa. Claas**
- **Halle 4 Stand A11 Fa. Krone**

Hier finden Sie jeweils mehrere große Erntemaschinen wie Mähdrescher oder Feldhäcksler (z.B. den **Big X** der Fa. Krone, den **Jaguar** der Fa. Class).
Trotz ihrer gewaltigen Größe nehmen die Maschinen auf die Belange des Bodenschutzes Rücksicht. Untersuchen Sie dies anhand der ausliegenden Prospekte, Schildern an den Maschinen und durch Messen mit dem Zollstock.

Erntemaschine (Bezeichnung/Hersteller):_____

Technische Angaben

Arbeitsbreite: _____

Reifenbreite vorne: _____

Reifenbreite hinten: _____

Gesamtgewicht: _____

Flächenleistung: _____

Preis: _____

Beschreiben Sie, durch welche technischen Lösungen auf die Belange des Bodenschutzes Rücksicht genommen wird:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Aufgabe 4: Einsatz von GPS

Suchen Sie **einen** der folgenden Messestände auf.

- **Halle 11 Stand E21 Fa. Horsch**
- **Halle 14 Stand A16 Fa. Amazone**
- **Halle 15 Stand D29 Fa. Rauch**

Moderne Düngestreuer oder Sämaschinen sind mit dem „Global Positioning System“ GPS ausgerüstet. Beschreiben Sie anhand einer von Ihnen ausgewählten Maschine die Funktionsweise, Einsatzbereiche und Vorteile des Einsatzes von GPS in der Landwirtschaft.

Die Maschine mit der Bezeichnung _____ der Firma

_____ist mit GPS ausgerüstet.

1. Beschreiben Sie die Funktion von GPS an der Maschine.

_____

_____

_____

_____

2. Welche Vorteile bringt GPS hier für die Umwelt?

_____

_____

_____

_____

3. Wo sehen Sie langfristig die finanziellen Vorteile für den Landwirt?

_____

_____

_____

_____

4. Wo sehen Sie Nachteile?

_____

_____

_____

_____

Aufgabe 5: Einsatz von automatischen Lenksystemen

Suchen Sie den Stand der **Reichhardt GmbH Steuerungstechnik** in **Halle 16 Stand B15** auf.

Automatische Lenksysteme für landwirtschaftliche Maschinen erleichtern dem Landwirt nicht nur die Arbeit, sondern können auch dazu beitragen, die Umwelt zu schonen.

1. Beschreiben Sie die Funktion von automatischen Lenksystemen.

_____

_____

_____

_____

2. Welche Vorteile bringt ein automatisches Lenksystem für die Umwelt?

_____

_____

_____

_____

3. Wo sehen Sie langfristig die finanziellen Vorteile für den Landwirt?

_____

_____

_____

_____

4. Wo sehen Sie Nachteile?

_____

_____

_____

_____

Aufgabe 6: Traktor

Suchen Sie den Stand der **Fa. AGCO Fendt** in **Halle 9 Stand E05 & J32a** auf.

Traktoren werden als Zugmaschinen benötigt. Die Entwicklung in den vergangenen 20 Jahren hat zu immer größeren und schwereren Traktoren geführt, die breitere Maschinen ziehen können.
Um den Bodendruck zu mindern, wurden hierfür breitere Reifen entwickelt, wie der ausgestellte **Traktor 820 Vario** zeigt. Welchen Bodendruck übt heute ein moderner Traktor mit größerem Gewicht und größerer Achslast im Vergleich zu einem kleineren und leichteren Traktor vor 20 Jahren auf den Boden aus? Überprüfen Sie dies anhand der technischen Daten!

Datenblatt

	Moderner Traktor	**Traktor vor 20 Jahren**
Bezeichnung	**820 Vario**	**615 LSA (nicht ausgestellt)**
Leistung	? ? ?	136 kW / 185 PS
Breite des Vorderreifens	? ? ?	480 mm
Breite des Hinterreifens	? ? ?	580 mm
Achslast	Vorderachse: 5.400 kg	Vorderachse: 4.000 kg
	Hinterachse: 8.000 kg	Hinterachse: 6.800 kg
Aufstands-fläche je Rad	Vorderachse: 2.347 mm²	Vorderachse:1.427 mm²
	Hinterachse: 3.797 mm²	Hinterachse: 2.277 mm²

1. Berechnen Sie anhand der Daten zur Aufstandsfläche und Achslast für beide Traktoren näherungsweise den Bodendruck pro mm² pro Rad.

Rechenvorgang: Bodendruck in kg/mm² = $\frac{\text{Achslast}}{\text{Aufstandsfläche je Rad}}$: 2

Bodendruck Vorderrad 820 Vario: _____ kg/mm²

Bodendruck Vorderrad 615 LSA: _____ kg/mm²

Bodendruck Hinterrad 820 Vario: _____ kg/mm²

Bodendruck Hinterrad 615 LSA: _____ kg/mm²

Wie hat sich der Bodendruck jeweils verändert?

_____

_____

2. Erkundigen Sie sich nach der Leistung des 820 Vario.

Diese beträgt _____ PS und liegt damit um ____ Prozent höher als die des 615 LSA.

3. Messen Sie mit dem Zollstock die Reifenbreiten des 820 Vario

Die Reifenbreite des Vorderreifens beträgt _____ cm.

Die Reifenbreite des Hinterreifens beträgt _____ cm.

Wie haben sich die Reifenbreiten verändert?

_____

4. Beschreiben Sie: Welche Auswirkungen hat die vergrößerte Aufstandsfläche auf den Bodenschutz?

_____

_____

_____

_____

Aufgabe 7: Bodenbearbeitung weltweit – Konzepte und Lösungen

(World Soil and Tillage Show)

Suchen Sie die **„World Soil and Tillage Show”** in **Halle 11, Pavillon B, C und D** auf.

In der “World Soil and Tillage Show” haben internationale Experten alles rund um die Bodenbearbeitung und um den Bodenschutz weltweit zusammengestellt. Sie können hier erfahren, warum unsere Ackerböden so wertvoll sind, welche Rolle sie für die Welternährung spielen und warum wir sie nicht nur effizient bewirtschaften, sondern auch schützen müssen.

In der Ausstellung finden Sie die Antworten auf folgende Fragen:

1. Wie viel Prozent der Erdoberfläche können als Ackerboden genutzt werden?

_____ Prozent

2. Welches sind die wesentlichen Bodeneigenschaften?

_____

_____

3. Welche Maßnahmen können Sie als Landwirt gegen Bodenabtrag ergreifen?

_____

_____

_____

4. Erklären Sie, wozu die **Spatenanalyse** dient und welche Schlussfolgerungen sich aus dem Ergebnis ziehen lassen.

_____

_____

_____