

Welches Gärsubstrat hat den höchsten Biogasertrag?



Antwort: Roggen-GPS

Welches Gärsubstrat hat den niedrigsten Biogasertrag?



Antwort: Rindergülle

Welches Gärsubstrat hat den höchsten Methangehalt?



Antwort: Pressschnitzel

Welches Gärsubstrat hat den niedrigsten Methangehalt.



Antwort: Futterrübe

Nenne ein Beispiel für ein Substrat, welches aus der Landwirtschaft stammt.



Antwort: Rindermist/-gülle,  
Schweinemist/-gülle,  
Geflügelmist/-gülle,  
Energiepflanzen, Luzerne

Nenne ein Beispiel für ein Substrat, welches aus der Getränkeindustrie stammt.



Antwort: Restbier, Trubstoffe,  
Malzstaub, Ausputz

Nenne ein Beispiel für ein Substrat, welches aus der Kartoffelverarbeitung und der Stärkeherstellung stammt.



Antwort: Fruchtreste, Pülpe,  
Restfruchtwasser,  
Blanchierabwasser, Frittierfett,  
Fettabscheiderinhalte

Nenne ein Beispiel für ein Substrat, welches aus der kommunalen Entsorgung stammt.



Antwort: Grüngut, Grasschnitt,  
Küchenabfälle, Speisereste,  
Biomüll, Klärschlamm



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1

Nenne ein Beispiel für ein Substrat, welches aus dem Großmarkt stammt.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Obstreste, Gemüsereste, Rübenkraut, Salatblätter

Was sind Energiepflanzen?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Eine Energiepflanze ist eine Pflanze, die speziell für die energetische Nutzung angebaut wird

Nenne ein Beispiel für eine Energiepflanze.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Mais, Raps, Rüben, Getreide

Nenne ein Beispiel für eine mehrjährige Energiepflanze.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Durchwachsende Silphie, Miscanthus

Nenne ein Beispiel für eine einjährige Energiepflanze.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Mais, Raps, Rüben, Getreide

Was ist eine Monokultur?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Bei Monokulturen handelt es sich um den Anbau einer einzigen Pflanzenart (Reinkultur) über mehrere Jahre hinweg auf derselben Fläche

Ist die Monokultur ein einfaches System?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Ja

Nenne einen Nachteil der Monokultur.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Veränderung der Bodenzusammensetzung; Ressourcen werden aufgebraucht; Vermehrung der Unkräuter; die Pflanzen neigen zu Wurzelinfektionen, verstärkte Auftreten von Schädlinge und Krankheitserreger



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1

Nenne einen Vorteil der Mischkultur.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Synergie, Beschattung, Schutz, Absicherung

Aus welcher Industrie stammen organische Produktionsabfälle wie Mehl, Zucker und Obstreste?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Aus der Backwarenherstellung

Ist die Mischkultur ein komplizierteres System als die Monokultur?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Ja

Ist der Schutz des Bodens vor Abtragung einer der Vorteile der Mischkulturen?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Ja

Neigen die Pflanzen in einer Mischkultur vermehrt zu Wurzelinfektionen?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Nein

Ist der Schutz des Bodens einer der Vorteile der Mischkulturen?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Ja

Welches Gärsubstrat stammt aus der Landwirtschaft?

- a) Speisereste
- b) Fruchtreste
- c) Geflügelgülle

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: c) ist richtig

Was ist ein Vorteil der Monokultur?

- a) Synergie: Pflanzen schützen sich gegenseitig vor Schädlingen oder liefern Nährstoffe
- b) Eine starke Vermehrung bestimmter Unkräuter
- c) Bodenvorbereitung und Bewässerung kann auf die Bedürfnisse einer einzelnen Pflanzenart ausgerichtet werden

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: c) ist richtig



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1

Was ist ein Vorteil der Mischkultur?

- a) Einfachheit des Systems
- b) Absicherung, dass ein totaler Ernteausfall vermieden wird
- c) das verstärkte Auftreten bestimmter Schädlinge

Antwort: b) ist richtig

Welches Gärsubstrat stammt aus der Getränketechnologie?

- a) Spülmilch
- b) Restbier
- c) Melasse

Antwort: b) ist richtig

Welches Gärsubstrat stammt nicht aus der Industrie der Kartoffelverarbeitung?

- a) Pülpe
- b) Reststärke
- c) Biomüll

Antwort: c) ist richtig

Das Gegenteil der Monokultur ist die \_\_\_\_\_.

Antwort: Mischkultur

Ist die starke Vermehrung bestimmter Unkräuter ein Nachteil der Monokultur?

Antwort: Ja

Kann der Einsatz von Antibiotika im Gärsubstrat den anaeroben Abbau hemmen?

Antwort: Ja

Nenne drei Beispiele für Substrate, die aus der Landwirtschaft stammen.

Antwort: Rindermist/-gülle,  
Schweinemist/-gülle,  
Geflügelmist/-gülle,  
Energiepflanzen, Luzerne

Nenne drei Beispiele für Substrate, die aus der Getränkeindustrie stammen.

Antwort: Restbier, Trubstoffe,  
Malzstaub, Ausputz



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



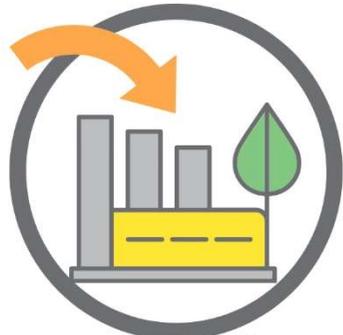
Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

1



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2

Nenne drei Beispiele für Substrate, die aus der Kartoffelverarbeitung und der Stärkeherstellung stammen.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Fruchtreste, Pülpe, Restfruchtwasser, Blanchierabwasser, Frittierfett, Fettabscheiderinhalte

Nenne drei Beispiele für Substrate, die aus der kommunalen Entsorgung stammen.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Grüngut, Grasschnitt, Küchenabfälle, Speisereste, Biomüll, Klärschlamm

Nenne drei Beispiele für Substrate, die aus dem Großmarkt stammen.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Obstreste, Gemüsereste, Rübenkraut, Salatblätter

Was für Hemmstoffe sind in den Gärsubstraten zu finden?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: hohe Salzfrachten, hohe Sulfatkonzentrationen, Schwermetallkonzentrationen, Desinfektions- und Reinigungsmitteln, sowie Antibiotika

Wovon ist die Biogasbildung abhängig?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Es hängt von der Zusammensetzung der Organik, d.h. den Anteilen an Fett, Eiweiß, Kohlenhydraten und Rohfaser ab

Welche Substrate sind am besten für die Biogasanlage geeignet? Nenne zwei Beispiele.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Rindergülle, organisch hochbelastete Abwässer

Was für einen Hemmstoff findet man in dem Gärsubstrat Klärschlamm?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Sand

Was wird unter dem Begriff Agroforstwirtschaft gemeint?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Eine Kombination des Anbaus von ein- und mehrjährigen Arten in einem System



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2

Erkläre den Begriff Synergie.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Pflanzen schützen sich gegenseitig vor Schädlingen oder liefern Nährstoffe

Warum werden Pflanzen in Monokulturen angebaut? Nenne mindestens zwei Gründe.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Einfachheit des Systems; leichte Behandlung von Krankheiten

Nenne drei Nachteile der Monokultur.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Veränderung der Bodenzusammensetzung; Ressourcen werden aufgebraucht; Vermehrung der Unkräuter; die Pflanzen neigen zu Wurzelinfektionen, verstärkte Auftreten von Schädlinge und Krankheitserreger

Erkläre, was eine Mischkultur ist.

Antwort: Das Gegenteil der Monokultur ist die Mischkultur. Diese Anbauform wird auch als Mischfruchtfolge bezeichnet, denn gemäß ihrer Definition werden gleichzeitig und nacheinander verschiedene Nutzpflanzen auf einer Fläche angebaut

Wie bekämpfen die Landwirte das verstärkte Auftreten von Unkraut bei den Monokulturen?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Die Landwirte setzen Pestizide ein, um Schädlinge zu bekämpfen und Unkräuter abzutöten

Ist der Pflegeaufwand bei Mischkulturen höher als bei Monokulturen?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Ja

Warum werden oft bei Monokulturen zusätzliche Düngemittel eingesetzt?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: siehe Antwortenkatalog Input 1.

Wie oft müssen die mehrjährigen Energiepflanzen gesät oder gepflanzt werden?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Nur einmal



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



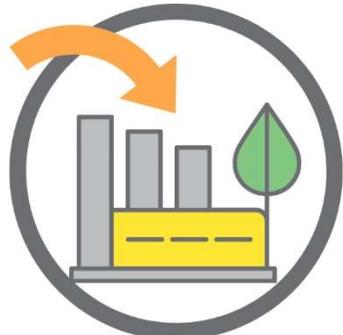
Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2



Inputstoffe

2

In welcher Zeile sind nur Gärsubstrate genannt, die aus der kommunalen Entsorgung stammen?

- a) Klärschlamm, Grüngut, Melasse
- b) Grüngut, Spülmilch, Backwarenreste
- c) Biomüll, Küchenabfälle, Speisereste

Antwort: c) ist richtig

Nenne drei Beispiele für Stoffe, die nicht oder zumindest schwer abbaubar sein und das System belasten.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Stroh, Sägemehl, Hobelspäne, Sand

Was muss unternommen werden bevor der Biomüll in den Fermenter der Biogasanlage kommt?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Eine vorherigen Abtrennung von Störstoffen wie Plastik, Metall, Glas etc.

Was muss man unternehmen, wenn es einen hohen Strohanteil im Gärsubstrat gibt?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Zerkleinerung

In welchem Gärsubstrat findet man einen hohen Sulfatgehalt?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Melasse, Melasseschlempe

Wenn man Grüngut, Gras, Gras- oder Maissilage als Gärsubstrat benutzt, muss man sich mit den stark wasserhaltigen Teilen beschäftigen. Welche sind diese? Nenne ein Beispiel.

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: frisches Gras und kein altes, trockenes Heu, kein Holz, trockenes Laub oder Strauchschnitt

Warum sind die Monokulturfelder besonders für weit verbreitete Ausbrüche von Krankheiten und Schädlingen anfällig?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: siehe Antwortenkatalog Input 2.

Was passiert, wenn längere Zeit eine Monokultur in demselben Gebiet gepflanzt wird?

**ENERGIE SEMINAR**

Antwort: Die Ressourcen für diese Pflanzart werden aufgebraucht



Inputstoffe

2



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3

Stell dir vor, du bist ein Landwirt und musst dein Feld mit unterschiedlichen Pflanzen anbauen. Du musst dich für eine Monokultur oder eine Mischkultur entscheiden. Begründe deine Entscheidung kurz, indem du einen Vorteil des von dir ausgewählten Anbausystems und einen Nachteil des anderen nennst.

Antwort: siehe Antwortenkatalog Input 3.

Zeichne schematisch eine Monokultur.



In welcher Situation wird eine infizierte Pflanze zu einem Vektor für Neuinfektionen?

Antwort: Wenn eine bestimmte Krankheit eine einzelne Pflanze in einem Monokulturfeld infizieren kann, kann sie im weiteren Sinne alle anderen Pflanzen auf dem Feld infizieren. Eine in dieser Situation infizierte Pflanze ist nur von Vektoren für Neuinfektionen umgeben



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3



Inputstoffe

3

