



Die Landwirtschaft der Zukunft

Einleitung

Seit etwa 11`000 Jahren wird auf der Erde Landwirtschaft betrieben. Dennoch ist die heutige Landwirtschaft mit dem damaligen Ackerbau kaum mehr vergleichbar. Innovationen in verschiedenen Bereichen haben die Landwirtschaft zu einem fortschrittlichen Sektor gemacht, welcher stets danach strebt effizient und effektiv zu produzieren.

Dies auch begründet durch die Bevölkerungszunahme in den vergangenen Jahren und höchstwahrscheinlich auch in der Zukunft.

Grund genug also, sich mit den Schülerinnen und Schülern diesem spannenden Thema zu widmen.

Methodische und didaktische Überlegungen

Das vorliegende Modul ist so aufgebaut, dass Schülerinnen und Schüler mit der Präsentation „00a Landwirtschaft der Zukunft“ durch sämtliche Aufträge geführt werden. Die Verlinkungen in der Präsentation führen direkt auf die entsprechende Seite im kiknet-LearnHub, der SchülerInnenseite von kiknet. So können die Schülerinnen und Schüler selbständig an den Aufträgen arbeiten. Voraussetzung dafür ist jeweils ein Computer, Tablet, Laptop mit Internetanschluss und Microsoft Word.

Die Aufträge sind ausserdem so gestaltet, dass sie in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit durchgeführt werden können.

Des Weiteren können die Aufträge auch auf einzelne Gruppen aufgeteilt werden, welche ihre Resultate jeweils im Plenum vorstellen.

Das abschliessende Projekt „Landwirtschaft der Zukunft“ setzt ein Vorwissen voraus, welches durch die vorangehenden Arbeitsaufträge und die daraus resultierenden Diskussionen aufgebaut wird.

Verknüpfung „Medien und Informatik“

Jeder Auftrag ist durch eine Anwendung im Bereich „Medien und Informatik“ ergänzt. Hier erwerben die Schülerinnen und Schüler bei der Arbeit am Thema Fähigkeiten und Fertigkeiten in verschiedenen Programmen und Medien.

Ergänzenden Informationen

Die kiknet-Lektion „Nachhaltige Landwirtschaft“ geht vertieft auf einzelne Themen und Aspekte ein. Sie finden diese nebst weiteren spannenden Inhalten unter:

<https://www.kiknet-syngenta.org/unterrichtsmaterial/3-zyklus/>

Die Landwirtschaft der Zukunft

Lektionsplan



Nr.	Thema	Worum geht es? / Ziele	Inhalt und Action	Sozialform	Material	Zeit
1	Ein Blick zurück	Die SuS lernen die wichtigsten Stationen der Landwirtschaft kennen und können diese grafisch darstellen.	Lesen, Recherchieren und Zusammenfassen von Informationen Informatik Anwendung: Gestalten eines Zeitstrahls mit SmartArt	EA / PA / GA	PC / Laptop / Tablet mit Internetzugang	45'
2	Die Bevölkerung wächst	Die SuS erarbeiten das Bevölkerungswachstum weltweit, in Europa und in der Schweiz. Diskussion und Interpretation der gefundenen Daten im Plenum möglich.	Daten werden recherchiert und grafisch dargestellt Informatik Anwendung: Diagramm in Word-Datei erstellen	EA / PA / GA	PC / Laptop / Tablet mit Internetzugang	45'
3	Wie viel Essen brauchen wir?	Die SuS können anhand einer Energiewertempfehlung ein Menü zusammenstellen. Sie erkennen, dass durch die Zunahme der Bevölkerung auch enorme Mengen an Nahrungsmitteln gebraucht werden.	Recherchieren und sich informieren im Internet. Kreativ arbeiten und grafisch gestalten. Informatik Anwendung: Erstellen einer Foto-Collage im Powerpoint.	EA / PA / GA	PC / Laptop / Tablet mit Internetzugang Taschenrechner	45'
4	Landwirtschaft heute	Die SuS erforschen, was moderne Landwirtschaft bedeutet, nachdem sie ihre eigene Vorstellung davon festgehalten haben (Präkonzept). Anschliessend werden die gefundenen Inhalte grafisch dargestellt (Mindmap).	Im Internet recherchieren, Daten festhalten und strukturieren. Informatik Anwendung: Mindmapping mit SmartArt in Powerpoint.	EA / PA / GA	PC / Laptop / Tablet mit Internetzugang	45'
5	Die Landwirtschaft der Zukunft	Die SuS gestalten mit dem Wissen aus den vorhergehenden Modulen ein eigenes Medienprojekt zur Landwirtschaft der Zukunft. Sie können die Informationen anschaulich präsentieren und ihre Ideen verständlich darstellen.	Überlegen, planen, umsetzen und präsentieren. Informatik Anwendung: Gestalten einer Präsentation im Stil einer Fernseh-, Radio- oder YouTube-Reportage. Filmen (evtl. Schneiden und Vertonen)	EA / PA / GA	PC / Laptop / Tablet mit Internetzugang Aufnahmegerät (Handy, Tablet)	90' - 180'
5a	Moderne Züchtung und Gentechnik	Die SuS recherchieren und stellen ein Factsheet zu Gentechnologie und moderner Züchtung in der Landwirtschaft.	Recherchieren, gliedern, strukturieren. Informatik-Anwendung: Online-Recherche, Informationen bewerten	EA / PA	PC / Laptop / Tablet mit Internetzugang	90'

Die Zeitangaben sind Annahmen für den ungefähren Zeitrahmen und können je nach Klasse, Unterrichtsniveau und -intensität schwanken!

Die Landwirtschaft der Zukunft

Lektionsplan



Ergänzungen/Varianten

Legende	EA = Einzelarbeit / Plenum = die ganze Klasse / GA = Gruppenarbeit / PA = Partnerarbeit / SuS = Schülerinnen und Schüler / LP = Lehrperson
Informationen	Unter https://www.kiknet-syngenta.org/nachhaltigkeit-in-der-landwirtschaft/bibliothek-mediathek/ steht eine Online-Bibliothek und –Mediathek zur Verfügung, welche die SuS für ihre Recherchen nutzen können oder woraus Filme zum Einstieg in die Thematik gezeigt werden können.

Zeichenerklärung				
	Aufgabe	Recherche	Diskussion	Link / Video

Lehrplanbezug

Räume, Zeiten, Gesellschaften

- Die Schülerinnen und Schüler können natürliche Ressourcen und Energieträger untersuchen. (RZG.1.4)
- Die Schülerinnen und Schüler können natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen. (RZG.3.1)
- Die Schülerinnen und Schüler können das Alltagsleben von Menschen in der Schweiz in verschiedenen Jahrhunderten vergleichen. (RZG.5.3)
- Die Schülerinnen und Schüler können die Geschichte vom Beginn der Neuzeit bis heute in ausgewählten Längsschnitten erzählen. (RZG.6.1)

Medien und Informatik

- Die Schülerinnen und Schüler können Medien und Medienbeiträge entschlüsseln, reflektieren und nutzen. (MI.1.2)
- Die Schülerinnen und Schüler können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten. (MI.2.1)
- Die Schülerinnen und Schüler verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden. (MI.2.3)



Lösungsvorschläge für die Arbeitsaufträge:

01 Ein Blick zurück

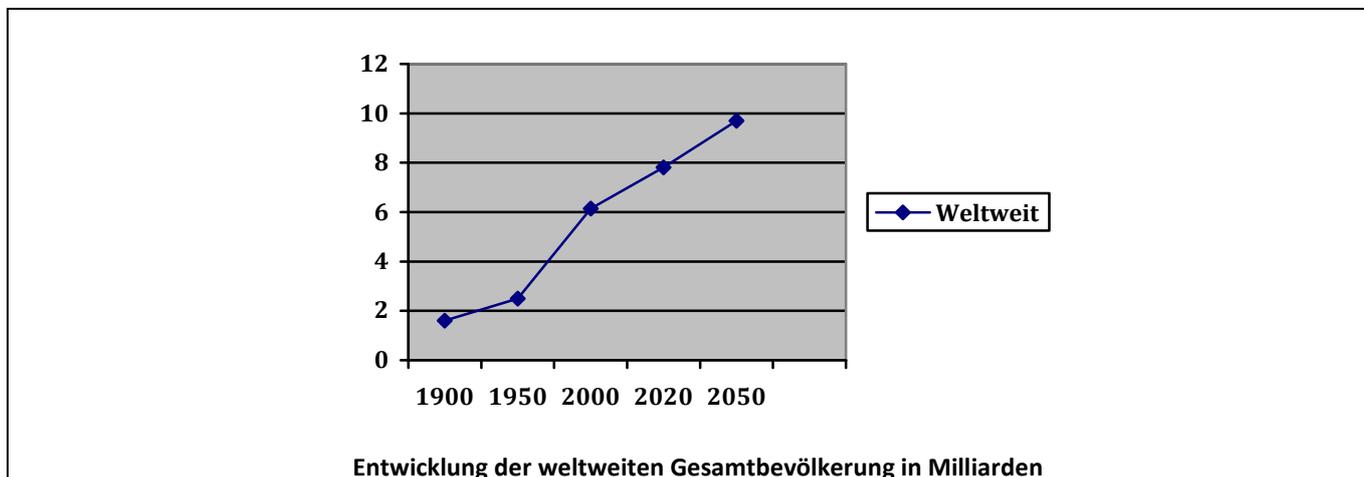
Wichtige Stationen, welche im Text erwähnt wurden und demnach im Zeitstrahl auftauchen sollten:

- ca. 9000 v. Chr. (vor 11`000 Jahren):
Beginn des Ackerbaus, Anbau von Weizen, Mais und Reis
 - Antike (ca. 800 v. Chr. Bis 600 n. Chr.):
Verbesserte Bewässerungssysteme, Möglichkeit zum Anbau zu unterschiedlichen Jahreszeiten.
 - Mittelalter (ca. 500 bis 1500 n. Chr.):
Pflug und Hakenpflug ermöglichen (in Europa) eine effizientere Landwirtschaft. Dreifelderwirtschaft wird erfunden
 - Ende 16. Jahrhundert:
Fruchtwechselwirtschaft ohne Brache beschleunigt Nahrungsmittelproduktion.
 - Industrielle Revolution (19. Jahrhundert):
Verbrennungsmotor (Traktor), Kunstdünger und Pestizide helfen, die Landwirtschaft noch effizienter zu gestalten.
 - Heute (21. Jahrhundert):
Neue Herausforderungen; Trend in Richtung Nachhaltigkeit.
- Der Zeitstrahl kann auch durch wichtige Ereignisse aus anderen Bereichen ergänzt werden (Verbindung mit Geschichtsunterricht).
- Selbstverständlich können die SuS auch Ergebnisse von anderen Homepages miteinbeziehen, so kann die Recherche noch ausgedehnt werden.



02 Die Bevölkerung wächst

Anschauungsbeispiel für ein Diagramm anhand der weltweiten Gesamtbevölkerung:



Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1716/umfrage/entwicklung-der-weltbevoelkerung/>

Jahr Land / Region	1900	1950	2000	2023 (heute)	2050 (Prognose)
Schweiz¹	3.28 Millionen	4.66 Millionen	7.16 Millionen	8.9 Millionen	10.44 Millionen (BFS)
Europa² (ohne Russland)	340 Millionen	549 Millionen	728 Millionen	745 Millionen	724 Millionen (DSW)
Weltweit³	1,6 Milliarden	2,5 Milliarden	6,17 Milliarden	8,09 Milliarden	9,7 Milliarden (UNO)
Bevölkerungs- reichstes Land⁴	China (ca. 400 Mio.) ⁵	China (544 Mio.)	China (1.27 Mia.)	Indien (1.44 Mia.)	Indien (1.64 Mia.)

Anschlussfragen für eine mögliche Diskussion:

- Warum nimmt eine Bevölkerung ab oder zu? Was sind mögliche Gründe hierfür?
- Die weltweite Bevölkerung nimmt bis 2050 zu, diejenige in Europa ab. Warum wohl?
- Wie kann man heute schon wissen, wie hoch die Bevölkerungszahlen 2050 sein werden?

¹ Quelle: Bundesamt für Statistik BFS: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung.assetdetail.32374798.html>

² Quelle: Our World in Data: <https://ourworldindata.org/population-growth>

³ Quelle: Our World in Data: <https://ourworldindata.org/population-growth>

⁴ Quelle: Our World in Data: <https://ourworldindata.org/population-growth>

⁵ Quelle: Angus Maddison - The World Economy: Historical Statistics, OECD, 2003



03 Wie viel Essen brauchen wir?

- Wie hoch ist der weltweite Bedarf an Energie pro Tag?

3`500 kcal x 9.7 Milliarden = 33,95 Billionen kcal (142 Milliarden MJ)

- Welche Menge an Reis (356 kcal pro 100 Gramm) wäre jeden Tag notwendig, damit alle ihren Energiebedarf decken können?

9.5 Millionen Tonnen Reis pro Tag (wichtiger als die exakte Zahl ist die Erkenntnis, dass eine enorme Menge pro Tag notwendig ist).

- Welche Möglichkeiten gibt es, um die Nahrungsmittelproduktion genügend zu steigern, damit genügend für alle produziert werden kann? Forste im Internet nach und schreibe die entsprechenden Stichworte hier auf.

Individuelle Antworten der SuS möglich, die SuS sollen auch kreativ sein und eigene Ideen und Visionen einbringen dürfen.

Mögliche Stichworte aus dem Internet:

Vertical Farming, neuartige Düngemittel und Pflanzenschutzmittel, Digitalisierung (Robotik, effizientere Maschinen), Methoden, um den Boden fruchtbarer zu machen, neuartige Sorten von Nahrungsmitteln mit höheren Nährwerten, genetisch veränderte Pflanzen mit höherem Ertrag, usw.

Hier ist eine interessante Anschlussdiskussion über Sinnhaftigkeit und Auswirkungen der einzelnen Möglichkeiten möglich.

04 Landwirtschaft heute

Hier sind überall individuelle Lösungen der SuS möglich und gefragt.

05 Die Landwirtschaft der Zukunft

Hier sind überall individuelle Lösungen der SuS möglich und gefragt.



05a Moderne Züchtung und Gentechnik

Mögliche Lösungsvorschläge zu den Leitfragen:

Wie ist die aktuelle Lage in der Schweiz? Was ist erlaubt, was nicht?

In der Schweiz ist der Anbau gentechnisch veränderter Organismen (GVO) für kommerzielle Zwecke derzeit verboten (Moratorium bis 2025).

Forschung an GVO ist erlaubt, jedoch nur unter strengen Auflagen und meist in geschlossenen Systemen.

Neue Züchtungstechnologien (NZT) wie CRISPR/Cas sind umstritten und rechtlich nicht klar reguliert. Sie fallen oft unter ähnliche Vorschriften wie klassische Gentechnik.

Wie ist die weltweite Lage? Wo sind Gentechnik und Züchtung in der Landwirtschaft besonders verbreitet?

Länder wie die USA, Brasilien, Kanada und Argentinien nutzen Gentechnik grossflächig, insbesondere für Kulturen wie Mais, Soja, Baumwolle und Raps.

In der EU ist Gentechnik ebenfalls stark reglementiert, aber der Import von GVO-Produkten (z. B. Tierfutter) ist erlaubt.

In Asien (z. B. China und Indien) werden GVO in der Forschung und teils im Anbau eingesetzt.

Afrikanische Länder beginnen ebenfalls, Gentechnik für lokale Herausforderungen wie Dürren oder Schädlingsbefall einzusetzen.

Was ist mit Züchtung und Gentechnik alles möglich im Bereich Landwirtschaft?

Resistenz gegen Umweltfaktoren: Pflanzen können trockenheitsresistent, salztolerant oder kältebeständig gemacht werden.

Ertragsteigerung: Höhere Erträge durch effizientere Pflanzen.

Weniger Pestizideinsatz: Resistenz gegen Schädlinge kann den Einsatz von Chemikalien reduzieren.

Ernährungsqualität verbessern: Vitaminanreicherung, z. B. "Goldener Reis".

Anpassung an Klimawandel: Neue Sorten, die den extremen Bedingungen standhalten.

Wo liegen die Vorteile, Nachteile, Chancen und Risiken?

Individuelle Bewertung und Reflexion möglich und erwünscht.

Wie sehen deine persönliche Einschätzung und Empfehlung aus?

Eine klare rechtliche und wissenschaftliche Grundlage für NZT in der Schweiz schaffen, um Chancen zu nutzen.

Vorsichtige Einführung von neuen Technologien unter Berücksichtigung von Umweltschutz und Verbraucherakzeptanz.

Förderung von Forschung und Transparenz, damit Risiken minimiert werden können.

Ein hybrider Ansatz: Kombination aus traditioneller Züchtung und neuen Technologien, um Nachhaltigkeit und regionale Vielfalt zu erhalten.

Unterrichtsmaterial 3. Zyklus
«*Landwirtschaft der Zukunft*»



Die Landwirtschaft der Zukunft

Interaktives und multimediales Modul



Klicke hier,
um zu starten

Themenübersicht



Ein Blick zurück



Um die Gegenwart zu verstehen und die Zukunft zu planen, müssen wir die Vergangenheit kennen.
Hier findest du die Aufträge zur Geschichte der Landwirtschaft:



Die Bevölkerung wächst



Mehr Menschen auf dem Planeten bedeutet auch, mehr Bedarf an Nahrungsmitteln. Doch wie viele Menschen leben überhaupt auf der Erde?
Wie viele werden es in Zukunft sein?
Hier geht es zum entsprechenden Auftrag:



Wie viel Essen braucht es?



Damit die steigende Bevölkerung versorgt werden kann, braucht es auch mehr Nahrungsmittel.
Doch wie viel braucht ein Mensch pro Tag an Nahrungsmitteln?
Klicke, um zum Auftrag zu gelangen.



Landwirtschaft heute



Die Landwirtschaft hat sich im Laufe der Zeit enorm weiterentwickelt.
Hier erfährst du, welche technischen und biologischen Meisterleistungen dazu beitragen, dass die LandwirtInnen effizient und effektiv arbeiten können.



Die Landwirtschaft der Zukunft



Stell dir vor, du wirst beauftragt, die Landwirtschaft der Zukunft zu entwickeln.
Wie sehen deine Visionen, Ideen und Pläne aus?
Hier starten die Projekte:



Mediathek



Du brauchst mehr Informationen oder findest nicht, was du für die Arbeitsaufträge benötigst?
Schau in unserer Linkbibliothek vorbei, hier wirst du fündig:



Dieses Symbol kennzeichnet die Aufträge zu den einzelnen Kapiteln.



Das Symbol:  bringt dich jeweils zurück zu dieser Folie.

Ein Blick zurück



Um die Gegenwart zu verstehen und die Zukunft zu planen, müssen wir die Vergangenheit kennen.

Hier findest du die Aufträge zur Geschichte der Landwirtschaft:



Die Bevölkerung wächst



Mehr Menschen auf dem Planeten bedeutet auch, mehr Bedarf an Nahrungsmitteln.

Doch wie viele Menschen leben überhaupt auf der Erde?

Wie viele werden es in Zukunft sein?

Hier geht es zum entsprechenden Auftrag:



Wie viel Essen braucht es?



Damit die steigende Bevölkerung versorgt werden kann, braucht es auch mehr Nahrungsmittel.

Doch wie viel braucht ein Mensch pro Tag an Nahrungsmitteln?

Klicke, um zum Auftrag zu gelangen.



Landwirtschaft heute



Die Landwirtschaft hat sich im Laufe der Zeit enorm weiterentwickelt.

Hier erfährst du, welche technischen und biologischen Meisterleistungen dazu beitragen, dass die LandwirtInnen effizient und effektiv arbeiten können.



Die Landwirtschaft der Zukunft



Stell dir vor, du wirst beauftragt, die Landwirtschaft der Zukunft zu entwickeln.

Wie sehen deine Visionen, Ideen und Pläne aus?

Hier starten die Projekte:



Mediathek



Du brauchst mehr Informationen oder findest nicht, was du für die Arbeitsaufträge benötigst?

Schau in unserer Linkbibliothek vorbei, hier wirst du fündig:



Die Landwirtschaft der Zukunft

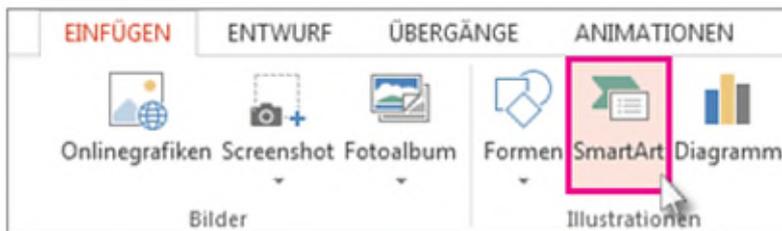
Arbeitsmaterial



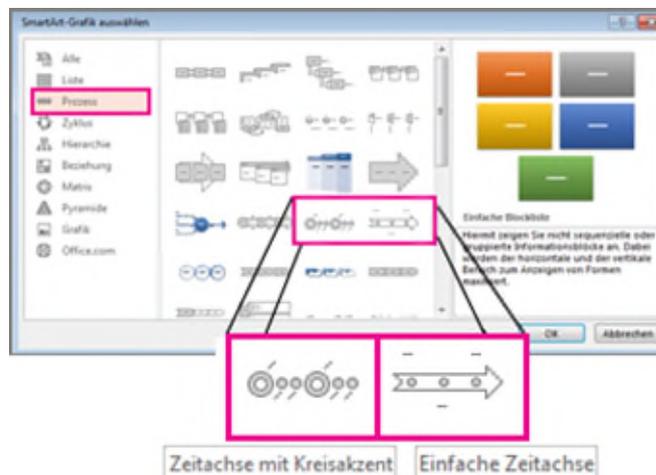
Erstelle nun mit Hilfe von SmartArt einen Zeitstrahl. Darin sollen die wichtigsten Ereignisse rund um die Entwicklung der Landwirtschaft eingetragen werden.

So verwendest du SmartArt:

- 1) Öffne ein neues Word-Dokument.
- 2) Klicke auf „**Einfügen**“, anschliessend wählst du „**SmartArt**“.



- 3) Wähle nun im Katalog „**Prozess**“ aus.
- 4) Es gibt zwei mögliche SmartArt-Grafiken für einen Zeitstrahl: **Einfache Zeitachse oder Zeitachse mit Kreisakzent.**



- 5) Nun kannst du Text, Farben, Schrift und Zeitangaben ändern. Probiere aus, was dir am besten gefällt.



Hier gibt es noch mehr Tipps und Hilfe zum Erstellen eines Zeitstrahls:

<https://support.microsoft.com/de-de/office/erstellen-einer-zeitachse-9c4448a9-99c7-4b0e-8eff-0dcf535f223c#:~:text=Nachdem%20Sie%20die%20Zeitachse%20erstellt%20haben%2C%20k%C3%B6nnen%20Sie%20Ereignisse%20hinzuf%C3%BCgen,eine%20der%20anderen%20prozessbezogenen%20Grafiken.>

Die Landwirtschaft der Zukunft

Arbeitsmaterial



Die Bevölkerung wächst



Durchsuche das Internet nach den fehlenden Angaben unten.
Eine geschickte Stichwortsuche hilft dir, zu den gesuchten Angaben zu gelangen.

Jahr Land / Region	1900	1950	2000	2023 (heute)	2050 (Prognose)
Schweiz				8.9 Millionen	
Europa (ohne Russland)				745 Millionen	
Weltweit				8.09 Milliarden	
Bevölkerungs- reichstes Land				Indien (1.44 Mia.)	



Erstelle für ein Land deiner Wahl eine Zeitleiste mit der Entwicklung der Bevölkerungszahl und erstelle damit ein Diagramm, welches das ganze anschaulich darstellt.
Du kannst dabei die gleichen Jahreszahlen verwenden, welche schon oben in der Tabelle stehen.



Wusstest du schon ... ?

Die Seite Worldometer zählt in verschiedenen Kategorien in Echtzeit mit.

So kann man beispielsweise erfahren, wie viele Menschen heute geboren wurden:

<https://www.worldometers.info/de/>

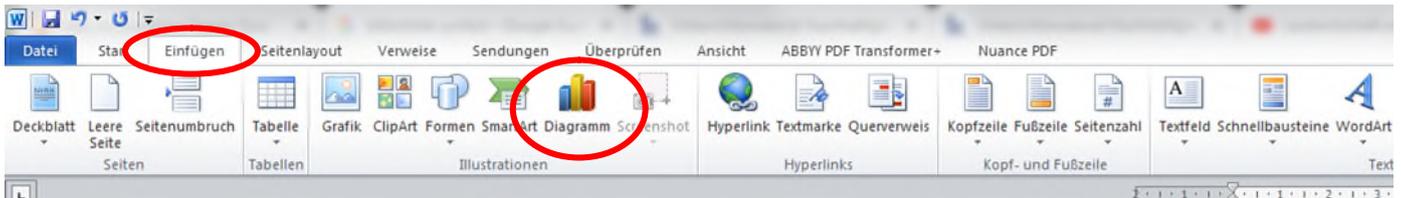
Die Landwirtschaft der Zukunft

Arbeitsmaterial



Hier findest du eine entsprechende Schritt-für-Schritt-Anleitung:

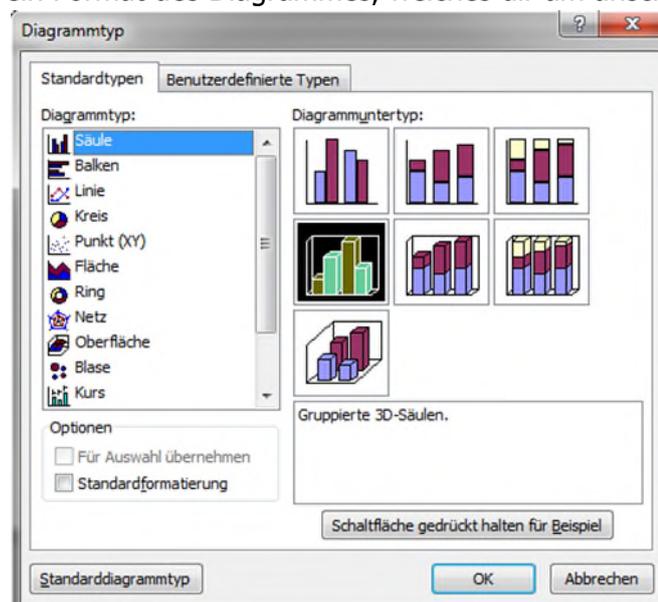
1. Öffne eine neue Word-Datei.
2. Gehe in den Reiter „Einfügen“



3. Wähle „Diagramm“, nun erscheint eine kleine Excel-Tabelle für die Eintragung der Daten.

		A	B	C	D	E
		1. Qrtl.	2. Qrtl.	3. Qrtl.	4. Qrtl.	
1	Ost	20.4	27.4	90	20.4	
2	West	30.6	38.6	34.6	31.6	
3	Nord	45.9	46.9	45	43.9	
4						

4. Lösche danach diejenigen Zeilen aus der Excel-Tabelle, welche du nicht benötigst.
5. Trage nun die Jahreszahlen und die entsprechenden Werte für die Bevölkerung ein.
6. Du kannst auch die Achsen- und die Titelbeschriftungen verändern.
7. Entscheide dich für ein Format des Diagrammes, welches dir am anschaulichsten erscheint.



Hinweis: Je nach Version deines Word-Programmes kann die Darstellung etwas anders aussehen.

Die Landwirtschaft der Zukunft

Arbeitsmaterial



Wie viel Essen brauchen wir?

Wir wissen nun, dass in Zukunft mehr Menschen auf unserem Planeten wohnen werden. Doch wie viel Essen brauchen wir, um alle Menschen ernähren zu können? Lass es uns herausfinden.

Nachfolgend findest du eine Tabelle, welche die Empfehlungen der WHO (Weltgesundheitsorganisation) bezüglich der Energiemenge pro Tag für Jugendliche darstellt. Dabei wird unterschieden, wie hoch die Aktivität während des Tages ist. Wer sich mehr bewegt, braucht auch mehr Energie.



Schau dir die Tabelle genau an. Auf der nächsten Seite findest du die Energiewerte verschiedener Lebensmittel. Stell dir ein Tagesmenü zusammen, welches in etwa den empfohlenen Energiewerten entspricht, ausgewogen und lecker ist.

Empfehlungen der WHO bezüglich der täglichen Energiezufuhr:

Mädchen (alle Angaben sind in Kilokalorien / kcal)

Alter	Wenig körperliche Aktivität	Mässig körperliche Aktivität	Hohe körperliche Aktivität
10-11	1700	2000	2300
11-12	1825	2150	2475
12-13	1925	2275	2625
13-14	2025	2375	2725
14-15	2075	2450	2825
15-16	2125	2500	2875
16-17	2125	2500	2875
17-18	2125	2500	2875

Jungen (alle Angaben sind in Kilokalorien / kcal)

Alter	Wenig körperliche Aktivität	Mässig körperliche Aktivität	Hohe körperliche Aktivität
10-11	1825	2150	2475
11-12	2000	2350	2700
12-13	2175	2550	2925
13-14	2350	2775	3175
14-15	2550	3000	3450
15-16	2700	3175	3600
16-17	2825	3325	3825
17-18	2900	3400	3925

Die Landwirtschaft der Zukunft

Arbeitsmaterial



Wie viel Essen brauchen wir?

Hier findest du verschiedene Nahrungsmittel mit den entsprechenden Angaben zum Energiegehalt in Kilokalorien (kcal) pro 100 Gramm resp. 100 Milliliter.

Apfel – 55 kcal

Fleischkäse – 256 kcal

Fleisch (roh) – 145 kcal

Pommes Chips – 538 kcal

Pizza – 200 kcal

Gurke – 14 kcal

Reis – 356 kcal

Poulet – 151 kcal

Pommes frites – 286 kcal

Berliner – 325 kcal

Banane – 95 kcal

Teigwaren – 353 kcal

Lasagne – 134 kcal

Brot – 264 kcal

Guetsli – 502 kcal

Wasser – 0 kcal

Orangensaft – 51 kcal

Eistee – 30 kcal

Tee (ungezuckert) – 0 kcal

Energydrink – 44 kcal

Cola – 40 kcal

Fruchtsaftschorle – 31 kcal



Fehlt dir ein Nahrungsmittel?

Hier findest du alle gängigen Gerichte zum Nachschlagen:

Bundesamt für Lebensmittel und Veterinärwesen (BLV), Nährwertdatenbank

<https://www.naehrwertdaten.ch/de/>



Wusstest du schon ... ?

Mit dem Kalorienrechner der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung kannst du deinen individuellen Bedarf auch selbst berechnen:

<http://www.sge-ssn.ch/ich-und-du/tests-zur-ernaehrung/mein-kalorienbedarf/>



Wie viel Essen brauchen wir?

Wenn nun 2050 tatsächlich 9.7 Milliarden Menschen auf der Welt leben und alle genügend zu essen haben sollen, muss die entsprechende Menge auch produziert werden können. Welche Mengen das sind, wird in den folgenden Beispielen klar.



Anwendungsaufgaben:

Nehmen wir an, die Menschen haben einen durchschnittlichen Energiebedarf von 3`500 kcal.

- Wie hoch ist der weltweite Bedarf an Energie pro Tag?
.....
- Welche Menge an Reis (356 kcal pro 100 Gramm) wäre jeden Tag notwendig, damit alle ihren Energiebedarf decken können?
.....

(Natürlich können die Menschen nicht nur von Reis leben.)

- Welche Möglichkeiten gibt es, um die Nahrungsmittelproduktion genügend zu steigern, damit genügend für alle produziert werden kann? Forche im Internet nach und schreibe die entsprechenden Stichworte hier auf.

.....
.....
.....
.....
.....



Erstelle nun im Powerpoint eine Bildercollage, in welcher du die gefundenen Möglichkeiten darstellst.

- Füge die Bilder über den Menüpunkt „Einfügen“ und „Grafik“ in deine Folie ein.
- Durch Ziehen an den Ecken kannst du das Bild vergrößern oder verkleinern, ohne dass die Proportionen sich ändern (immer nur an den Ecken ziehen).
- Nach einem Doppelklick auf das Bild kannst du unter dem Menüpunkt „Zuschneiden“ Teile des Bildes entfernen oder das Bild in eine gewünschte Form schneiden.

Die Landwirtschaft der Zukunft

Arbeitsmaterial



Landwirtschaft heute

Die Landwirtschaft soll sicherstellen, dass genügend Nahrungsmittel produziert werden können, um die Menschen zu ernähren. Innovationen (Erfindungen) und effizientes Arbeiten sind dazu Voraussetzung. Technische Neuerungen gibt es nicht nur im Bereich Handys, Computer und Spielkonsolen, auch in der Landwirtschaft hat die Digitalisierung bereits begonnen. Aber auch Pflanzenschutzmittel und Düngemittel helfen beim Anbau der Nahrungsmittel.

Wie funktioniert eigentlich moderne Landwirtschaft? Welche Geräte, Maschinen und Hilfsmittel werden eingesetzt? Diesen Fragen gehen wir hier auf den Grund.



Wenn du die Stichworte LandwirtIn und Landwirtschaft hörst, welche Begriffe kommen dir spontan in den Sinn?

Notiere sie direkt auf die nachfolgenden Linien.

.....

.....

.....

.....

Schau dir zum Einstieg und zur Einstimmung einen der folgenden Clips an:



Clip my Farm: Faszination Landwirtschaft - So arbeiten Landwirte heute

https://youtu.be/oqxm4X6_Bys

Unglaubliche moderne Maschinen für die Landwirtschaft (Quantun Tech HD):

<https://youtu.be/97JZMrnRnYM?si=Qk4eZtleOKkhHulH>



Hast du Clip etwas entdeckt, das du oben bereits notiert hast?

Streiche es mit einem Leuchtstift an.





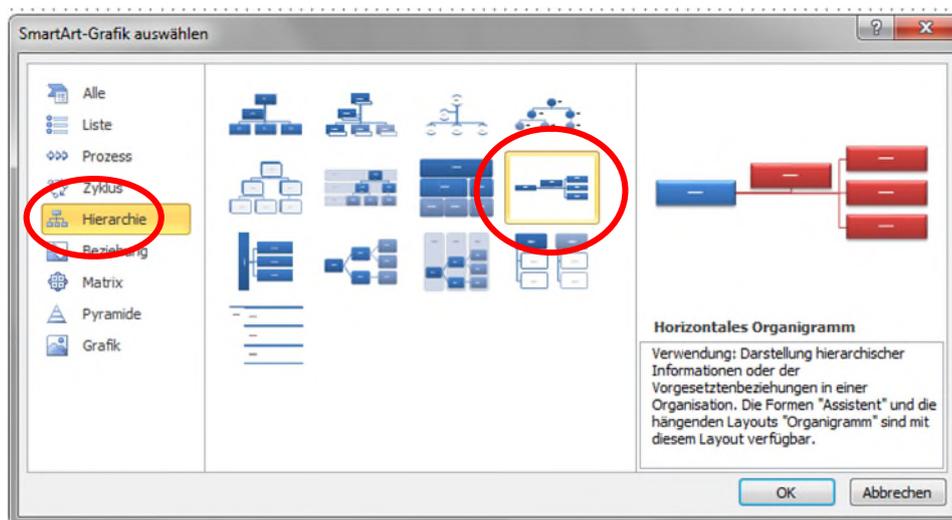
Mindmapping mit SmartArt (Powerpoint)

Deine Mindmap kannst du im Programm Powerpoint mit Hilfe von SmartArt erstellen. So funktioniert es:

- Öffne eine neue Powerpoint-Datei
- Wähle „Einfügen“ und danach „SmartArt“



- Für eine Mindmap eignet sich die Form „Hierarchie“ und z. B. „Horizontales Organigramm“.



- Nun kannst du loslegen und deine Inhalte arrangieren. Durch Ziehen, Hinzufügen von Elementen und Vernetzen erschaffst du deine persönliche Mindmap. Natürlich kannst du auch die Farben und das Layout ändern, bis es dir gefällt.

Die Landwirtschaft der Zukunft

Arbeitsmaterial



Die Landwirtschaft der Zukunft

Nachdem wir nun vieles über die Vergangenheit und Gegenwart der Landwirtschaft erfahren haben, geht es nun darum, einen Blick in die Zukunft zu werfen.

Wie wird sich die Landwirtschaft verändern?

Welche Möglichkeiten werden LandwirtInnen 2050 zur Verfügung stehen?

Wir starten ein Medienprojekt dazu!



Du wurdest von deiner Gemeinde beauftragt, die Landwirtschaft im Jahre 2050 zu beschreiben.

Als moderne Journalistin, moderner Journalist wählst du dazu natürlich eine spannende Form:

- Einen Fernsehbeitrag in einer Sendung deiner Wahl
- Eine Radiosendung oder ein Podcast nach deiner Wahl
- Ein Youtube-Clip in einem Format deiner Wahl



Wichtig ist, dass du auf folgende Punkte eingehst:

- Wie kann nachhaltige Landwirtschaft betrieben werden, so dass auch die nächste Generation mindestens gleich gute Bedingungen vorfindet (ökologisch, ökonomisch und sozial)? Es soll also weder die Umwelt zerstört werden, noch soll es zur Verschuldung führen oder Konflikte zwischen den Menschen auslösen.
- Wie wird sichergestellt, dass genügend Nahrungsmittel angebaut und geerntet werden können, ohne mehr Bodenfläche zu nutzen? Die steigende Bevölkerungszahl hat nämlich mehr Bauland beansprucht, weshalb die landwirtschaftliche Fläche kleiner geworden ist.
- Welche technischen, wissenschaftlichen und biologischen Innovationen (Erfindungen) machen den LandwirtInnen im Jahre 2050 das Leben leichter oder ermöglichen ihnen, mehr in kürzerer Zeit und mit weniger Aufwand (Geld, Boden, Wasser, etc.) zu produzieren?
- Was ist sonst noch anders in der Zukunft? Sind gewissen Nahrungsmittel verschwunden? Wenn ja, wieso? Erkläre alle Veränderungen mit einer (evtl. erfundenen) Begründung.

Der Beitrag soll eine Länge von ca. 5 Minuten haben und spannend gegliedert sein:

Einleitung (Begrüßung, Erklärung), Hauptteil (Beispiel zu allen Punkten vorstellen, evtl. Interview mit einer Person, usw.), Schluss (Zusammenfassung, Fazit, Ausblick, Verabschiedung).

Die Landwirtschaft der Zukunft

Arbeitsmaterial



Moderne Züchtung und Gentechnik

Die Schweizer Landwirtschaft steht unter Druck. Aufgrund der sich wandelnden klimatischen Bedingungen und vermehrt auftretender Wetterextreme ist der Anbau vieler Kulturen anspruchsvoller geworden. Dennoch erwarten Konsumenten, Verarbeiter und Handel regionale und qualitativ hochstehende Produkte zu erschwinglichen Preisen.

Quelle: [swiss-food.ch](https://www.swiss-food.ch) - [Neue Züchtungstechnologien \(NZT\)](#)

Sind moderne Züchtungen und Gentechnik die Lösung für die Schweizer Landwirtschaft?



Stelle ein Factsheet zusammen, in welchen du Möglichkeiten, Chancen und Risiken von neuen Züchtungen und Gentechnik in der Landwirtschaft zusammenfasst.

Leitfragen für dein Factsheet

- Wie ist die aktuelle Lage in der Schweiz? Was ist erlaubt, was nicht?
- Wie ist die weltweite Lage? Wo sind Gentechnik und Züchtung in der Landwirtschaft besonders verbreitet?
- Was ist mit Züchtung und Gentechnik alles möglich im Bereich Landwirtschaft?
- Wo liegen die Vorteile, Nachteile, Chancen und Risiken?
- Wie sehen deine persönliche Einschätzung und Empfehlung aus?
 - Stelle die Informationen übersichtlich, anschaulich und verständlich dar.



Bildquelle: pixabay.com

Linkliste zu den Themen

Neue Züchtungstechnologien (NZT)

[swiss-food.ch](https://www.swiss-food.ch) - [Neue Züchtungstechnologien \(NZT\)](#)

Neue Züchtungstechnologien: Anwendungsbeispiele aus der Pflanzenforschung

[Neue Züchtungstechnologien: Anwendungsbeispiele aus der Pflanzenforschung](#)

Parlament beschliesst Kurswechsel bei der grünen Gentechnik

[swiss-food.ch](https://www.swiss-food.ch) - [Parlament beschliesst Kurswechsel bei der grünen Gentechnik](#)

Schweiz: Moratorium bis 2021

[Moratorium in der Schweiz](#)

Anbau von Gentechnik-Pflanzen steigt weiter: 2023 weltweit 206,3 Millionen Hektar

[Anbauflächen gentechnisch veränderter Pflanzen weltweit - transgen.de](https://www.transgen.de)



Bildquelle: pixabay.com