

Methodisch-didaktische Handreichung

Urban Gardening/Farming und Vertical Gardening/Farming



Erdkunde

Sekundarstufe I und Sekundarstufe II

1. Fachliche Ausgangslage und Relevanz	3
2. Verortung in den Rahmenlehrplänen des Faches Erdkunde (Sek I & Sek II)	4
3. Fachübergreifende Anbindung in weiteren Fächern (Sek I & Sek II)	4
4. Bezug zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)	5
5. Berufsfeldkunde im Kontext „Vertical Farming“	5
6. Struktur der Unterrichtsreihe	8
7. Unterrichtsverläufe	9
7.1. Stunde 1: Einführung - Urban Gardening als Idee für eine lebenswerte Stadt	9
7.2. Stunde 2: Vertical Farming - Wie Technologie beim Gärtnern hilft	14
7.3. Stunde 3: Pflanzen, Technologie, Zukunft - Berufsfelder rund ums Vertical Farming	19
7.4. Ausblick: Projekttag Vertical Farming praktisch - Wir bauen ein smartes Beet	23
8. Arbeitsmaterialien	24
8.1. Stunde 1: Einführung - Urban Gardening als Idee für eine lebenswerte Stadt	24
8.2. Stunde 2: Vertical Farming - Wie Technologie beim Gärtnern hilft	31
8.3. Stunde 3: Pflanzen, Technologie, Zukunft - Berufsfelder rund ums Vertical Farming	47
9. Musterlösung Minispiel Vertical Gardening.....	56

1. Fachliche Ausgangslage und Relevanz

Angesichts fortschreitender Urbanisierung, wachsender Weltbevölkerung und der Herausforderungen des Klimawandels rücken neue Formen nachhaltiger Lebensmittelproduktion zunehmend in den Fokus gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Diskussionen. Ein zukunftsweisender Ansatz ist das Urban Gardening – die gärtnerische Nutzung von Flächen im urbanen Raum zur Selbstversorgung, Begrünung und Gemeinschaftsbildung.

Urban Gardening bezeichnet dabei die meist gemeinschaftliche oder private Bepflanzung von kleinen Flächen in der Stadt, z. B. auf Balkonen, in Hinterhöfen oder Gemeinschaftsgärten. Der Fokus liegt auf Selbstversorgung, Umweltbewusstsein und sozialem Miteinander – häufig ganz bewusst ohne High-Tech. In vielen Städten weltweit existieren niedrighschwellige, gemeinschaftsorientierte Gartenprojekte, die genau diesem Prinzip folgen. Diese sozialen Gärten leisten einen wichtigen Beitrag zur Ernährungssouveränität, Stadtteilentwicklung, Bildung und Integration, insbesondere in strukturell benachteiligten Vierteln. Sie zeigen, dass auch ohne moderne Technologie wirksame und resiliente Lösungen entstehen können, wenn Gemeinschaft und Eigeninitiative im Mittelpunkt stehen.

Demgegenüber steht **Urban Farming**, das als professionelle, oft kommerzielle Form des urbanen Anbaus verstanden wird. Hier werden Lebensmittel systematisch und häufig mit technischer Unterstützung auf städtischen Flächen produziert, etwa auf Dächern, in alten Industriehallen oder eigens umfunktionierten Gebäuden. Ziel ist es, die urbane Versorgung zu verbessern und Märkte direkt aus der Stadt heraus zu beliefern.

Innerhalb der Urban-Gardening-Bewegung gewinnt zudem das **Vertical Gardening**, also der Anbau von Pflanzen in vertikaler Ausrichtung, etwa an Hauswänden, Paletten oder Regalsystemen, zunehmend an Bedeutung. Diese meist platzsparenden Lösungen werden sowohl im privaten Bereich als auch in gemeinschaftlichen Projekten eingesetzt und können je nach Kontext einfache oder technikgestützte Elemente enthalten.

Eng verwandt, aber deutlich technisierter, ist das **Vertical Farming**. Darunter versteht man die kommerzielle, oft vollautomatisierte Lebensmittelproduktion in mehreren vertikalen Ebenen, z. B. in Hochhäusern oder Hallen. Mithilfe von Sensorik, computergesteuerten Systemen und Verfahren wie Hydroponik oder Aeroponik wachsen Pflanzen hier unabhängig von Boden, Klima oder Tageslicht. In hochtechnisierten Anlagen steuern intelligente Systeme Licht, Temperatur, Feuchtigkeit und Nährstoffversorgung, digitale Technologien sorgen für Automatisierung, Effizienz und Nachvollziehbarkeit. Vertical Farming steht damit für eine platzsparende, ressourcenschonende und hochpräzise Form der Lebensmittelproduktion, die sich durch Skalierbarkeit und technologische Innovationskraft auszeichnet. Das Vertical Farming zeigt eindrucksvoll, wie Technologie und Nachhaltigkeit zusammengedacht werden können, um urbane Räume produktiver, grüner und lebenswerter zu gestalten. Es steht für eine Zukunft, in der Lebensmittelversorgung nicht nur lokal und umweltschonend, sondern auch technologisch innovativ gedacht wird.

Die Auseinandersetzung mit diesen vier Formen des urbanen Anbaus ist für Schüler:innen nicht nur fachlich relevant, etwa in den Bereichen Nachhaltigkeit, Technologie, Stadtentwicklung und Ernährung, sondern eröffnet auch vielfältige Perspektiven auf gesellschaftliches Engagement, technische Berufe und globale Zusammenhänge. Sie verbindet technische Bildung mit sozialem Lernen und fordert zur aktiven Mitgestaltung einer lebenswerten, zukunftsfähigen Welt heraus.

2. Verortung in den Rahmenlehrplänen des Faches Erdkunde (Sek I & Sek II)

Sekundarstufe I (Klasse 9/10)

In der Sekundarstufe I lässt sich die Stunde insbesondere im Themenfeld „Städtische Lebensräume im Wandel“ verorten. So fordert der Kernlehrplan Erdkunde für Gesamtschulen in Nordrhein-Westfalen, dass Schüler:innen „Stadtentwicklungsprozesse untersuchen und Maßnahmen zur nachhaltigen Gestaltung bewerten“ sollen (MSB NRW, 2019). Ähnliche Schwerpunkte finden sich auch im Lehrplan für Realschulen in Rheinland-Pfalz, wo der Strukturwandel von Städten, Infrastrukturentwicklung und Digitalisierung thematisiert werden (MBWWK RLP, 2020). In Baden-Württemberg fordert der Bildungsplan, „urbane Räume unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit zu analysieren und mögliche Zukunftsszenarien zu entwerfen“ (KM BW, 2016).

Sekundarstufe II (Gymnasiale Oberstufe)

Auch in der gymnasialen Oberstufe greifen die Lehrpläne die hier relevanten Themen auf: In Nordrhein-Westfalen wird z.B. im Inhaltsfeld „Städtische Räume“ das Verständnis städtischer Transformationsprozesse und raumbezogener Zielkonflikte gefordert (MSB NRW, 2014). Der bayerische LehrplanPLUS betont im Bereich „Urbanisierung – Stadtentwicklung und Stadtmodelle“ die Reflexion von Gegenwarts- und Zukunftsstädten unter dem Aspekt von Nachhaltigkeit, Digitalisierung und sozialer Gerechtigkeit (ISB Bayern, 2023).

3. Fachübergreifende Anbindung in weiteren Fächern (Sek I & Sek II)

Obwohl die Unterrichtsstunde zunächst primär im Fach Erdkunde verortet ist, bietet das Thema zahlreiche Anknüpfungspunkte zu weiteren Fächern der Sekundarstufen I und II. Die thematisierten Herausforderungen, etwa Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Infrastruktur und politische Entscheidungsprozesse, eignen sich in besonderer Weise für fächerverbindenden Unterricht.

In der Sekundarstufe I lassen sich insbesondere Bezüge zum Fach Politik/Wirtschaft (bzw. Gesellschaftslehre oder Sozialkunde) herstellen. Der Lehrplan Sozialkunde für Realschulen in Rheinland-Pfalz betont etwa, dass Schüler:innen politische Entscheidungsprozesse in der Kommune nachvollziehen und Mitwirkungsmöglichkeiten bewerten sollen (MBWWK RLP, 2020).

Zudem bietet sich eine Anbindung an das Fach Technik bzw. Naturwissenschaft und Technik (NwT) an. In Baden-Württemberg formuliert der Bildungsplan für Realschulen im Fach Technik das Ziel, technische Entwicklungen im Kontext gesellschaftlicher Herausforderungen zu beurteilen – unter anderem auch im Bereich „Digitalisierung in der Lebenswelt“ und „Technik in der Stadt“ (KM BW, 2016). Für jüngere Zielgruppen bieten sich auch Anschlusspunkte zum Fach Biologie an: Themen wie Pflanzenphysiologie, die Frage, was Pflanzen zum Überleben benötigen, welche Umweltbedingungen für verschiedene Pflanzengattungen ideal sind und ob diese Bedingungen durch Vertical Farming geschaffen werden können, ermöglichen eine biologische Perspektive auf moderne Formen des landwirtschaftlichen Anbaus in Innenräumen.

In der gymnasialen Oberstufe ergeben sich fächerübergreifende Bezüge u. a. zum Fach Wirtschaft/Politik. Der Kernlehrplan Wirtschaft-Politik NRW Sek II thematisiert unter dem Aspekt „Staat und Wirtschaft“ die Bedeutung staatlicher Steuerung für gesellschaftliche Entwicklung, wobei Nachhaltigkeit und Digitalisierung explizit benannt werden (MSB NRW, 2014). Auch das Fach Informatik bietet Anknüpfungspunkte – etwa bei der Betrachtung digitaler Infrastrukturen, Smart Services oder der Nutzung städtischer Daten für Planungsprozesse.

Ein weiterer zentraler Bezug ergibt sich zur Berufsorientierung. Fächer wie WBS (Wirtschaft / Berufs- und Studienorientierung) in Baden-Württemberg oder das Fach BO in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen greifen berufliche Perspektiven im Kontext technischer, planerischer und nachhaltigkeitsbezogener Themen auf. Am Beispiel von Vertical Farming lassen sich vielfältige Berufsfelder anschaulich vermitteln, etwa in den Bereichen Elektrotechnik, Mechatronik oder Informatik (vgl. Kapitel 5). Solche Einblicke unterstützen die Umsetzung der Leitperspektive Berufliche Orientierung (KM BW, 2016; MBWWK RLP, 2020) und fördern ein praxisnahes Verständnis moderner Arbeitsfelder im Spannungsfeld von Technologie und Nachhaltigkeit.

4. Bezug zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Die Unterrichtsstunde ist eng an die Prinzipien der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) angelehnt. Die Handreichung der KMK und des BMZ nennt zentrale Gestaltungskompetenzen, die Schüler:innen entwickeln sollen, um aktiv zur Gestaltung einer nachhaltigen Gesellschaft beizutragen (KMK/BMZ, 2016). Im Unterrichtsentwurf werden unter anderem folgende Aspekte berücksichtigt:

- Die Schüler:innen „können und sind aufgrund ihrer mündigen Entscheidung bereit, Ziele der nachhaltigen Entwicklung im privaten, schulischen und beruflichen Bereich zu verfolgen und sich an ihrer Umsetzung auf gesellschaftlicher und politischer Ebene zu beteiligen.“
- Die Schüler:innen können „Bereiche persönlicher Mitverantwortung für Mensch und Umwelt erkennen und als Herausforderung annehmen.“

Im aktuellen Beschluss der Kultusministerkonferenz (2024) wird das Bildungsverständnis von Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule weiter geschärft, insbesondere im Hinblick auf folgende Zielsetzung:

- Die Schüler:innen werden dazu befähigt, „eigene Handlungsspielräume für einen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Wandel zu erkennen und sich trotz Widersprüchen, Unsicherheiten und Zielkonflikten an Aushandlungs- und Gestaltungsprozessen zu beteiligen.“

5. Berufsfeldkunde im Kontext „Vertical Farming“

Vertical Farming, also die vertikale, technologiegestützte Lebensmittelproduktion in geschlossenen Systemen, ist ein zukunftsweisender Ansatz, bei dem digitale Steuerung, Automatisierung und intelligente Infrastruktur im Mittelpunkt stehen. In mehrstöckigen Indoor-Farmen wachsen Pflanzen unter exakt kontrollierten Bedingungen, gesteuert durch Sensoren, LED-Beleuchtung, Klimasysteme und Nährstoffkreisläufe, die zentral über Softwarelösungen reguliert werden. Verfahren wie Hydroponik oder Aeroponik ermöglichen dabei den Anbau ohne Erde – ressourcenschonend, platzsparend und unabhängig von Wetter oder Bodenqualität.

Vertical Farming verbindet hochmoderne Technologie mit nachhaltiger Lebensmittelproduktion und eröffnet damit vielfältige berufliche Perspektiven in den Bereichen Informatik, Elektronik, Mechatronik, Agrartechnik und Umwelttechnik. Das Thema eignet sich deshalb in besonderer Weise zur Berufsorientierung im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich: Es zeigt auf motivierende Weise, wie junge Menschen mit technischem Interesse aktiv zur Lösung globaler Herausforderungen beitragen können.

Um Lehrkräfte bei der Umsetzung entsprechender Unterrichtseinheiten zu unterstützen, werden im Folgenden vier exemplarische Berufsbilder vorgestellt, die im Kontext von Vertical Farming eine zentrale Rolle spielen.

Elektroniker:in für Automatisierungstechnik

Allgemeines Berufsbild:

Elektroniker:innen für Automatisierungstechnik planen, programmieren, installieren und warten komplexe automatisierte Systeme. Sie arbeiten in der Industrie, im Maschinenbau, in der Energieversorgung oder in modernen Gebäudekomplexen. Ein wesentlicher Bestandteil ihrer Arbeit ist die Einrichtung von Sensoren, Steuerungen und Softwarelösungen, die Maschinen oder Anlagen selbstständig und effizient betreiben. Dabei nutzen sie spezielle Programme, um Maschinen zu steuern und zu überwachen. Auch die Analyse von Störungen, das Einspielen von Softwareupdates oder die Anpassung bestehender Steuerungslogiken gehören zu ihrem Tätigkeitsbereich.

Rolle beim Vertical Farming:

Beim Vertical Farming sorgen Elektroniker:innen für Automatisierungstechnik dafür, dass Pflanzen automatisiert und bedarfsgerecht versorgt werden – z. B. durch Sensorik für Feuchtigkeit, Licht, Temperatur oder Nährstoffe. Sie programmieren die Steuerzentralen, die Bewässerung, Belichtung und Belüftung regeln, und binden diese an smarte Kontrollsysteme an. Außerdem sind sie für die Systemdiagnose, Wartung und Weiterentwicklung der Anlagen zuständig. Ihre Arbeit trägt dazu bei, dass Vertical-Farming-Systeme effizient, ressourcenschonend und dauerhaft zuverlässig betrieben werden können.

Mechatroniker:in

Allgemeines Berufsbild:

Mechatroniker:innen vereinen Kenntnisse aus Mechanik, Elektronik und Informatik. Sie bauen, montieren und warten mechatronische Systeme – also Maschinen oder Anlagen, die mechanische und elektronische Komponenten mit intelligenter Steuerungstechnik kombinieren. Ihr Arbeitsfeld reicht von der Automobilindustrie über Produktionsanlagen bis hin zu modernen Gebäudetechniken. Zu ihren Aufgaben gehören auch das Lesen technischer Zeichnungen, das Testen von Systemen sowie die Programmierung und Fehlerbehebung direkt an der Anlage.

Rolle beim Vertical Farming:

Im Kontext des Vertical Farming übernehmen Mechatroniker:innen den Aufbau und die Instandhaltung der technischen Anlagensysteme. Dazu zählen etwa die Installation von Pumpensystemen, Hebevorrichtungen oder automatisierten Pflanzenmodulen. Sie sorgen dafür, dass alle mechanischen und elektronischen Bestandteile – von der Nährstoffzufuhr bis zur Lichttechnik – perfekt zusammenspielen. Auch bei der Integration neuer Technologien wie Sensorik oder app-gesteuerten Bedienoberflächen sind Mechatroniker:innen maßgeblich beteiligt. Ihre Arbeit stellt sicher, dass Vertical-Farming-Systeme technisch stabil, wartungsarm und anwenderfreundlich gestaltet werden.

Fachinformatiker:in für Systemintegration

Allgemeines Berufsbild:

Fachinformatiker:innen für Systemintegration planen und realisieren IT-Systeme, vernetzen Hardwarekomponenten, installieren Betriebssysteme und konfigurieren Netzwerke. Sie sind verantwortlich für einen sicheren, stabilen und performanten Betrieb digitaler Infrastrukturen – sowohl in Unternehmen als auch in technischen Anlagen. Zu ihren Aufgaben gehören auch Fehlerdiagnose, IT-Support sowie die Anbindung von Geräten an Datenbanken oder Cloud-Systeme. Sie arbeiten in IT-Abteilungen, im Maschinenbau, in der Industrie, in kommunalen Betrieben oder in spezialisierten Systemhäusern.

Rolle beim Vertical Farming:

Im Kontext des Vertical Farming schaffen Fachinformatiker:innen für Systemintegration die digitale Infrastruktur, die eine intelligente Steuerung und Überwachung der Anlagen ermöglicht. Sie sorgen z. B. dafür, dass Sensoren, Steuerzentralen und Bedienoberflächen sicher miteinander kommunizieren – ob lokal oder cloudbasiert. Auch die Einbindung mobiler Endgeräte, Fernwartungslösungen oder das Monitoring via App fällt in ihren Aufgabenbereich. Damit legen sie die technische Basis für die digitale Kontrolle von Wachstumsprozessen, Energieverbrauch und Ressourcennutzung. Ihre Kompetenzen sind essenziell für den reibungslosen Betrieb moderner, vernetzter Farming-Systeme.

Gärtner:in – Fachrichtung Produktionsgartenbau

Allgemeines Berufsbild:

Gärtner:innen der Fachrichtung Produktionsgartenbau kultivieren Pflanzen für die Nahrungsmittelproduktion, für den Zierpflanzenhandel oder für industrielle Verwendungszwecke. Sie ziehen Jungpflanzen heran, überwachen Wachstumsbedingungen und steuern die Versorgung mit Wasser, Licht und Nährstoffen. Dabei arbeiten sie zunehmend mit technischen Hilfsmitteln, Sensorik und computergestützten Anlagen. Ihr Berufsalltag vereint biologische Fachkenntnisse mit praktischem Arbeiten und zunehmend auch digitaler Steuerungstechnik.

Rolle beim Vertical Farming:

Beim Vertical Farming bringen Produktionsgärtner:innen ihr pflanzenbauliches Fachwissen ein, um optimale Wachstumsbedingungen im künstlich geschaffenen Umfeld zu schaffen. Sie bewerten die Eignung von Pflanzensorten, kalibrieren Nährstofflösungen, kontrollieren die Pflanzenentwicklung und passen Kulturbedingungen an wechselnde Umweltfaktoren an. Auch die Pflege, Ernte und Qualitätssicherung liegen in ihrem Aufgabenbereich. Durch den Einsatz moderner Steuerungssysteme arbeiten sie an der Schnittstelle zwischen Natur und Technologie – ein zukunftsweisendes Arbeitsfeld in einer ressourcenorientierten urbanen Landwirtschaft.

6. Struktur der Unterrichtsreihe

Empfohlene Klassenstufe: 9/10

Länge: 3 Doppelstunden (à 90 Minuten)

Zentrale Fragen:

- Wie können neue Formen der Lebensmittelproduktion zur Gestaltung lebenswerter Städte beitragen?
- Welche Chancen und Herausforderungen bieten Urban und Vertical Farming?
- Wie unterstützen technologische Innovationen den Anbau von Pflanzen im urbanen Raum?
- Welche beruflichen Perspektiven eröffnen sich im Umfeld von Vertical Farming und smarten Anbausystemen?

Stunde	Thema	Schwerpunkte
1	Einführung – Urban Gardening als Idee für eine lebenswerte Stadt	Formen und Ziele des Urban Gardening und Urban Farming – Motive, Chancen und Herausforderungen
2	Vertical Farming – Wie Technologie beim Gärtnern hilft	Smarte Systeme und High-Tech-Lösungen im Gartenbau, spielerische Simulation
3	Pflanzen, Technologie, Zukunft – Berufsfelder rund ums Vertical Farming	Erkundung von Berufsfeldern, Reflexion der eigenen Interessen und Kompetenzen
→ optional: Projekttag	Vertical Farming praktisch – Wir bauen ein smartes Beet	Projektarbeit in Kleingruppen – Technologie, Planung und Umsetzung vor Ort, Rückbezug auf Berufsbilder: praktische Anwendung berufstypischer Tätigkeiten und Reflexion eigener Interessen und Fähigkeiten

7. Unterrichtsverläufe

7.1 Stunde 1: Einführung - Urban Gardening als Idee für eine lebenswerte Stadt

Ziel der Stunde:

Die Schüler:innen erkennen Urban Gardening als Antwort auf ökologische, soziale und städtebauliche Herausforderungen. Sie lernen verschiedene Formen urbaner Gärten kennen und reflektieren, welche Bedürfnisse (Ernährung, Umwelt, Gemeinschaft) diese bedienen.

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Einstieg 10 Minuten	Die Lehrkraft zeigt eine kurze Bilderstrecke mit beispielhaften Urban-Gardening-Projekten. Anschließend wird ein kurzes Stimmungsbild im Plenum eingeholt Mögliche Impulse: • „Beschreibe Auffälligkeiten der verschiedenen Projekte.“ • „Beschreibe Unterschiede zwischen den Beispielen.“ • „Vermute, warum Menschen mitten in der Stadt Pflanzen und Gemüse anpflanzen.“	Aktivierung von Vorwissen Herstellen von Interesse und Motivation	Plenum M1: Bilderstrecke
Zielangabe	„Heute wirst du dich mit verschiedenen Gardening-Projekten in Städten beschäftigen und die Ziele dieser Projekte kennenlernen.“	Zieltransparenz Orientierung für die Lernenden	Plenum
Erarbeitung 20 Minuten	Die Lehrkraft projiziert folgende Stimmen an das Whiteboard/ Smartboard. Impuls: „Du hast gerade schon vermutet, warum Menschen in Städten gärtnern. Lies die verschiedenen Zitate. Vergleiche sie mit deinen Gedanken zur Bilderstrecke.“ • „In unserem Garten können wir uns das leisten, was im Supermarkt zu teuer ist: frisches Gemüse.“ • „Die Stadt fühlt sich anders an, seit wir dieses kleine Stück Erde gemeinsam pflegen. Weniger fremd vielleicht.“	Perspektivenübernahme Diskussionsimpuls Erarbeitung zentraler Begriffe und Zielsetzungen Moderiertes Unterrichtsgespräch	Plenum Whiteboard/Smartboard M2: Stimmen zum „Urban Gardening“

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
	• „Es ist etwas anderes, wenn man sieht, wie aus einem Samen eine Tomate wird. Man kauft nicht nur - man versteht auch mehr und entwickelt ein tieferes Verständnis für die Natur!“ • „Hier begegnen sich Menschen, die sich sonst nie getroffen hätten – der Garten verbindet uns.“ Die Lehrkraft notiert das Thema der Stunde (Urban Gardening) an der Tafel / Whiteboard / Smartboard. Impuls: „Fasse noch einmal zusammen, was sich hinter dem Begriff ‚Urban Gardening‘ verbirgt. Nenne außerdem verschiedene Gründe, warum Menschen gärtnern.“ Die Schüler:innen definieren den Begriff und die Lehrkraft notiert entsprechende Punkte am Whiteboard / Smartboard / Tafel. Impuls: „Urban Gardening bezeichnet den städtischen Lebensmittelanbau auf kleinen Flächen im privaten Umfeld. Dabei pflanzen Menschen, Obst, Gemüse oder Kräuter in ihren Gärten, auf Terrassen und Balkonen, oder auch Haus- und Garagendächern an. Das Konzept ist abzugrenzen vom Urban Farming. Stelle Vermutungen an: Was könnte der Unterschied zwischen den Begriffen sein?“ Die Schüler:innen äußern sich dazu, die Lehrkraft notiert entsprechende Punkte am Whiteboard / Smartboard / Tafel. Weiterführende Impulse: • „Überlege, welche Ziele hinter diesen beiden Konzepten stehen könnten.“ • „Überlege, wer vom Urban Gardening oder dem Urban Farming profitieren könnte.“ • „Nenne Herausforderungen, die es beim Urban Gardening oder Urban Farming geben könnte.“		

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Arbeitsphase 30 Minuten	Impuls: „Du wirst dich nun ganz konkret mit genau solchen Projekten beschäftigen. Dazu teile ich euch in Gruppen ein.“ Die Lernenden werden in Gruppen eingeteilt und jede Gruppe erhält eine Fallkarte zu einem Urban-Gardening-Projekt. So erarbeiten sie sich arbeitsteilig die folgenden Projekte: • Himmelbeet, Berlin • Bunte Gärten, Leipzig • SALVIA, Leipzig • Pflanzstelle, Köln • Freihamer Freiluftgarten, München • Our common garden, Leipzig Die Gruppen erarbeiten und recherchieren auf der Fallkarte folgende Inhalte der Projekte: • Wer gärt hier – und warum? • Was bringt das Projekt der Gesellschaft? • Welche Probleme werden durch Gartenarbeit angegangen? • Was findest du daran besonders oder überraschend?	Kooperatives Lernen	Gruppenarbeit M3: Fallkarten Urban-Gardening-Projekte
Reflexion 15 Minuten	Die Gruppenarbeit der Arbeitsphase wird reflektiert. Dazu ergänzt die Lehrkraft gemeinsam mit der Klasse das Tafelbild am Whiteboard / Smartboard, um verschiedene Aspekte der Projekte zusammenzuführen. Das kann zum Beispiel sein: • Ziele • Zielgruppen • Formen der Umsetzung Weiterführende Impulse: • „Vergleiche die Urban-Gardening-Projekte hinsichtlich ihrer Ziele, Zielgruppen und Umsetzungsformen.“	Wertschätzung der Gruppenergebnisse und Projektpräsentation Weiterführende Reflexion der Projekte	Plenum Mindmap Tafel / Whiteboard / Smartboard

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
	• „Erläutert die Unterschiede zwischen den Projekten.“ • „Analysiert, welche gesellschaftlichen Herausforderungen durch die Projekte aufgegriffen und bearbeitet werden.“ • „Erläutert, welche Bedeutung Urban Gardening für das soziale Miteinander in Städten haben kann.“		
Vertiefung 10 Minuten	Die Schüler:innen übertragen das Thema auf ihren eigenen Lebensraum. Mögliche Impulse: • „Überlege, ob es bei uns in der Nähe Urban Gardening oder Urban Farming gibt.“ • „Beschreibe, wo in deiner Umgebung Platz für einen solchen Garten wäre.“ • „Erläutere, ob so etwas hier an der Schule funktionieren würde – und wenn ja, wie.“	Transfer der Ergebnisse Lebensweltbezug Förderung der Selbstreflexion Diskussionsimpuls	Plenum
Sicherung 5 Minuten	Die Lehrkraft sammelt die wichtigsten Eindrücke der Stunde. Dazu lässt sie in einer kurzen Blitzlicht-Runde von jedem Schüler/jeder Schülerin einen Begriff nennen, der im Kontext des Urban Gardening/Urban Farming relevant ist. Impuls: „Nenne in der Blitzlicht-Runde einen Begriff, der im Kontext des Urban Gardening/Urban Farming von Bedeutung ist.“	Kompakte Sicherung Sichtbarkeit der Ergebnisse	Plenum

Methodisch-didaktische Umsetzung der Stunde

Die Stunde folgt einem entdeckend-induktiven Aufbau, der den Schüler:innen über visuelle und alltagsnahe Impulse einen niederschweligen Einstieg in das Thema Urban Gardening ermöglicht. Die Lehrkraft aktiviert zunächst Vorwissen und regt durch eine Bilderstrecke zur Perspektivübernahme und Diskussion an. Unterschiedliche Ansätze des städtischen Gärtnerns schaffen ein breites Ausgangsfeld, das die Heterogenität der Lernenden anspricht und globale Bezüge herstellt.

In der anschließenden Erarbeitungsphase werden zentrale Begriffe wie Urban Gardening und Urban Farming schrittweise erschlossen. Als Ausgangspunkt dienen persönliche Zitate aus Urban-Gardening-Projekten, die emotionale, soziale und alltagsnahe Perspektiven einbringen. Sie dienen als Impuls für eine erste Deutung und fördern Perspektivübernahme. Auf dieser Basis diskutieren sie erste Beweggründe und Herausforderungen städtischer Gartenprojekte. Abgerundet wird diese erste Begriffsannäherung durch die Konfrontation mit dem Begriff des Urban Farming, der von den Schüler:innen selbst erarbeitet wird. Der induktive Zugang fördert ein aktives Begriffsbewusstsein und motiviert dazu, die Funktion solcher Projekte über das bloße Gärtnern hinaus zu verstehen.

Die anschließende Arbeitsphase ist als kooperatives Gruppenpuzzle angelegt: Jede Gruppe erhält eine Fallkarte zu einem realen Urban-Gardening-Projekt in Deutschland. Durch die strukturierte Bearbeitung der Leitfragen zu Zielgruppe, Problemlage, Wirkung und Aktivitäten entsteht ein umfassendes Bild davon, wie Gartenprojekte auf konkrete gesellschaftliche Herausforderungen reagieren. Die QR-Codes ermöglichen eine vertiefende Recherche. Die Vielfalt der Fallbeispiele fördert interdisziplinäres Denken und soziales Lernen.

In der Reflexionsphase werden die Ergebnisse im Plenum sichtbar gemacht und das Tafelbild der Erarbeitung wird sukzessive ergänzt. Die gesammelten Zielsetzungen und Projektformen ermöglichen eine Systematisierung der Inhalte und dienen zugleich der Würdigung der Gruppenarbeit.

Besonders hervorzuheben ist der konsequente Lebensweltbezug, der sich in der Vertiefungsphase zeigt: Die Lernenden übertragen die Idee des Urban Gardening auf ihre eigene Umgebung oder Schule und reflektieren deren Umsetzbarkeit. Dies stärkt die Verbindung von gesellschaftlicher Relevanz und individueller Handlungsfähigkeit. Die Stunde schließt mit einer Blitzlicht-Runde zur Sicherung zentraler Begriffe – eine kompakte Form der Ergebnissicherung, die auf Aktivierung und Sichtbarmachung des Gelernten zielt.

7.2 Stunde 2: Vertical Farming - Wie Technologie beim Gärtnern hilft

Ziel der Stunde:

Die Schüler:innen verstehen, was Vertical Farming ist, welche technischen Systeme dabei eine Rolle spielen und wie moderne Technologie zur Lösung von Ernährungs- und Platzproblemen in Städten beitragen kann. Sie erleben technische Zusammenhänge durch ein digitales Spiel.

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Einstieg 10 Minuten	Die Lehrkraft präsentiert Bilder von Urban Gardening-Projekten aus der letzten Stunde und sammelt kurz die Erkenntnisse der Lernenden dazu. Anschließend präsentiert sie Bilder von hochtechnisierten Vertical Farming-Komplexen. Impuls: „Vergleiche diese Gärten. Was haben Sie gemeinsam – und was unterscheidet sie auf den ersten Blick voneinander?“ Die Lehrkraft notiert erste Assoziationen an der Tafel/Whiteboard/Smartboard.	Aktivierung von Vorwissen, Anknüpfen an die vorherige Stunde Herstellen von Interesse Sammeln von Assoziationen	Plenum Tafel/Whiteboard/Smartboard M4: Bilder „Urban Gardening“ vs. Bilder „Vertical Farming“
Zielangabe	„Heute setzt du dich mit Vertical Farming auseinander und erfährst, wie Technologie gezielt eingesetzt wird, um die Lebensmittelproduktion zu unterstützen.“	Zieltransparenz Orientierung für die Lernenden	Plenum
Erarbeitung 30 Minuten	Die Lehrkraft hat 5 Stationen im Raum aufgebaut. An jeder der Stationen liegen Infokarten, QR-Codes oder sonstige Materialien, mit deren Hilfe sich die Lernenden kurz einen Überblick über verschiedene technische Systeme verschaffen können. Impuls: „Besuche mindestens 2 der Stationen und lies dir das zur Verfügung gestellte Material durch. Beantworte anschließend folgende Leitfragen: • Was tut das technische System? • Was misst es?	Lernendenaktivierung Selbstständige Erarbeitung von Begriffen Stationenlernen, Bewegtes Lernen Stationen: 1. LED-Pflanzenbeleuchtung 2. Bewässerung 3. Nährstoffkreisläufe 4. Energieversorgung 5. Luftqualität und Temperatur	Einzelarbeit Tablets Tafel / Whiteboard / Smartboard M5: Infokarten und Stationenkarten „Wie Technologie beim Gärtnern hilft“

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
	• Warum ist es wichtig? • Was wäre ohne diese Technologie problematisch?" Anschließend erarbeiten die Lernenden gemeinsam mit der Lehrkraft alle Systeme anhand der Lernenden-Ergebnisse. Die Lehrkraft ergänzt, wenn nötig weitere Informationen zu den einzelnen Systemen.		
Arbeitsphase 20 Minuten	Impuls: „Du wirst nun ein digitales Spiel spielen, in dem du wichtige Entscheidungen für den Betrieb eines hochtechnisierten Gewächshauses treffen musst. Dabei lernst du, welche Bereiche in solchen technischen Systemen gesteuert und optimiert werden können – und wo mögliche Schwachstellen liegen.“ Fülle nach dem Spielen das Arbeitsblatt aus und überlege dabei: • Welche technischen Bereiche konntest du im Spiel aktiv steuern? • Gab es besondere Herausforderungen im Spiel? Welche Entscheidungen waren in diesen Momenten besonders wichtig – und warum? • Was ist passiert, wenn du eine Komponente ignoriert oder eine ungünstige Entscheidung getroffen hast? Gab es unerwartete Konsequenzen? • Wie gut konntest du das Gewächshaus steuern? Was würdest du beim nächsten Mal anders machen?" Die Lernenden spielen anschließend das Spiel und bearbeiten das Arbeitsblatt.	Spielbasiertes Lernen Praktisches Erfahren von abstrakten Begriffen und Konzepten Differenzierung über die Art der Reflexionsfragen	Einzelarbeit Tablets, Laptops M6: Arbeitsblatt „Vertical Gardening - Wie grün ist dein Daumen?“  https://sieya.de/game/vertical-gardening

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Reflexion 10 Minuten	Impuls: „Du hast nun das Spiel gespielt und erfahren, welche Rolle Technologie in solchen Systemen spielen kann.“ Stell dir vor, du sollst in einem alten Parkhaus eine Vertical Farm bauen. Was benötigst du und welche technischen Systeme möchtest du nutzen?“ Die Lehrkraft zeigt zum Sammeln der Ideen eine Skizze/einen Grundriss am Smartboard. Die Lernenden nennen ihre Ideen und zeichnen / notieren entsprechende Ausrüstung in die Skizze.	Reflexion der Arbeitsergebnisse Selbstreflexion Transfer der Ergebnisse auf neuen Kontext	Plenum Smartboard <u>M7: Grundriss-Skizze "Altes Parkhaus"</u>
Vertiefung 15 Minuten	Impuls: „Solche Systeme werden bereits heute in der Lebensmittelindustrie genutzt, um Obst und Gemüse, aber auch Kräuter und Pilze anzupflanzen. Mit Blick auf die Lebensmittelproduktion in der Zukunft werden diese Projekte immer wichtiger.“ Ein Beispiel für ein solches Projekt ist 80 Acres Farms, ein US-amerikanisches Unternehmen, das in übereinander angeordneten Regalen Salate, Gurken, Tomaten und Kräuter unter perfekten Bedingungen anbaut. Betrachte das folgende Info-Plakat zu dem Unternehmen. Diskutiere, welche Vorteile mit einem automatisierten System einhergehen und was du eher kritisch siehst.“ Die Schüler:innen äußern sich dazu. Hilfsimpulse: „In Zukunft wird es in einigen Gebieten der Erde immer schwieriger, Pflanzen anzubauen und Menschen zu ernähren.“ • „Welche Rolle könnten Unternehmen wie 80 Acres Farms hier spielen?“ • „Welche Rolle könnte eine effiziente Nutzung von Ressourcen wie Wasser spielen?“	Veranschaulichung von Unterrichtsinhalten mittels konkreter Projekte Transferleistung Anwenden der Erkenntnisse Diskussionsimpuls	Plenum <u>M8: Infografik "Urban Farming am Beispiel 80 Acres Farms"</u>

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Sicherung 5 Minuten	Die Lehrkraft projiziert nacheinander verschiedene Aussagen zum Einsatz von Technologie in Vertical Farms an das Smartboard. Nach jeder Aussage stimmen die Lernenden mit farbigen Karten ab. Einzelne Stimmen können kurz begründet werden. • „Dank Technologie im Pflanzenanbau werden Wasser, Platz und Energie effizienter genutzt.“ • „Ohne technische Steuerung wäre Vertical Farming nicht möglich.“ • „Moderne Anbaumethoden wie Vertical Farming können Transportwege verkürzen und CO₂ sparen.“ • „Digitale Systeme machen uns zu sehr abhängig.“ • „Mit Technologie allein lösen wir keine sozialen Probleme wie Hunger oder Armut.“ • „Vertical Farming ist nur eine teure Spielerei für reiche Länder.“	Meinungsbildung und kritische Reflexion Wiederholung und Sicherung fachlicher Inhalte	Plenum Whiteboard / Smartboard <u>M9: Aussagen zum Vertical Farming</u> <u>M10: Abstimmungs-Kärtchen (rot / gelb / grün)</u>

Methodisch-didaktische Umsetzung der Stunde:

Die Stunde folgt einem entdeckenden und handlungsorientierten Aufbau, der technische Systeme im Kontext des Vertical Farmings schülernah, erfahrbar und differenziert vermittelt. Ziel ist es, ein grundlegendes Verständnis für die Rolle moderner Technologien im urbanen Pflanzenanbau zu entwickeln und diese in größere gesellschaftliche Zusammenhänge – wie Ernährungssicherheit, Ressourcenschonung und Flächenmangel – einzuordnen.

Der Einstieg erfolgt über eine vergleichende Bildbetrachtung: Die Schüler:innen erinnern sich zunächst an Beispiele aus der vorherigen Stunde (klassische Urban-Gardening-Projekte) und vergleichen diese mit neuen Bildern von hochtechnisierten Vertical-Farming-Systemen. Der gezielte Perspektivwechsel vom gemeinschaftlich geprägten Gartenprojekt hin zum technologiegestützten Nahrungsmittelsystem fördert die Fähigkeit, Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu erkennen und erste Hypothesen zu formulieren.

Im Zentrum der Erarbeitungsphase steht ein Stationenlernen, bei dem sich die Schüler:innen selbstständig über fünf technische Systeme informieren (Beleuchtung, Bewässerung, Nährstoffe, Energieversorgung, Luftqualität und Temperatur). Unterstützt durch QR-Codes, Infokarten oder digitale Medien verschaffen sie sich einen Überblick über Funktionsweisen und Bedeutung dieser Technologien im Vertical Farming. Im anschließenden Plenum werden die Ergebnisse systematisch gesammelt, verglichen und bei Bedarf durch die Lehrkraft ergänzt. So entsteht ein gemeinsames technisches Grundverständnis, das die Basis für die folgende Anwendungsphase bildet.

In der Arbeitsphase erleben die Lernenden die zuvor erarbeiteten Inhalte in einem digitalen Spiel (z. B. simulierte Steuerung eines Vertical-Farm-Systems). Hier wenden sie technische Prinzipien aktiv an, treffen Entscheidungen und reflektieren deren Auswirkungen. Durch das Spiel wird technisches Verständnis durch Erfahrung gefestigt – ein Ansatz, der insbesondere durch die abschließende Bearbeitung des Arbeitsblattes kognitiv gesichert wird. Die gestellten Fragen ermöglichen eine erste Bewertung von Funktion, Notwendigkeit und potenziellen Problemen einzelner Systeme. Je nach Leistungsniveau können die Reflexionsfragen differenziert angepasst werden.

Im Rahmen der anschließenden Reflexion übertragen die Schüler:innen ihr Wissen auf eine neue Herausforderung: die fiktive Planung eines Vertical Gardens in einem alten Parkhaus. Anhand eines Grundrisses oder einer Skizze entwickeln sie eigene Lösungen, notieren benötigte Technologie und präsentieren ihre Ideen. Diese anwendungsorientierte Transferleistung verbindet Kreativität mit technischem Fachwissen und fördert problemlösendes Denken.

Die Vertiefungsphase erweitert den Blick auf die reale Praxis: Anhand eines Info-Plakats zum US-amerikanischen Unternehmen 80 Acres Farms setzen sich die Schüler:innen mit Chancen und Grenzen automatisierter Lebensmittelsysteme auseinander. Unterstützt durch Leitfragen entwickeln sie ein differenziertes Urteil zur Bedeutung technischer Innovationen im globalen Ernährungskontext. Auch ethische und ökologische Fragen (z. B. Wasserverbrauch, Abhängigkeit von Technologie, Zugang zu Technologie) werden thematisiert.

Den Abschluss bildet eine strukturierte Sicherung mithilfe einer Ampel-Abstimmung zu thesenartigen Aussagen über Technologie im Vertical Farming. Die Methode fördert Meinungsbildung, Wiederholung der Inhalte sowie kritische Auseinandersetzung und schafft Raum für individuelle Positionierung.

Die methodische Stärke der Stunde liegt in der Verknüpfung von informativem Stationenlernen, spielerischer Anwendung und reflexiver Transferleistung. Sie spricht unterschiedliche Lernkanäle an, ist binnendifferenziert gestaltbar und fördert sowohl technisches als auch gesellschaftlich reflektiertes Denken.

7.3 Stunde 3: Pflanzen, Technologie, Zukunft – Berufsfelder rund ums Vertical Farming

Ziel der Stunde:

Die Schüler:innen erkennen, welche technischen und planerischen Berufe mit modernen Formen des Vertical Farming verbunden sind. Sie erhalten Einblick in konkrete Berufsbilder und reflektieren ihre eigenen Interessen und Kompetenzen im Kontext dieser.

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Einstieg 10 Minuten	Die folgende fiktive Schlagzeile wird eingeblendet: „GreenTech: Das modernste Vertical-Farming-Projekt Deutschlands entsteht direkt nebenan!“ Dazu wird ein kurzer Clip mit Bildern von futuristischen Farmen, LED-beleuchteten Pflanzsystemen und Robotik abgespielt. Impuls: „GreenTech sucht zur Realisierung ihres Großprojekts Menschen, die daran mitarbeiten können. Für die Umsetzung werden viele Spezialist:innen aus unterschiedlichen Bereichen gebraucht. Überlegt, welche Berufsfelder an so einem Projekt beteiligt sind und was ihre Aufgaben sind.“ Die Schüler:innen nennen Berufe und mögliche Tätigkeiten, die Ergebnisse werden auf der Tafel / Whiteboard / Smartboard gesammelt.	Aktivierender Einstieg über ein fiktives Szenario Audiovisueller Impuls Aktivierung des Vorwissens Brainstorming	Plenum Tafel / Whiteboard / Smartboard M11: Videoimpuls
Zielangabe	„Heute findest du heraus, welche Berufe mit Vertical Farming verbunden sind und welcher zu dir passen könnte.“	Zieltransparenz Orientierung für die Lernenden	Plenum

Phase / Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Erarbeitung 30 Minuten	Die Schüler:innen ziehen eine Berufskarte mit Informationen zu einem konkreten Beruf (Elektroniker:in für Automatisierungstechnik, Mechatroniker:in, Fachinformatiker:in für Systemintegration, Gärtner:in – Fachrichtung Produktionsgartenbau). Auf Basis der Karte bearbeiten sie einzeln einen Steckbrief mit folgenden Punkten: • Berufsbezeichnung • Zentrale Aufgaben • Beitrag zum Vertical-Farming-Projekt • Wichtige Fähigkeiten und Interessen	Lernendenaktivierung Selbstständige Erarbeitung von Grundlagen Arbeitsteilung, Vorbereitung für die Arbeitsphase Berufsorientierung	Einzelarbeit M12: Arbeitsblatt „Berufe beim Vertical Farming“
Arbeitsphase 20 Minuten	Die Schüler:innen bilden Kleingruppen (4 Personen mit unterschiedlichen Berufen). Sie tauschen sich aus: • Was ist mein Beruf? • Was sind die Haupttätigkeiten der Berufe beim Vertical Farming? • Wie ergänzen sich unsere Berufe im Projekt? • Wer arbeitet mit wem besonders eng zusammen? • Was war überraschend? Jede Gruppe entwirft ein gemeinsames Pitch-Statement: • „Unser Team bringt Vertical Farming voran, weil ...“	Kooperatives Lernen Förderung von Kommunikationsfähigkeit Perspektivübernahme & interdisziplinäres Denken	Gruppenarbeit Steckbrief-Arbeitsblätter M13: Karte Pitch-Statement „Teamarbeit im Vertical-Farming-Projekt“

Phase / Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Reflexion 10 Minuten	Im Plenum stellen die Gruppen ihren Team-Pitch vor. Die Lehrkraft nutzt die Pitches als Ausgangspunkt für eine kurze Moderation. Mögliche Impulse: • „Welche Berufe sind besonders zentral?“ • „Welche Berufskombis ergeben besonders viel Sinn?“ • „Was hat euch überrascht?“	Wertschätzung der Gruppenarbeit Reflexion der Arbeitsergebnisse Transfer- und Diskussionsimpuls	Plenum Karten Pitch-Statement
Vertiefung 15 Minuten	Die Schüler:innen übertragen das Thema auf ihre eigene Lebenswelt. Jede:r wählt einen Beruf aus der Stunde aus, der sie oder ihn besonders anspricht, und reflektiert schriftlich: • Was interessiert mich an diesem Beruf? • Welche meiner Interessen oder Fähigkeiten passen dazu? • Wo sehe ich mögliche Hürden oder Unsicherheiten? Anschließend erfolgt ein freiwilliger Austausch im Plenum über Gemeinsamkeiten, Unterschiede und persönliche Perspektiven.	Verknüpfung mit eigener Lebenswelt Förderung der Selbstreflexion Förderung beruflicher Orientierung	Einzelarbeit, Plenum M14: Arbeitsblatt „Mein Platz im Vertical-Farming-Team“
Sicherung 5 Minuten	Zur Sicherung der Stundeninhalte schreibt jeder Lernende auf ein Kärtchen: • Berufstitel des ausgewählten Berufs • Ein Satz: „Dieser Beruf ist wichtig für Vertical Farming, weil ...“ Die Karten werden gesammelt, diese werden zu einem Job-Board „Vertical Farming“ zusammengefügt.	Kompakte Sicherung Sichtbarkeit der Ergebnisse Möglichkeit zur weiteren Verwendung im Klassenraum	Einzelarbeit M15: Kärtchen für das Job-Board

Methodisch-didaktische Umsetzung der Stunde:

Die Stunde folgt einem induktiv-analytischen Aufbau, der aufzeigt, wie eng technische, planerische und landwirtschaftliche Berufe mit zukunftsweisenden Projekten wie Vertical Farming verknüpft sind. Die Schüler:innen erhalten dabei einen handlungsnahen Einblick in konkrete Berufsbilder und reflektieren ihre eigenen Interessen und Stärken im Kontext einer zunehmend technologisierten Lebens- und Arbeitswelt.

Der Einstieg erfolgt über ein fiktives, aber realitätsnahes Szenario: Eine Schlagzeile zur Entstehung eines neuen Vertical-Farming-Projekts dient als Ausgangspunkt für eine erste Ideenrunde. Die Kombination aus Bildmaterial, futuristischem Videoclip und einem situativen Arbeitsauftrag („Welche Berufe braucht dieses Projekt?“) schafft eine emotional aktivierende Einstiegssituation, die Neugier weckt und das Vorwissen der Lernenden aktiviert. Erste Berufsideen werden im Plenum gesammelt und bilden die Grundlage für die nachfolgenden Phasen.

In der Erarbeitungsphase erhalten die Lernenden Berufskarten mit Kurzinfos zu realen Berufen, die beim Aufbau und Betrieb einer Vertical Farm eine Rolle spielen. Die Auswahl reicht von klassischen Ausbildungsberufen (z. B. Gärtner:in im Produktionsgartenbau) bis hin zu technischen Berufen wie Mechatroniker:in, Fachinformatiker:in oder Elektroniker:in für Automatisierungstechnik. Die Schüler:innen füllen dazu einen Steckbrief aus, in dem sie Aufgaben, Anforderungen und die Relevanz des jeweiligen Berufs für das Vertical-Farming-Projekt herausarbeiten. Die Einzelarbeit ermöglicht individualisiertes und differenziertes Lernen und stärkt die Selbstorientierung.

In der anschließenden Arbeitsphase treffen sich jeweils vier Schüler:innen mit unterschiedlichen Berufen in einer Gruppe. Sie tauschen sich über ihre Berufe aus und analysieren, wie diese Berufe im Team zusammenwirken, welche Tätigkeiten sich ergänzen und wo Schnittstellen bestehen. Der Austausch wird durch gezielte Leitfragen angeleitet. Anschließend entwickeln die Gruppen ein kurzes Pitch-Statement, in dem sie ihre berufliche „Projektgruppe“ und deren Beitrag zum Erfolg des Vertical Farming-Projekts beschreiben. Diese Phase fördert interdisziplinäres Denken, Kommunikation und Kooperationsfähigkeit – zentrale Kompetenzen für die Arbeitswelt der Zukunft.

Die Reflexionsphase nutzt die Pitches als Impuls für eine moderierte Diskussion im Plenum. Die Schüler:innen erkennen, welche Berufe besonders zentral für das Gelingen technologie-gestützter Projekte sind und reflektieren, was sie überrascht oder besonders interessiert hat. Dabei wird auch deutlich, wie stark moderne Berufsbilder miteinander verzahnt sind und wie wichtig Zusammenarbeit in heterogenen Teams ist.

Die Vertiefungsphase bietet Raum zur Selbstreflexion und beruflichen Orientierung. Die Lernenden wählen einen Beruf aus, der sie besonders anspricht, und notieren ihre Gedanken zu Interessen, Fähigkeiten und möglichen Unsicherheiten. Dieser persönliche Zugang wird optional im Plenum geteilt, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu erkennen und Berufsbilder im Kontext der eigenen Lebenswelt zu verankern.

Die Sicherung der Stunde erfolgt über eine einfache, aber wirksame Visualisierung: Auf einem Kärtchen notieren die Schüler:innen ihren gewählten Beruf und einen Satz zur Bedeutung dieses Berufs für Vertical Farming. Die Kärtchen werden zu einem Job-Board „Vertical Farming“ zusammengefügt – eine sichtbare Sammlung, die sich auch über die Stunde hinaus zur Wiederholung, Ausstellung oder Weiterarbeit nutzen lässt.

Die methodische Stärke der Stunde liegt in der Verknüpfung von Berufsorientierung mit Zukunftstechnologien sowie in der Mischung aus Analyse, Teamarbeit, Reflexion und Visualisierung. Die Materialien und Sozialformen ermöglichen eine flexible Differenzierung und fördern gleichzeitig zentrale Zukunftskompetenzen wie Teamfähigkeit, Selbstorientierung, systemisches Denken und Berufswahlkompetenz.

7.4. Ausblick: Projekttag Vertical Farming praktisch - Wir bauen ein smartes Beet

Als praktischer Abschluss der Unterrichtsreihe ist es optional möglich, mit den Schüler:innen im Rahmen eines ganztägigen Projekttags ein eigenes vertikales Beet zu gestalten. Ziel ist es, nachhaltiges Gärtnern mit technischen Grundkenntnissen zu verbinden und die zuvor erarbeiteten Inhalte – von Urban Gardening über soziale Aspekte bis zur Technologie-Anwendung – in die Praxis zu übertragen.

Zu Beginn des Tages werden in Kleingruppen verschiedene Aufgaben verteilt: Planung und Design des Beets, handwerklicher Aufbau, Entwicklung eines einfachen Bewässerungssystems (z. B. Tröpfchenbewässerung mit Zeitschaltuhr oder Schwerkraftlösung) sowie Gestaltung und Präsentation. Das Beet kann aus kostengünstigen Materialien wie Paletten, Stoffbahnen oder recycelten Gefäßen gebaut werden. Für die Bewässerung stehen sowohl Low-Tech-Varianten als auch einfache digitale Timer oder Sensoren zur Verfügung, je nach Möglichkeit der Schule.

Während der Bauphase arbeiten die Gruppen eigenverantwortlich zusammen, dokumentieren ihre Arbeitsschritte und setzen das Projekt um. Am Nachmittag präsentieren sie ihre Ergebnisse, reflektieren Herausforderungen und Erfolge und diskutieren die Rolle technischer Hilfsmittel im Kontext nachhaltiger Stadtentwicklung.

Der Projekttag fördert neben handwerklichen und technischen Fähigkeiten auch Teamarbeit, Kreativität und ein tieferes Verständnis für ökologische und soziale Zusammenhänge – und zeigt auf motivierende Weise, wie viel Innovationspotenzial selbst im kleinsten Beet steckt.

Der Projekttag bietet außerdem eine besonders geeignete Gelegenheit, den Berufsorientierungsbezug aufzugreifen und praxisnah zu vertiefen. Durch die konkrete Umsetzung des vertikalen Beets können die Schüler:innen Aufgaben und Tätigkeiten erleben, die in verschiedenen Berufsfeldern relevant sind. Eine gezielte Rückbindung an die zuvor behandelten Berufsbilder – wie z. B. Gärtner:in im Produktionsgartenbau, Mechatroniker:in, Elektroniker:in für Automatisierungstechnik oder Fachinformatiker:in für Systemintegration – macht sichtbar, welche Kompetenzen in diesen Berufen gefragt sind. Dabei können die Schüler:innen reflektieren, welche Anteile ihrer Projektarbeit welchen beruflichen Tätigkeiten ähneln, welche Interessen sie dabei bei sich selbst wahrnehmen und wie technische, gestalterische und ökologische Aspekte in modernen Berufsbildern zusammenspielen.

8. Arbeitsmaterialien

Im Folgenden werden die Arbeitsmaterialien der Unterrichtsstunden gebündelt zur Verfügung gestellt. Sie dienen als zentrale Grundlage für die Durchführung der Unterrichtseinheit.

8.1. Stunde 1: Einführung - Urban Gardening als Idee für eine lebenswerte Stadt

M1: Bilderstrecke



M2: Stimmen zum „Urban Gardening“



„In unserem Garten können wir uns das leisten, was im Supermarkt zu teuer ist: frisches Gemüse und Obst.“



„Die Stadt fühlt sich anders an, seit wir dieses kleine Stück Erde gemeinsam pflegen. Weniger fremd vielleicht.“

M2: Stimmen zum „Urban Gardening“



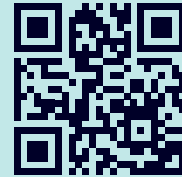
„Es ist etwas anderes, wenn man sieht, wie aus einem Samen eine Tomate wird. Man kauft nicht nur - man versteht auch mehr und entwickelt ein tieferes Verständnis für die Natur!“



„Hier begegnen sich Menschen, die sich sonst nie getroffen hätten – der Garten verbindet uns.“

Fallkarte 1: Himmelbeet, Berlin-Wedding

1. Scannt den QR-Code.
2. Informiert euch zum Urban-Gardening-Projekt.
3. Beantwortet folgende Fragen.



- Wer gärtnerg hier – und warum?
- Was bringt das Projekt der Nachbarschaft?
- Welche Probleme werden durch Gartenarbeit adressiert?
- Welche weiteren Aktivitäten und Angebote gibt es über das Gärtnern hinaus?

Recherchiert weiterführende Informationen im Internet oder auf den Social-Media-Kanälen der Projekte.

Fallkarte 2: Bunte Gärten, Leipzig

1. Scannt den QR-Code.
2. Informiert euch zum Urban-Gardening-Projekt.
3. Beantwortet folgende Fragen.

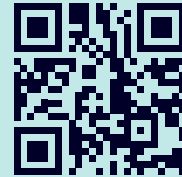


- Wer gärtnerg hier – und warum?
- Was bringt das Projekt der Nachbarschaft?
- Welche Probleme werden durch Gartenarbeit adressiert?
- Welche weiteren Aktivitäten und Angebote gibt es über das Gärtnern hinaus?

Recherchiert weiterführende Informationen im Internet oder auf den Social-Media-Kanälen der Projekte.

Fallkarte 3: Pflanzstelle, Köln

1. Scannt den QR-Code.
2. Informiert euch zum Urban-Gardening-Projekt.
3. Beantwortet folgende Fragen.



- Wer gärtnerg hier – und warum?
- Was bringt das Projekt der Nachbarschaft?
- Welche Probleme werden durch Gartenarbeit adressiert?
- Welche weiteren Aktivitäten und Angebote gibt es über das Gärtnern hinaus?

Recherchiert weiterführende Informationen im Internet oder auf den Social-Media-Kanälen der Projekte.

Fallkarte 4: Freihamer Freiluftgärten, München

1. Scannt den QR-Code.
2. Informiert euch zum Urban-Gardening-Projekt.
3. Beantwortet folgende Fragen.

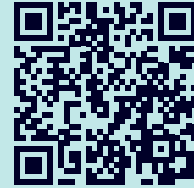


- Wer gärtnerg hier – und warum?
- Was bringt das Projekt der Nachbarschaft?
- Welche Probleme werden durch Gartenarbeit adressiert?
- Welche weiteren Aktivitäten und Angebote gibt es über das Gärtnern hinaus?

Recherchiert weiterführende Informationen im Internet oder auf den Social-Media-Kanälen der Projekte.

Fallkarte 5: Our common garden, Leipzig

1. Scannt den QR-Code.
2. Informiert euch zum Urban-Gardening-Projekt.
3. Beantwortet folgende Fragen.



- Wer gärtnergert hier – und warum?
- Was bringt das Projekt der Nachbarschaft?
- Welche Probleme werden durch Gartenarbeit adressiert?
- Welche weiteren Aktivitäten und Angebote gibt es über das Gärtnern hinaus?

Recherchiert weiterführende Informationen im Internet oder auf den Social-Media-Kanälen der Projekte.

Fallkarte 6: SALVIA, Leipzig

1. Scannt den QR-Code.
2. Informiert euch zum Urban-Gardening-Projekt.
3. Beantwortet folgende Fragen.



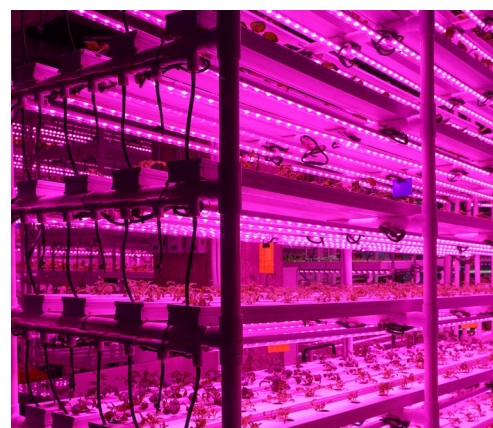
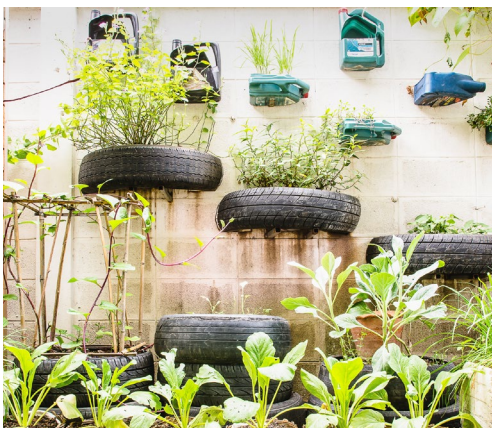
- Wer gärtnergert hier – und warum?
- Was bringt das Projekt der Nachbarschaft?
- Welche Probleme werden durch Gartenarbeit adressiert?
- Welche weiteren Aktivitäten und Angebote gibt es über das Gärtnern hinaus?

Recherchiert weiterführende Informationen im Internet oder auf den Social-Media-Kanälen der Projekte.

Arbeitsmaterialien

8.2. Stunde 2: Vertical Farming - Wie Technologie beim Gärtnern hilft

M4: Bilder „Urban Gardening“ vs. Bilder „Vertical Farming“



Wie Technologie beim Gärtnern hilft

LED-Pflanzenbeleuchtung

In vielen Vertical Farming-Projekten wachsen Pflanzen nicht auf offenen Feldern, sondern in Gebäuden oder Containern. Dort fehlt es oft an direktem Sonnenlicht. Um das Pflanzenwachstum trotzdem zu ermöglichen, kommen spezielle LED-Leuchten zum Einsatz. Diese Lampen senden Licht in bestimmten Farben aus, besonders in Blau- und Rot-Tönen, die für die Photosynthese der Pflanzen besonders wichtig sind. So erhalten die Pflanzen genau das Licht, das sie zum Wachsen brauchen – unabhängig von Tageszeit oder Wetter. Im Vergleich zu herkömmlichen Glühbirnen sind LEDs außerdem sehr energieeffizient und langlebig. Deshalb sind sie eine wichtige Grundlage für moderne Vertical Farms, vor allem in Innenräumen oder in Regionen mit wenig natürlichem Licht.

Hier erfährst du mehr zur LED-Beleuchtung in Vertical Farming-Anlagen.



Wie Technologie beim Gärtnern hilft

Bewässerung

Eine gleichmäßige und bedarfsgerechte Wasserversorgung ist entscheidend für gesunde Pflanzen. In modernen Vertical Farming-Anlagen übernehmen Sensoren und automatische Bewässerungssysteme. Sensoren messen zum Beispiel, wie feucht das Substrat oder der Boden ist, und geben diese Information an ein Steuerungssystem weiter. Wenn die Feuchtigkeit zu niedrig ist, wird automatisch Wasser abgegeben – etwa durch ein Tropfsystem oder kleine Pumpen. Diese Technik spart nicht nur Zeit, sondern verhindert auch Probleme wie zu viel oder zu wenig Wasser, was den Pflanzen schaden kann. Besonders bei größeren Anlagen oder wenn niemand regelmäßig vor Ort ist, sorgen solche automatisierten Systeme für einen zuverlässigen Anbau. Aber auch ganz ohne Substrat funktioniert das gut: es gibt sogar Systeme, in denen die Pflanzen ausschließlich im Wasser wachsen und ihnen über das Wasser Nährstoffe mitgegeben werden. Das nennt man Hydroponik.

Hier erfährst du mehr zur Bewässerung in Vertical Farming-Anlagen.



Wie Technologie beim Gärtnern hilft

Nährstoffkreisläufe

Pflanzen brauchen nicht nur Licht und Wasser, sondern auch Nährstoffe wie Stickstoff oder Kalium. In klassischen Gärten holen sie sich diese aus der Erde. In Vertical Farms aber wird häufig auf Erde verzichtet – die Pflanzen wachsen stattdessen in Wasser. Bei der sogenannten Hydroponik werden die nötigen Nährstoffe direkt dem Wasser zugefügt, sodass die Pflanzenwurzeln sie sofort aufnehmen können. Dadurch wird nichts verschwendet und das Wasser kann im Kreislauf wiederverwendet werden. Eine besondere Form ist die Aquaponik: Hier werden Fische in einem Becken gehalten, deren Ausscheidungen Nährstoffe liefern. Diese gelangen zu den Pflanzen, die das Wasser gleichzeitig reinigen – ein geschlossener, nachhaltiger Kreislauf. Solche Systeme sparen Platz, Wasser und Dünger und sind deshalb besonders in Städten sehr beliebt.

Hier erfährst du mehr zu Aquaponik in Vertical Farming-Anlagen.



Wie Technologie beim Gärtnern hilft

Energieversorgung

Moderne Vertical Farming-Systeme verbrauchen Energie – zum Beispiel für Beleuchtung, Pumpen oder Sensoren. Um diese Anlagen möglichst nachhaltig zu betreiben, setzen viele Projekte auf erneuerbare Energien. Besonders beliebt sind Solarpanels, die auf Dächern oder an Wänden installiert werden. Sie liefern Strom für den Betrieb der technischen Geräte direkt vor Ort. Auch LED-Leuchten helfen dabei, Strom zu sparen, weil sie mit wenig Energie auskommen. Manche Anlagen arbeiten sogar komplett autark, das heißt: Sie erzeugen und verbrauchen ihre Energie selbst, ohne Anschluss ans Stromnetz. So wird Vertical Farming nicht nur platzsparend, sondern auch klimafreundlich – und kann einen Beitrag zur Energiewende leisten.

Hier erfährst du mehr zur Energiegewinnung aus Solarzellen.



Wie Technologie beim Gärtnern hilft

Luftqualität und Temperatur

Damit Pflanzen gesund wachsen, reicht es nicht, nur für Licht und Wasser zu sorgen. Auch die Luftqualität und die richtige Temperatur spielen eine entscheidende Rolle. In Vertical-Farming-Anlagen wird deshalb die Umgebungsluft genau überwacht und gesteuert.

Pflanzen benötigen Kohlendioxid (CO_2), um Photosynthese zu betreiben. Je nach Pflanzenart kann es sinnvoll sein, den CO_2 -Gehalt in der Luft leicht zu erhöhen, damit die Pflanzen schneller wachsen. Gleichzeitig muss aber genug Sauerstoff vorhanden sein, damit Stoffwechselprozesse wie die Atmung der Pflanzen und Mikroorganismen im Gleichgewicht bleiben. Moderne Anlagen verfügen über Sensoren, die die Luftzusammensetzung laufend messen und automatisch regulieren.

Auch die Temperatur ist ein entscheidender Wachstumsfaktor. Tomaten, Salat oder Kräuter haben jeweils unterschiedliche Wohlfühltemperaturen. Schon kleine Abweichungen können das Wachstum verlangsamen oder die Qualität der Ernte verschlechtern. Deshalb wird die Temperatur in Vertical-Farming-Anlagen meist konstant gehalten – unabhängig von Wetter, Jahreszeit oder Außentemperatur. Hierfür sorgen Klimaanlage, Heizsysteme und manchmal auch Wärmerückgewinnungssysteme, die die Energieeffizienz verbessern.

Zusätzlich spielt die Luftfeuchtigkeit eine große Rolle: Ist die Luft zu trocken, verdunsten die Pflanzen zu viel Wasser. Ist sie zu feucht, können sich schnell Pilze oder Schimmel ausbreiten. Auch hier kommen Sensoren und Regelungssysteme zum Einsatz, die die Luftfeuchtigkeit überwachen und automatisch anpassen. Durch die präzise Steuerung von Temperatur, CO_2 -Gehalt und Luftfeuchtigkeit schaffen Vertical-Farming-Betriebe ein stabiles Mikroklima, das optimal auf die jeweilige Pflanze abgestimmt ist. So können unabhängig von äußeren Bedingungen hohe Erträge erzielt werden – und das ganzjährig.





Luftqualität und Temperatur



LED-Pflanzenbeleuchtung



Bewässerung

Nährstoffkreisläufe

Energieversorgung

Vertical Gardening – Wie grün ist dein Daumen?

1

Rufe das Spiel „Vertical Gardening“ über den QR-Code auf.
Spiele das Spiel einmal komplett durch.



Achte beim Spielen besonders auf folgende Aspekte:

- Welche technischen Bereiche steuerst oder schützt du?
- In welchen Situationen musst du schnell und überlegt handeln?
- Welche Auswirkungen haben deine Entscheidungen?

2

Beantworte folgende Fragen.

Welche technischen Bereiche konntest du im Spiel aktiv steuern?

Gab es besondere Herausforderungen im Spiel? Welche Entscheidungen waren in diesen Momenten besonders wichtig und warum?

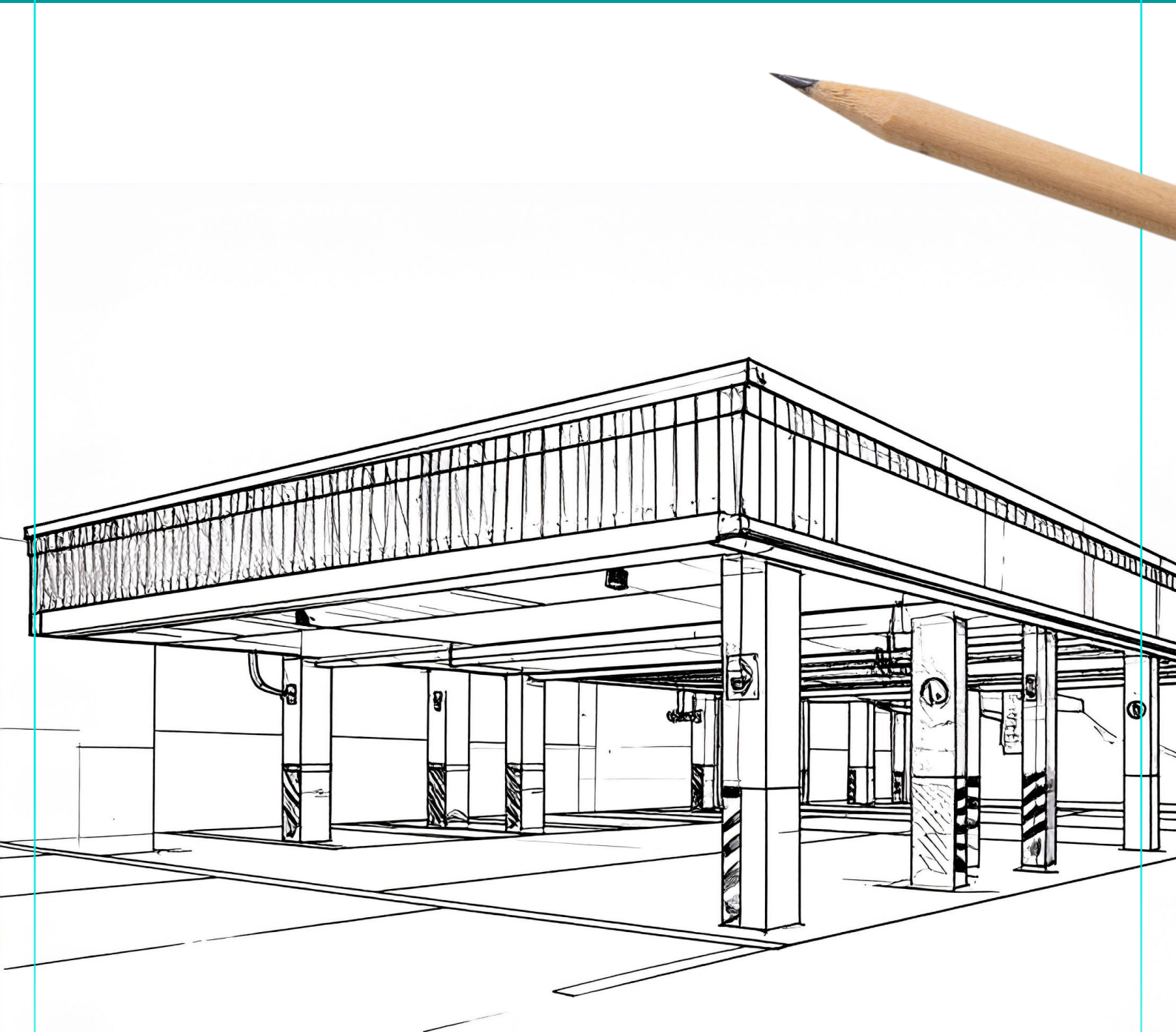
Name_____

Datum_____

Was ist passiert, wenn du eine Komponente ignoriert oder eine ungünstige Entscheidung getroffen hast? Gab es unerwartete Konsequenzen?

Wie gut konntest du das Gewächshaus steuern? Was würdest du beim nächsten Mal anders machen?

M7: Grundriss-Skizze „Altes Parkhaus“



VERTICAL FARMING

Am Beispiel 80 Acres Farms



Mit Hilfe von Vertical Farming wollen Unternehmen wie 80 Acres Farms dazu beitragen, die wachsende Bevölkerung mit frischen Lebensmitteln zu versorgen.

Die Lebensmittel werden in großen Hallen unter kontrollierten Bedingungen angepflanzt. Die Pflanzen wachsen vertikal übereinander und werden vollautomatisch überwacht und versorgt.

Wie sieht eine solche vertikale Indoor-Farm aus?



Vielfältiger Anbau

In den Regalen wachsen vielfältige Gemüse- und Kräutersorten. Von Salat über Tomaten und Gurken bis hin zu Kräuterkeimlingen ist alles dabei.

Die Pflanzen wachsen in übereinander angeordneten Regalen und werden mit LEDs beleuchtet. Dadurch kann der Platz effizient genutzt und die Produktion gesteigert werden. Die Bedingungen werden rund um die Uhr überwacht, um sicherzustellen, dass die Pflanzen optimal mit Kohlendioxid, Wasser, Nährstoffen und Luft versorgt sind. Dabei helfen Software mit Robotik, Sensoren und Algorithmen.



Innovative Lösungen



Vorteile

Dieses System hat den großen Vorteil, dass verglichen mit traditionellem Anbau bis zu 95% weniger Wasser benötigt wird. Außerdem kann auf viel weniger Fläche viel mehr Nahrung angebaut werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass keine Pestizide benötigt werden, da die Umgebung vollständig kontrolliert werden kann – Pestizide können nämlich negative Auswirkungen auf die Biodiversität haben oder ins Grundwasser gelangen.



M9: Aussagen zum Vertical Farming

„Vertical Farming ist nur eine teure Spielerei für reiche Länder.“



„Dank Technologie im Pflanzenanbau werden Wasser, Platz und Energie effizienter genutzt.“

„Ohne technische Steuerung wäre Vertical Farming nicht möglich.“

„Digitale Systeme machen uns zu sehr abhängig.“



„Mit Technologie allein lösen wir keine sozialen Probleme wie Hunger oder Armut.“

„Moderne Anbaumethoden wie Vertical Farming können Transportwege verkürzen und CO₂ sparen.“



Arbeitsmaterialien

8.3. Stunde 3: Pflanzen, Technologie, Zukunft - Berufsfelder rund ums Vertical Farming

1

Lies die Informationen zu deinem Beruf genau durch.

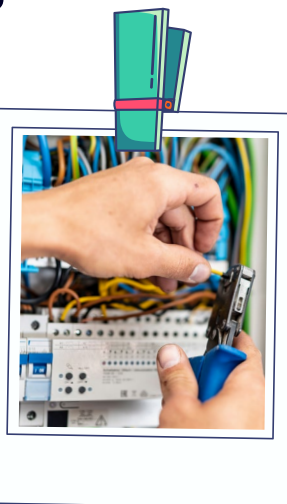
Berufe beim Vertical Farming

Elektroniker:in für Automatisierungstechnik

Elektroniker:innen für Automatisierungstechnik arbeiten an der Schnittstelle zwischen Strom, Technik und digitaler Steuerung. Sie planen, installieren und warten automatisierte Anlagen, die sich durch Sensoren und Programme selbstständig steuern lassen. Solche Systeme finden sich z.B. in modernen Produktionshallen, bei Förderanlagen, in Kraftwerken oder in der Landwirtschaft. Typisch für diesen Beruf ist die Arbeit an komplexen Schaltplänen, das Verlegen und Anschließen von Leitungen sowie das Programmieren von Steuerungssoftware (z. B. SPS-Steuerungen). Fehleranalysen und das Beheben technischer Störungen gehören ebenfalls zum Alltag.

In einem Vertical-Farming-Projekt übernehmen Elektroniker:innen eine Schlüsselrolle: Sie sorgen dafür, dass alle automatisierten Prozesse – wie die Bewässerung, Belichtung, Belüftung und Temperaturregelung – exakt gesteuert und aufeinander abgestimmt werden. Sie programmieren Systeme so, dass Sensoren Daten erfassen (z. B. zur Luftfeuchtigkeit) und daraus automatisch Aktionen folgen (z. B. Einschalten der Lüftung). Bei technischen Problemen sind sie die Ersten, die die Ursache finden und beheben müssen. Sie arbeiten dabei eng mit Informatiker:innen, Mechatroniker:innen und Gärtner:innen zusammen.

Wer diesen Beruf ergreifen möchte, sollte Interesse an Elektrotechnik und digitalen Systemen mitbringen, logisch denken können und sorgfältig arbeiten. Geduld, ein gutes technisches Verständnis und die Bereitschaft, auch in stressigen Situationen Lösungen zu finden, sind ebenfalls wichtig.



1

Lies die Informationen zu deinem Beruf genau durch.

Berufe beim Vertical Farming



Mechatroniker:in

Mechatroniker:innen vereinen gleich mehrere Berufe in einem: Sie arbeiten mit mechanischen Bauteilen, elektrischen Systemen und computergesteuerten Steuerungen. In der Ausbildung lernen sie, Maschinen zu montieren, in Betrieb zu nehmen, zu prüfen, zu warten und zu reparieren. Dabei verbinden sie Handwerk (z. B. Schrauben, Löten, Bohren) mit digitalem Know-how (z. B. Messungen, Softwareupdates, Fehlerdiagnosen). Sie sind in vielen Branchen tätig: in der Automobilindustrie, im Maschinenbau, in der Lebensmittelverarbeitung oder – wie beim Vertical Farming – in der automatisierten Pflanzenproduktion.

Im Vertical-Farming-Projekt kümmern sich Mechatroniker:innen um die „Hardware“: Sie installieren bewegliche Regalsysteme, Roboterarme zur Pflanzenpflege, Pumpenanlagen für Wasser und Nährstoffe oder Hebevorrichtungen, mit denen Pflanzen transportiert werden. Sie kennen sich mit Sensorik (Messung und Erfassung von Daten, z. B. Temperatur oder Bewegung) ebenso aus wie mit Hydraulik (Technik mit Flüssigkeiten, z. B. Wasser oder Öl, um Kraft zu übertragen) und Pneumatik (Technik mit Luft oder Gasen, um Bewegungen zu erzeugen). Ihre Arbeit ist unverzichtbar, wenn es darum geht, alle Systeme mechanisch und technisch zuverlässig zu verbinden und am Laufen zu halten. Im Reparaturfall sind sie oft die Schnittstelle zwischen Planung und Umsetzung.

Wer Mechatroniker:in werden möchte, sollte Interesse an Technik und Maschinen mitbringen, handwerklich geschickt sein und gerne im Team arbeiten. Gute Kenntnisse in Mathematik und Physik helfen ebenso wie Ausdauer beim Lösen kniffliger technischer Probleme.

1

Lies die Informationen zu deinem Beruf genau durch.

Berufe beim Vertical Farming



Fachinformatiker:in für Systemintegration

Fachinformatiker:innen für Systemintegration sind die IT-Spezialist:innen im Hintergrund. Sie planen, installieren und betreuen IT-Infrastrukturen: Netzwerke, Server, Softwarelösungen, Datenbanken und Benutzeroberflächen.

In ihrem Arbeitsalltag kümmern sie sich darum, dass alle digitalen Systeme miteinander kommunizieren können – fehlerfrei, sicher und effizient. Sie richten Arbeitsplätze ein, kümmern sich um Netzwerke, analysieren Fehler und beraten Nutzer:innen. In immer mehr Bereichen – auch in der Landwirtschaft – sind solche Fachkräfte unverzichtbar.

Beim Vertical Farming sorgen Fachinformatiker:innen dafür, dass die digitale Steuerung aller Prozesse funktioniert: Sensoren liefern Daten (z. B. Temperatur, Lichtintensität, pH-Wert), diese Daten werden über Netzwerke weitergegeben und von Software ausgewertet, die wiederum automatische Anweisungen gibt. Die Informatiker:innen programmieren Schnittstellen, überwachen die Datenflüsse, sorgen für Datensicherheit und stellen sicher, dass alle Systeme stabil und fehlerfrei laufen – auch aus der Ferne. Bei technischen Ausfällen oder Cyberangriffen sind sie die erste Anlaufstelle.

Für diesen Beruf braucht man ein gutes logisches Denkvermögen, Interesse an Informatik und digitalen Systemen, eine hohe Problemlösefähigkeit und Sorgfalt. Auch Geduld, Teamfähigkeit und die Bereitschaft, sich ständig weiterzubilden, sind wichtige Voraussetzungen.

1

Lies die Informationen zu deinem Beruf genau durch.

Berufe beim Vertical Farming



Gärtner:in – Fachrichtung Produktionsgartenbau

Gärtner:innen in der Fachrichtung Produktionsgartenbau sind Expert:innen für Pflanzen. Sie ziehen Nutzpflanzen wie Gemüse, Obst, Kräuter oder Zierpflanzen gezielt unter professionellen Bedingungen heran – z. B. in Gewächshäusern, auf Feldern oder in Kulturanlagen. Sie übernehmen alle Schritte der Pflanzenproduktion: vom Aussäen über die Pflege bis zur Ernte. Dabei arbeiten sie mit Boden, Wasser, Licht, Dünger, Pflanzenschutzmitteln – und zunehmend auch mit digitalen Hilfsmitteln. Sie beobachten genau, wie sich Pflanzen entwickeln, erkennen Krankheiten oder Mangelerscheinungen und greifen gezielt ein.

Im Vertical-Farming-Projekt bringen Gärtner:innen das Pflanzenwissen ein: Sie wissen, welche Sorten sich für den Anbau in Etagen eignen, welche Lichtverhältnisse und Temperaturen die Pflanzen brauchen, wann Nährstoffe zugeführt werden müssen und wie Schädlinge verhindert werden können. Sie arbeiten mit Techniker:innen und Informatiker:innen zusammen, um die Systeme so einzustellen, dass die Pflanzen bestmöglich gedeihen. Ihr Wissen ist entscheidend, damit nicht nur Technologie funktioniert, sondern auch gesunde, hochwertige Pflanzen entstehen.

Wer Gärtner:in werden möchte, sollte gerne mit Pflanzen arbeiten, Interesse an Biologie und Umwelt haben und bereit sein, auch körperlich mit anzupacken. Sorgfalt, Beobachtungsgabe und Verantwortungsbewusstsein sind genauso wichtig wie die Offenheit, moderne Technologie im Pflanzenbau sinnvoll einzusetzen.

Berufe beim Vertical Farming

2

Bearbeite den folgenden Steckbrief, indem du die Informationen aus dem Text nutzt.

a) Berufsbezeichnung

b) Zentrale Aufgaben in diesem Beruf

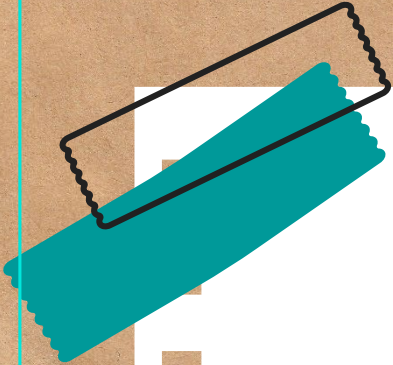
Was macht man in diesem Beruf? Wofür ist man verantwortlich?

c) Beitrag zum Vertical-Farming-Projekt

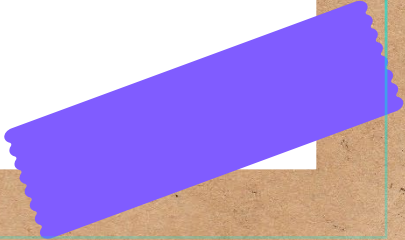
Welche Aufgaben könnte diese Person in einem automatisierten Gewächshaus oder bei einem Vertical-Farming-Projekt übernehmen?

d) Wichtige Fähigkeiten und Interessen

Was sollte man können oder gerne tun, um diesen Beruf gut auszuüben?



**Unser Team bringt Vertical
Farming voran, weil ...**



Mein Platz im Vertical-Farming-Team

1 Beantworte die folgenden Fragen.

a) *Welcher Beruf hat dich besonders angesprochen und warum?*

- ☐ Elektroniker:in für Automatisierungstechnik
- ☐ Mechatroniker:in
- ☐ Fachinformatiker:in für Systemintegration
- ☐ Gärtner:in – Fachrichtung Produktionsgartenbau.

b) *Welche deiner eigenen Interessen oder Fähigkeiten passen zu dem Beruf?*

c) *Gibt es etwas, das dich an diesem Beruf verunsichert oder abschreckt?*

Welche Fragen hast du noch?

M15: Kärtchen für das Job-Board

Beruf: _____

Dieser Beruf ist wichtig für Vertical Farming, weil...

Beruf: _____

Dieser Beruf ist wichtig für Vertical Farming, weil...

Beruf: _____

Dieser Beruf ist wichtig für Vertical Farming, weil...

9. Musterlösung Minispiel Vertical Gardening

Im Minispiel Vertical Gardening treffen die Schüler:innen clever Entscheidungen, um ihr Vertical Gardening Gewächshaus möglichst erfolgreich durch ein ganzes Jahr zu bringen. Nachdem sie Input zu den technischen Möglichkeiten des Vertical Gardening Konzeptes erhalten haben, wählen die Lernenden die ersten Schritte aus, die sie machen müssen, um ihr Gewächshaus zu bepflanzen und auszurüsten. Anschließend werden sie mit 10 Challenges über 4 Jahreszeiten konfrontiert und treffen Entscheidungen, die sich positiv oder negativ auf ihre Ernte und ihren CO²-Ausstoß auswirken. Wer am Ende so wenig CO² wie möglich produziert und trotzdem genug Geld verdient hat, gewinnt das Spiel.

Vertical Gardening Checkliste

☒ Marktstand buchen	+	☐ Marktstand buchen	+
☐ Supermarktkooperation beantragen	+	☒ Supermarktkooperation beantragen	+
☐ Erde kaufen	+	☐ Erde kaufen	+
☐ Regionale Sorten auswählen	+	☐ Regionale Sorten auswählen	+
☒ Pflanzen aussähen	+	☒ Pflanzen aussähen	+
☒ Sensoren anbringen	+	☒ Sensoren anbringen	+
☒ Software einrichten	+	☒ Software einrichten	+
☒ Einstellungen optimieren	+	☒ Einstellungen optimieren	+
☐ Bio-Insektenschutzmittel bestellen	+	☐ Bio-Insektenschutzmittel bestellen	+

Richtige Antworten:

- Marktstand buchen ODER Supermarktkoordination beantragen
- Pflanzen aussähen
- Sensoren anbringen
- Software einrichten
- Einstellungen optimieren

Frühlings-Challenge 1



Richtige Antwort: Notstrom-System einrichten

Falsche Antworten: Pflanzen durch Stäbe stützen, Nichts tun

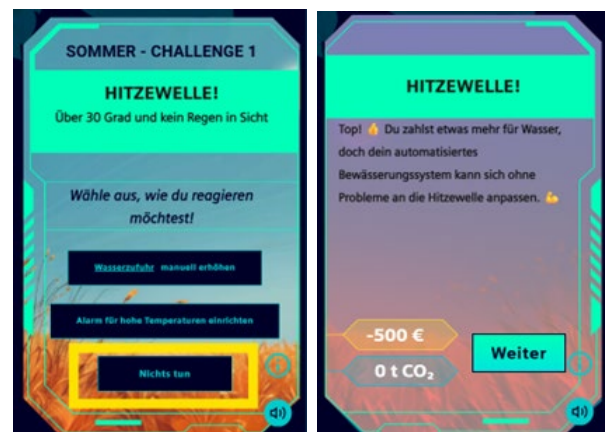
Frühlings-Challenge 2



Richtige Antwort: Backup und Reset

Falsche Antworten: System herunterfahren, Nichts tun

Sommer-Challenge 1



Richtige Antwort: Nichts tun

Beinahe neutrale Antwort: Alarm für hohe Temperaturen einrichten (kostet etwas Geld, richtet aber keinen Ernteschaden an)

Falsche Antwort: Wasserzufuhr manuell erhöhen

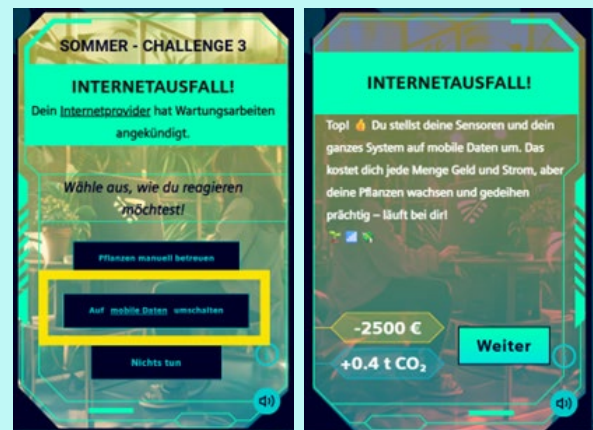
Sommer-Challenge 2



Richtige Antwort: Stromanbieter wechseln und Förderung in Anspruch nehmen

Falsche Antwort: Nichts tun

Sommer-Challenge 3



Richtige Antwort: Auf mobile Daten umschalten

Falsche Antworten: Pflanzen manuell betreuen, Nichts tun

Herbst-Challenge 1



Richtige Antworten: Wasserfilterungssystem aufrüsten ODER Nichts tun

Falsche Antwort: Planen zum Schutz aufspannen

Herbst-Challenge 2



Richtige Antwort: Luftfilterungssystem aufrüsten

Falsche Antworten: Chemische Fungizide einsetzen,
Nichts tun

Herbst-Challenge 3



Richtige Antwort: Erdbeeren anpflanzen

Neutrale Antwort: Nichts tun

Falsche Antwort: Erdbeeren importieren

Winter-Challenge 1

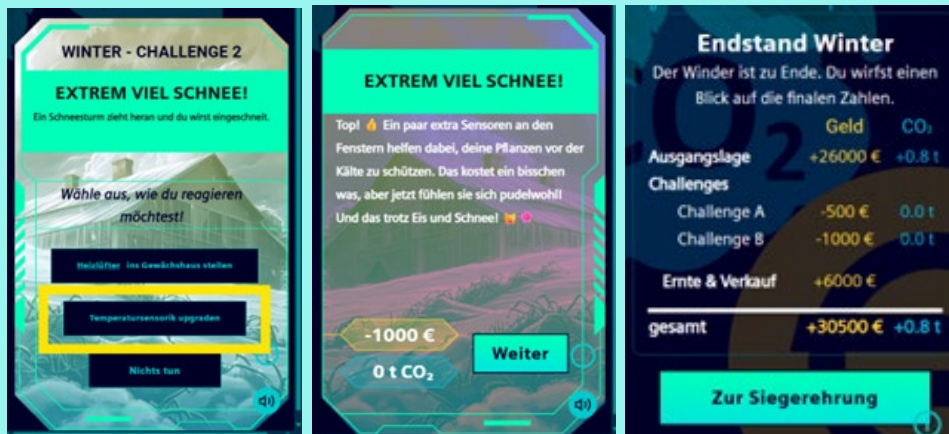


Richtige Antwort: Überspannungsschutz einbauen

Falsche Antwort: Nichts tun

Evtl. falsch oder richtig: Notstromsystem einrichten (diese Antwort ist richtig oder falsch, je nachdem, ob für die Frühlingschallenge 1 bereits ein Notstromsystem eingerichtet wurde – zwei sind schließlich eins zu viel!)

Winter-Challenge 2



Richtige Antwort: Temperatursensorik upgraden

Neutrale Antwort: Nichts tun

Falsche Antwort: Heizlüfter ins Gewächshaus stellen

Tipps:

- Im Spiel sind Tool Tips versteckt: bei Hovern über/ Klick auf unbekannte Begriffe, wird eine Erklärung angezeigt.
- Das Spiel verzeiht die ein oder andere falsche Entscheidung, es ist also auf vielen Wegen möglich, zu gewinnen.
- Beim Nachdenken über die richtige Lösung sollten die Lernenden im Kopf behalten, was die Stärken und was die Schwächen eines vollautomatisierten Gewächshauses sind.

Herausgeber

Siemens Aktiengesellschaft
Communications and Government Affairs
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 Munich
Germany

Commercial Registry Number:
HRB 6684, Amtsgericht München



SIEMENS