ARBEITSAUFTRÄGE 2. ZYKLUS

Lieferdrohnen und -roboter	**1–7**
Smart City	**8–14**
Künstliche Intelligenz im Spital	**15–22**
Smart Farming	**23–30**
Internetausbau	**31–39**

Swisscom AG, Version 2.0, September 2019

LIEFERDROHNEN UND -ROBOTER

Lieferdrohnen und -roboter gehören zu den autonomen Liefersystemen. Sie können sich autonom (=selbständig) bewegen und Waren an einen bestimmten Ort bringen.

A) Einarbeitung ins Thema

WAS SCHÄTZT DU?

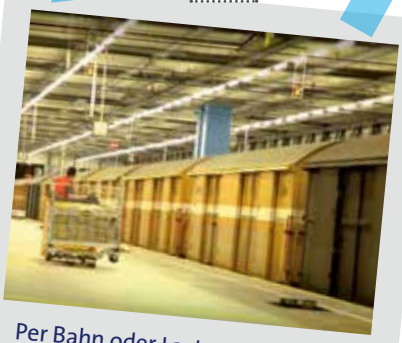
Wie viele Pakete und Briefe werden pro Tag durchschnittlich von der Schweizerischen Post ausgeliefert? Schreibe deine Antwort auf einen Zettel und gib ihn deiner Lehrperson ab. Die Lösung erfährst du später.

Du hast auch schon Pakete und Briefe erhalten oder verschickt. Damit diese an der richtigen Adresse ankommen, haben die Mitarbeitenden bei der Post viele Aufgaben zu bewältigen.

Bringe die Bilder in die richtige Reihenfolge. Nummeriere von 1–5.

Die Pakete/Briefe werden automatisch nach Dringlichkeit (A-/B-Post) und Zustellort sortiert.

Die Postmitarbeitenden ordnen die Briefe/Pakete nach Strasse, Hausnummer und Empfänger.



Per Bahn oder Lastwagen werden die Briefe/Pakete zur zuständigen Zustellstelle transportiert.

Die Postboten stellen die Briefe/Pakete den Empfängerinnen und Empfängern zu.

Die Pakete/Briefe werden von der Poststelle zu einem Paket-/Briefzentrum gebracht.

B) Beobachtungsauftrag zum Film

Schau dir den Film an und beantworte die Fragen.

1. Welche beiden neuen Technologien, um Briefe und Pakete möglichst schnell von A nach B zu bringen, werden zurzeit bei der Post erprobt?

2. Für welche Art von Lieferungen setzt die Post diese Technologien ein?

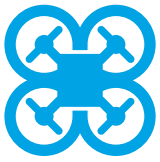
3. Wie funktioniert diese Technologie in etwa? Vervollständige den Text.

Die Spitalmitarbeitenden beladen die Drohne und schicken diese per ..... los. Die Drohne fliegt ..... bis zum Zielort. Beim Landepunkt gibt es ein sogenanntes ..... Dieses stellt sicher, dass die Drohne immer ..... landet.

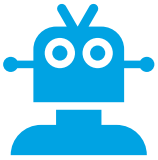
Der Roboter bewegt sich .....
Am Roboter sind rundherum ..... angebracht. Dank diesen kann der Roboter .....

4. Wer hat am besten geschätzt? Wie viele Briefe und Pakete werden pro Tag durchschnittlich von der Post ausgeliefert?

5. Welcher Nutzen trifft auf welche Technologie zu? Markiere auf der richtigen Seite.



☐	**sehr schnell** ☐
☐	**macht keinen Umweg über ein Zentrum** ☐
☐	**auf direktestem Weg unterwegs** ☐
☐	**nie im Stau** ☐
☐	**kommt auch an abgelegene Orte** ☐



6. Welche Risiken können die beiden Technologien mit sich bringen? Finde zwei Antworten.

Wie ist deine Meinung dazu?

Findest du es gut, dass wir vermehrt solche Technologien einsetzen in unserem Leben? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Findest du es nötig, dass solche Technologien bei der Arbeit eingesetzt werden? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Möchtest du mit solchen Technologien arbeiten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Siehst du Gefahren, die diese Technologien für uns Menschen mit sich bringen könnten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

C) Eigene Fragen entwickeln

Welche Fragen zu den digitalen Technologien hätten euch an Elenas Stelle noch interessiert?
Ihr habt später die Möglichkeit, eure eigenen Fragen an Digitalexpertinnen und -experten zu stellen.

Fachperson 1

Weiss bestens Bescheid über **digitale Trends und Technologien.** Stellt sich die Frage, wie Technologien unser Leben verändern...

Fachperson 2

Baut und erforscht verschiedene **autonome Systeme** wie Drohnen und Roboter. Geht der Frage nach, wie Menschen und Roboter zusammen leben werden...

Fachperson 3

Kennt sich bestens aus in der **Berufswelt.** Denkt darüber nach, wie die Digitalisierung Berufe verändert und welche Art von Aus- und Weiterbildungen wir darum brauchen...

Formuliert zu zweit mindestens 3 Fragen zu den digitalen Technologien aus dem von euch bearbeiteten Thema:

- **«Lieferdrohnen und -roboter»**
- **«Künstliche Intelligenz im Spital»**
- **«Smart City»**
- **«Smart Farming»**
- **«Internetausbau»**

Frage 1: .....

.....

Frage 2: .....

.....

Frage 3: .....

.....

TIPPS FÜR SPANNENDE FRAGEN AN DIE EXPERTINNEN UND EXPERTEN

Achtet darauf, dass ihr Fragen stellt, die nicht nur mit **Ja** oder **Nein** beantwortet werden können. Sogenannte **W-Fragen** eignen sich gut für eine spannende Fragerunde. Ihr dürft auch kritische Fragen stellen!

Beispiele

Wieviel kostet...

Wie umweltfreundlich sind...

Wie funktioniert...

Wer kann...

Wie lange braucht es...

Welche Ausbildung braucht es, um...

Wo werden...

Welche Auswirkungen hat...

Weshalb braucht es...

D) Anwendung in der eigenen Lebenswelt

1. Überlegt euch zu zweit oder in kleinen Gruppen (3–4 Personen), wo und wie in eurem Alltag (zuhause, in der Schule, in der Freizeit etc.) die vorgestellten digitalen Technologien eingesetzt werden könnten.

2. Notiert eure **Lieblingsidee** in der Tabelle.

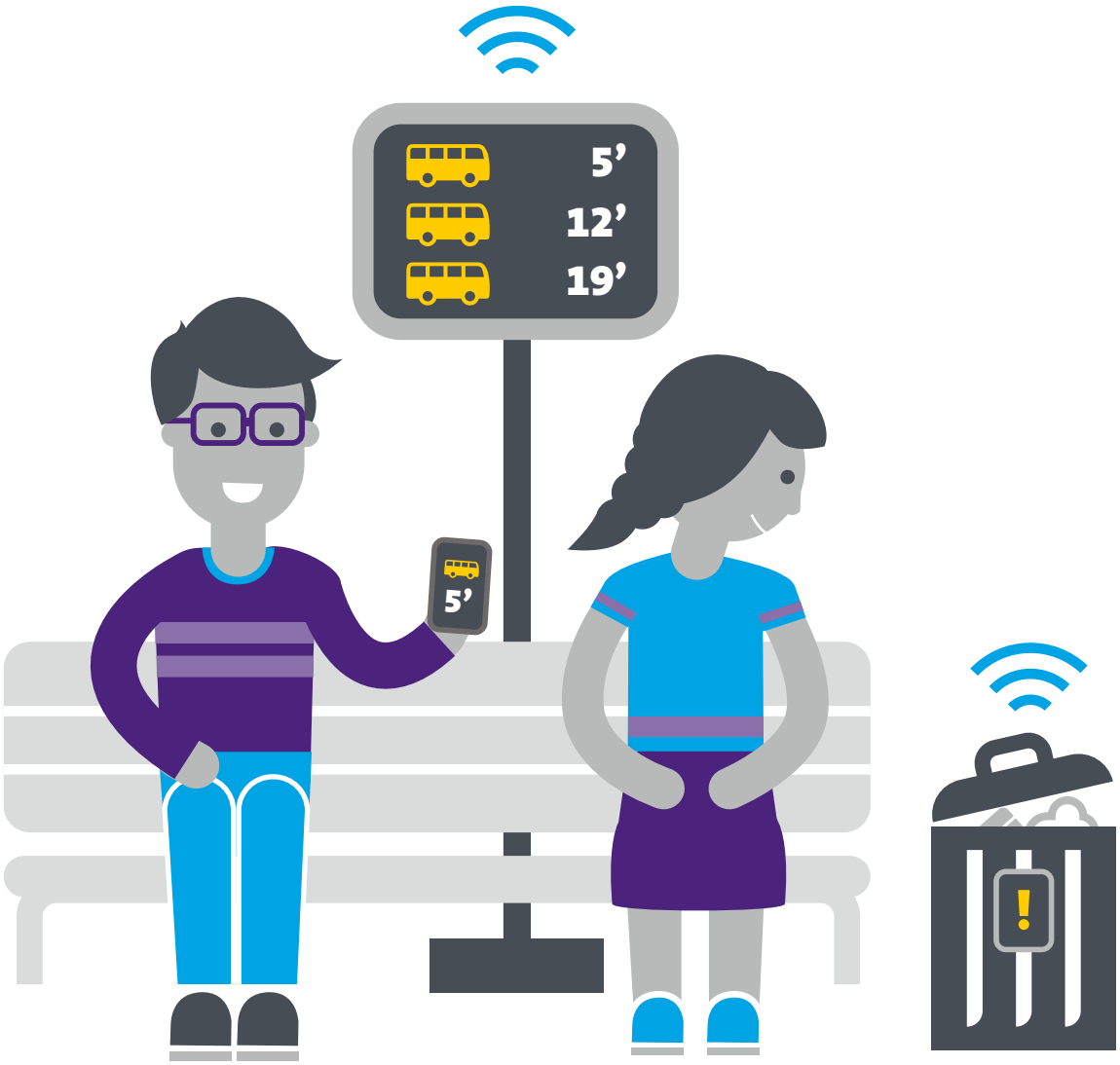
Welche Technologie?	Wo? Bei welcher Tätigkeit?	Welchen Nutzen/Vorteil seht ihr darin?	Welche möglichen Risiken oder Gefahren könnten dabei auftauchen?
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

3. Bereitet eine **Präsentation** vor, um eure Klasse von der Idee zu überzeugen. Beantwortet beim Präsentieren die Fragen aus der Tabelle. Sucht nach einer möglichst tollen Präsentationsform, z. B. Rollenspiel, Poster, Powerpoint, Modell bauen oder zeichnen, Werbespot etc.

4. Welche Idee/Präsentation gewinnt? Schau dir die anderen Präsentationen an und bewerte:

Präsentation	alle Fragen beantwortet	kreative und originelle Idee	hat mich überzeugt	spannend und interessant präsentiert	Punkte Total
1.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
2.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
3.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
4.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
5.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....

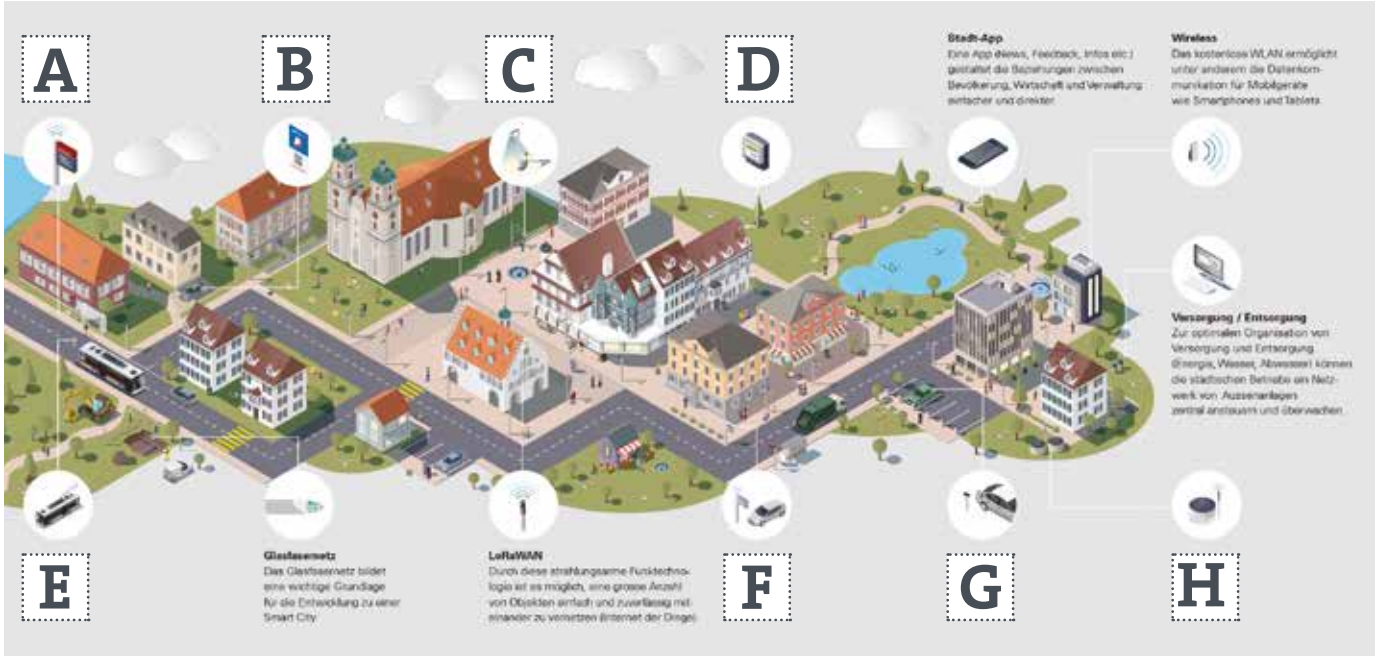
SMART CITY



In einer «Smart City», der Stadt der Zukunft, machen digitale Technologien das Leben und Arbeiten für die Menschen fortschrittlicher, energiesparender und umweltfreundlicher.

A) Einarbeitung ins Thema

In einer Stadt läuft viel: Verkehr, Energieversorgung, Abfallentsorgung, Wohnen, Arbeiten usw. Digitale Technologien helfen den Bewohnerinnen und Bewohnern dabei, Ressourcen (z. B. Wasser oder Energie) und Infrastruktur (z. B. Gebäude, Strassen, ÖV) bestmöglich zu nutzen. Die Symbole in den Kreisen zeigen intelligente Anwendungen, die in Schweizer Städten teilweise bereits im Einsatz sind.



Quelle: St.Galler Stadtwerke

Welches Symbol gehört zu welcher Beschreibung? Ordne die Buchstaben aus dem Bild korrekt zu.

D

Smart Metering

Intelligente Messsysteme ersetzen die herkömmlichen Energie- und Wasserzähler, die jährlich durch eine Fachperson vor Ort abgelesen werden müssen. Sie übermitteln die Verbrauchsdaten direkt vom Gebäude aus an die entsprechende Energieversorgungsstelle.

Dynamische Strassenbeleuchtung

Ein Radar erfasst Personen oder Fahrzeuge, sobald sie sich nähern. Dadurch kann die Helligkeit der Strassenlampen optimal angepasst werden und es braucht keine dauernde Vollbeleuchtung.

Füllstandsmessung

Mithilfe von Sensoren wird automatisch gemessen und übermittelt, ob Sammelcontainer voll sind. Entsorgungsfahrzeuge fahren nur noch dann zur Sammelstelle, wenn eine Leerung nötig ist.

Überwachung Fahrleitungen

Sensoren an den Bus-Fahrleitungen messen die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit. So können bei kritischen Werten (z. B. Frost) geeignete Fahrzeuge eingesetzt werden.

Intelligente Fahrgast-Information

Busse und Bahnen liefern präzise Daten, wo und wann sie fahren. An ÖV-Haltestellen und per App sind dadurch alle Bus-, Tram- und Postautoverbindungen in Echtzeit ersichtlich.

Intelligente Ladestationen

Intelligente Ladestationen für Elektroautos übermitteln Informationen an die Fahrzeugbesitzer und melden, ob und wann die Stationen frei sind.

Online-Parkkarte

Mit dem ParkingCard-Badge oder per Smartphone App können Autofahrer bargeldlos auf öffentlichen Parkplätzen parkieren.

Parkplatzbelegung

Sensoren messen und übermitteln, ob ein Parkplatz frei oder besetzt ist. Per App kann so zum Beispiel der nächstgelegene freie Parkplatz gefunden werden. Dadurch vermindert sich der Suchverkehr in der Stadt.

B) Beobachtungsauftrag zum Film

Schau dir den Film an und beantworte die Fragen.

1. Wie kann der Füllstand in den unterirdischen Sammelcontainern automatisch gemessen werden und wie funktioniert die Kommunikation? Vervollständige den Text.

Es wird ..... im Container angebracht. Dieser misst den Füllstand und meldet der ..... via ..... automatisch, wenn der Container ..... ist. Nun kann gezielt ..... losgeschickt werden, um den Container zu ..... .

2. Welche Vorteile entstehen dadurch für die Stadt? Notiere in Stichworten.

.....

.....

3. Wie heisst das Funknetz, das die Stadt St. Gallen speziell für solche Aufgaben aufgebaut hat?

.....

4. Welche weiteren wichtigen Informationen können über das Funknetz an die Bewohnerinnen und Bewohner einer Smart City gelangen? Nenne mindestens 2 Beispiele.

.....

.....

5. Welches können Chancen, welches Risiken für die Bewohnerinnen und Bewohner einer Smart City sein? Ordne die Buchstaben A – H richtig zu:

CHANCEN						RISIKEN					
F											

D Zukunft gezielt planen

B wichtige Informationen gewinnen

A dauernde Überwachung

E Umweltschutz

H Datenmissbrauch

F Alltagserleichterung

G Energie sparen

C Verkehrsentlastung

Wie ist deine Meinung dazu?

Findest du es gut, dass wir vermehrt solche Technologien einsetzen in unserem Leben? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Findest du es nötig, dass solche Technologien bei der Arbeit eingesetzt werden? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Möchtest du mit solchen Technologien arbeiten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Siehst du Gefahren, die diese Technologien für uns Menschen mit sich bringen könnten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

C) Eigene Fragen entwickeln

Welche Fragen zu den digitalen Technologien hätten euch an Elenas Stelle noch interessiert?
Ihr habt später die Möglichkeit, eure eigenen Fragen an Digitalexpertinnen und -experten zu stellen.

Fachperson 1

Weiss bestens Bescheid über **digitale Trends und Technologien.** Stellt sich die Frage, wie Technologien unser Leben verändern...

Fachperson 2

Baut und erforscht verschiedene **autonome Systeme** wie Drohnen und Roboter. Geht der Frage nach, wie Menschen und Roboter zusammen leben werden...

Fachperson 3

Kennt sich bestens aus in der **Berufswelt.** Denkt darüber nach, wie die Digitalisierung Berufe verändert und welche Art von Aus- und Weiterbildungen wir darum brauchen...

Formuliert zu zweit mindestens 3 Fragen zu den digitalen Technologien aus dem von euch bearbeiteten Thema:

- **«Lieferdrohnen und -roboter»**
- **«Künstliche Intelligenz im Spital»**
- **«Smart City»**
- **«Smart Farming»**
- **«Internetausbau»**

Frage 1: .....

.....

Frage 2: .....

.....

Frage 3: .....

.....

TIPPS FÜR SPANNENDE FRAGEN AN DIE EXPERTINNEN UND EXPERTEN

Achtet darauf, dass ihr Fragen stellt, die nicht nur mit **Ja** oder **Nein** beantwortet werden können. Sogenannte **W-Fragen** eignen sich gut für eine spannende Fragerunde. Ihr dürft auch kritische Fragen stellen!

Beispiele

Wieviel kostet...

Wie umweltfreundlich sind...

Wie funktioniert...

Wie lange braucht es...

Wer kann...

Wo werden...

Welche Ausbildung braucht es, um...

Welche Auswirkungen hat...

Weshalb braucht es...

D) Anwendung in der eigenen Lebenswelt

1. Überlegt euch zu zweit oder in kleinen Gruppen (3–4 Personen), wo und wie in eurem Alltag (zuhause, in der Schule, in der Freizeit etc.) die vorgestellten digitalen Technologien eingesetzt werden könnten.

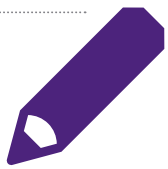
2. Notiert eure **Lieblingsidee** in der Tabelle.

Welche Technologie?	Wo? Bei welcher Tätigkeit?	Welchen Nutzen/Vorteil seht ihr darin?	Welche möglichen Risiken oder Gefahren könnten dabei auftauchen?
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

3. Bereitet eine **Präsentation** vor, um eure Klasse von der Idee zu überzeugen. Beantwortet beim Präsentieren die Fragen aus der Tabelle. Sucht nach einer möglichst tollen Präsentationsform, z. B. Rollenspiel, Poster, Powerpoint, Modell bauen oder zeichnen, Werbespot etc.

4. Welche Idee/Präsentation gewinnt? Schau dir die anderen Präsentationen an und bewerte:

Präsentation	alle Fragen beantwortet	kreative und originelle Idee	hat mich überzeugt	spannend und interessant präsentiert	Punkte Total
1.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
2.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
3.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
4.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
5.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM SPITAL

Unter «Künstliche Intelligenz» versteht man Computerprogramme, die nicht nur vorprogrammierte Befehle befolgen, sondern auf Grundlage von Daten selbständig denken, lernen und Entscheide treffen.

A) Einarbeitung ins Thema

Simon ist beim Skateboarden gestürzt. Sein Arm tut ihm weh und ist stark geschwollen. Seine grosse Schwester bringt ihn in die Notaufnahme des Spitals.

1. In welcher Reihenfolge läuft Simons Besuch im Spital ab? Nummeriere von 1–9.

In der Spitalapotheke holt Simon das Schmerzmittel ab, das ihm die Ärztin verschrieben hat.

Weil Simon keine lebensbedrohliche Verletzung hat, muss er warten. Zuerst werden dringendere Notfälle behandelt.

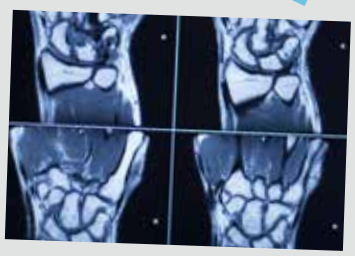
Das Röntgenbild sieht unauffällig aus: Die Ärztin sieht keine gebrochenen Knochen.

Simon erzählt der Ärztin, was beim Unfall genau passiert ist. Die Ärztin tastet Simons Arm ab und fragt ihn, wo es wie stark weh tut.

Simon meldet sich bei der Aufnahme an. Der Spitalmitarbeiter nimmt Simons Namen, Geburtsdatum, Krankenkasse, Hausarzt usw. in der Patientendatenbank auf.

Glück im Unglück: Der Arm muss nicht operiert werden und wird eingegipst.

Um sicherzugehen schickt die Ärztin Simon zurück in die Radiologie für eine Computertomographie (CT). Auf dem CT-Bild sind Brüche besser zu erkennen.



Das CT-Bild bestätigt den Verdacht der Ärztin: Simon hat einen kleinen Knochenbruch im Handgelenk.

In der Radiologie-Abteilung wird ein Röntgenbild von Simons Arm gemacht.

B) Beobachtungsauftrag zum Film

Schau dir den Film an und beantworte die Fragen.

1. Was ist Dr. Boss von Beruf und was ist seine Hauptaufgabe? Notiere in Stichworten.

.....

.....

2. Was ist eine «Mammografie»? Kreuze die richtige Antwort an.

- ☐ **ein intelligentes Computerprogramm**
- ☐ **eine Krebsart**
- ☐ **ein Röntgenbild der weiblichen Brust**

3. Wie funktioniert das Computerprogramm, das Dr. Boss und sein Team entwickelt haben? Vervollständige den Text.

Das Computerprogramm untersucht ..... und teilt sie in vier Gruppen ein:
von A = ... Gewebe bis D = ... Gewebe.

Um das Computerprogramm zu trainieren, speisen Dr. Boss und sein Team das Programm mit vielen
..... und geben die entsprechende Gruppe an: A, B, C oder D.

Das Computerprogramm ..... jedes Bild.
Mit der Zeit ..... das Programm, welche ..... ein Bild
haben muss, um zu einer bestimmten Gruppe zu gehören. Es hat also eine Regel .....

Diese Regel wendet das Computerprogramm an, um auch neue Bilder korrekt einer der vier Gruppen
zuzuordnen. Wenn das Programm ..... liegt, korrigieren Dr. Boss und sein Team
das Programm und es passt seine Regel an.

4. Wie läuft eine Brustkrebs-Untersuchung ab? Nummeriere von 1–4.

☐ **Veränderungen in der Brust suchen und analysieren**

☐ **Brustdichte bestimmen**

☐ **Mammografie machen**

☐ **Ultraschall machen**

5. Welchen Nutzen bringt das Computerprogramm den Menschen? Finde zwei Antworten.

.....

.....

6. Welches Risiko kann die Technologie mit sich bringen?

.....

.....

Wie ist deine Meinung dazu?

Findest du es gut, dass wir vermehrt solche Technologien einsetzen in unserem Leben? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Findest du es nötig, dass solche Technologien bei der Arbeit eingesetzt werden? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Möchtest du mit solchen Technologien arbeiten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Siehst du Gefahren, die diese Technologien für uns Menschen mit sich bringen könnten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

C) Eigene Fragen entwickeln

Welche Fragen zu den digitalen Technologien hätten euch an Elenas Stelle noch interessiert?
Ihr habt später die Möglichkeit, eure eigenen Fragen an Digitalexpertinnen und -experten zu stellen.

Weiss bestens Bescheid über **digitale Trends und Technologien.** Stellt sich die Frage, wie Technologien unser Leben verändern...

Baut und erforscht verschiedene **autonome Systeme** wie Drohnen und Roboter. Geht der Frage nach, wie Menschen und Roboter zusammen leben werden...

Kennt sich bestens aus in der **Berufswelt.** Denkt darüber nach, wie die Digitalisierung Berufe verändert und welche Art von Aus- und Weiterbildungen wir darum brauchen...

Formuliert zu zweit mindestens 3 Fragen zu den digitalen Technologien aus dem von euch bearbeiteten Thema:

- **«Lieferdrohnen und -roboter»**
- **«Künstliche Intelligenz im Spital»**
- **«Smart City»**
- **«Smart Farming»**
- **«Internetausbau»**

Frage 1: .....

.....

Frage 2: .....

.....

Frage 3: .....

.....

TIPPS FÜR SPANNENDE FRAGEN AN DIE EXPERTINNEN UND EXPERTEN

Achtet darauf, dass ihr Fragen stellt, die nicht nur mit **Ja** oder **Nein** beantwortet werden können. Sogenannte **W-Fragen** eignen sich gut für eine spannende Fragerunde. Ihr dürft auch kritische Fragen stellen!

Beispiele

Wieviel kostet...

Wie umweltfreundlich sind...

Wie funktioniert...

Wer kann...

Wie lange braucht es...

Welche Ausbildung braucht es, um...

Wo werden...

Welche Auswirkungen hat...

Weshalb braucht es...

D) Anwendung in der eigenen Lebenswelt

1. Überlegt euch zu zweit oder in kleinen Gruppen (3–4 Personen), wo und wie in eurem Alltag (zuhause, in der Schule, in der Freizeit etc.) die vorgestellten digitalen Technologien eingesetzt werden könnten.

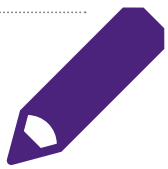
2. Notiert eure **Lieblingsidee** in der Tabelle.

Welche Technologie?	Wo? Bei welcher Tätigkeit?	Welchen Nutzen/Vorteil seht ihr darin?	Welche möglichen Risiken oder Gefahren könnten dabei auftauchen?
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

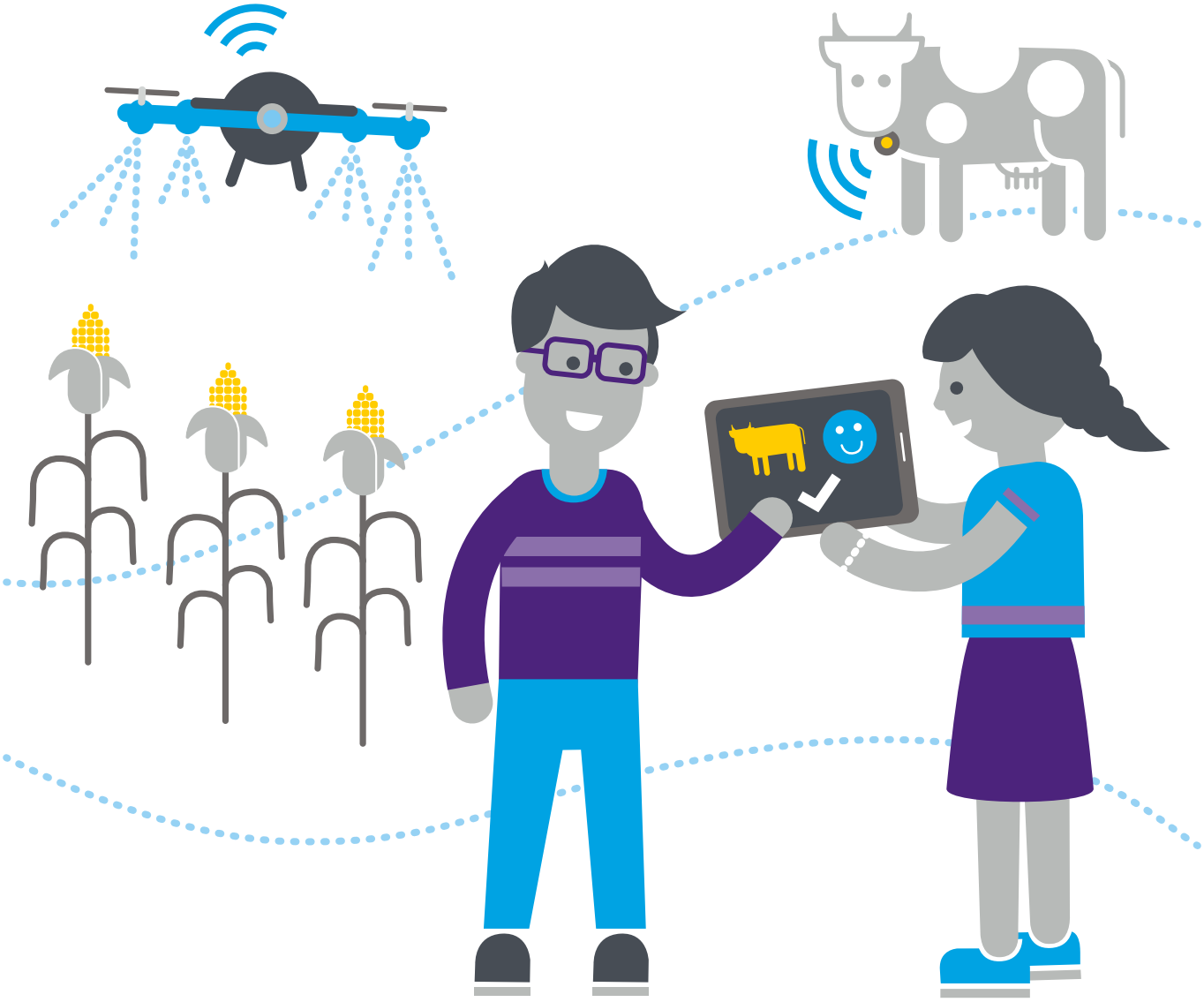
3. Bereitet eine **Präsentation** vor, um eure Klasse von der Idee zu überzeugen. Beantwortet beim Präsentieren die Fragen aus der Tabelle. Sucht nach einer möglichst tollen Präsentationsform, z. B. Rollenspiel, Poster, Powerpoint, Modell bauen oder zeichnen, Werbespot etc.

4. Welche Idee/Präsentation gewinnt? Schau dir die anderen Präsentationen an und bewerte:

Präsentation	alle Fragen beantwortet	kreative und originelle Idee	hat mich überzeugt	spannend und interessant präsentiert	Punkte Total
1.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
2.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
3.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
4.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
5.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....



SMART FARMING



Beim «Smart Farming» werden digitale Technologien eingesetzt, um die Landwirtschaft umweltfreundlicher und energiesparender zu machen.

A) Einarbeitung ins Thema

Die Landwirtschaft in der Schweiz nutzt schon lange moderne Technologien und erleichtert so den Landwirtinnen und Landwirten die Arbeit. Wie sieht es hinter den technischen Kulissen auf dem Bauernhof aus?

Lies die Aussagen der Bäuerinnen und Bauern zu ihrem Alltag und markiere das passende Feld: früher oder heute?

Ob ich nächste Woche heuen kann, sagt mir die Wetterprognose zuverlässig.

☐ **früher** ☐ **heute**

Mein ganzes Maisfeld ist in 30 Minuten abgeerntet!

☐ **früher** ☐ **heute**

Um meine 12 Kühe zu melken, benötige ich etwa 2 Stunden!

☐ **früher** ☐ **heute**

Entläuft mir mal ein Tier, höre ich an seiner Glocke, wo es ist.

☐ **früher** ☐ **heute**

Mein Arbeitsfahrzeug hat eine Klimaanlage!

☐ **früher** ☐ **heute**

Die Kartoffeln auf meinem Feld ernte ich von Hand.

☐ **früher** ☐ **heute**

Beim Düngen wie beim Spritzen weiss ich auf die Pflanze genau, wo es wieviel braucht.

☐ **früher** ☐ **heute**

Wenn im Winter das Heu ausgeht, muss ich wohl oder übel einige meiner Tiere verkaufen.

☐ **früher** ☐ **heute**

B) Beobachtungsauftrag zum Film

Schau dir den Film an und beantworte die Fragen.

1. Bei welcher Organisation ist Elena zu Gast?

.....

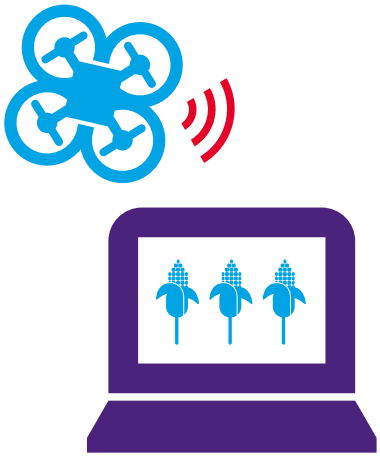
2. Mit welcher umweltfreundlichen Methode aus dem Film können Schädlinge in einem Maisfeld bekämpft werden? Notiere in Stichworten.

.....

.....

.....

3. Wie hilft eine Drohne beim Sparen von Dünger auf einem Maisfeld? Vervollständige den Text.



Zuerst überfliegt eine Drohne das Feld und .....
..... . Darauf erkennt man, welche Pflanzen genug .....
haben und welche nicht. Der Computer erstellt aus den Bildern
..... des ganzen Feldes.
Diese zeigt an, wo wieviel Dünger gestreut werden muss. Der Traktor
passt die Menge des ..... automatisch an:
Wo es schon viel Nährstoffe hat, düngt er wenig, wo es wenig
Nährstoffe hat, streut er ..... Dünger.

4. Welche drei weiteren «neuen» Technologien hast du im Film angetroffen?

1. .....

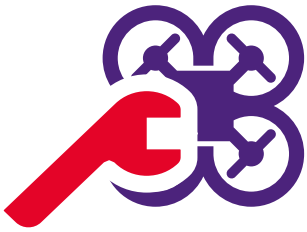
2. .....

3. .....

5. Welchen Nutzen bringt der Einsatz von Technologien in der Landwirtschaft? Kreuze die richtigen Aussagen an.

- ☐ **Maschinen und Roboter nehmen den Landwirten körperlich belastende Arbeit ab.**
- ☐ **Der Einsatz von modernen Maschinen führt dazu, dass die Bauern mehr Land zur Verfügung haben.**
- ☐ **Die Maschinen arbeiten präziser und schonen dadurch den Boden.**
- ☐ **Es werden weniger Wasser und andere Ressourcen verbraucht.**
- ☐ **Ein Überwachungssystem sorgt dafür, dass die Tiere besser schlafen.**
- ☐ **Tiere können überwacht werden – Landwirte wissen immer, wie es ihnen geht.**

6. Gibt es auch Risiken beim Einsatz von Technologien in der Landwirtschaft? Beschrifte die beiden Abbildungen.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wie ist deine Meinung dazu?

Findest du es gut, dass wir vermehrt solche Technologien einsetzen in unserem Leben? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Findest du es nötig, dass solche Technologien bei der Arbeit eingesetzt werden? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Möchtest du mit solchen Technologien arbeiten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Siehst du Gefahren, die diese Technologien für uns Menschen mit sich bringen könnten? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

C) Eigene Fragen entwickeln

Welche Fragen zu den digitalen Technologien hätten euch an Elenas Stelle noch interessiert?
Ihr habt später die Möglichkeit, eure eigenen Fragen an Digitalexpertinnen und -experten zu stellen.

Fachperson 1

Weiss bestens Bescheid über **digitale Trends und Technologien.** Stellt sich die Frage, wie Technologien unser Leben verändern...

Fachperson 2

Baut und erforscht verschiedene **autonome Systeme** wie Drohnen und Roboter. Geht der Frage nach, wie Menschen und Roboter zusammen leben werden...

Fachperson 3

Kennt sich bestens aus in der **Berufswelt.** Denkt darüber nach, wie die Digitalisierung Berufe verändert und welche Art von Aus- und Weiterbildungen wir darum brauchen...

Formuliert zu zweit mindestens 3 Fragen zu den digitalen Technologien aus dem von euch bearbeiteten Thema:

- **«Lieferdrohnen und -roboter»**
- **«Künstliche Intelligenz im Spital»**
- **«Smart City»**
- **«Smart Farming»**
- **«Internetausbau»**

Frage 1: .....

.....

Frage 2: .....

.....

Frage 3: .....

.....

TIPPS FÜR SPANNENDE FRAGEN AN DIE EXPERTINNEN UND EXPERTEN

Achtet darauf, dass ihr Fragen stellt, die nicht nur mit **Ja** oder **Nein** beantwortet werden können. Sogenannte **W-Fragen** eignen sich gut für eine spannende Fragerunde. Ihr dürft auch kritische Fragen stellen!

Beispiele

Wieviel kostet...

Wie umweltfreundlich sind...

Wie funktioniert...

Wie lange braucht es...

Wer kann...

Wo werden...

Welche Ausbildung braucht es, um...

Welche Auswirkungen hat...

Weshalb braucht es...

D) Anwendung in der eigenen Lebenswelt

1. Überlegt euch zu zweit oder in kleinen Gruppen (3–4 Personen), wo und wie in eurem Alltag (zuhause, in der Schule, in der Freizeit etc.) die vorgestellten digitalen Technologien eingesetzt werden könnten.

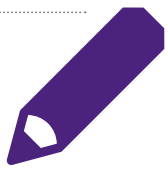
2. Notiert eure **Lieblingsidee** in der Tabelle.

Welche Technologie?	Wo? Bei welcher Tätigkeit?	Welchen Nutzen/Vorteil seht ihr darin?	Welche möglichen Risiken oder Gefahren könnten dabei auftauchen?
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

3. Bereitet eine **Präsentation** vor, um eure Klasse von der Idee zu überzeugen. Beantwortet beim Präsentieren die Fragen aus der Tabelle. Sucht nach einer möglichst tollen Präsentationsform, z. B. Rollenspiel, Poster, Powerpoint, Modell bauen oder zeichnen, Werbespot etc.

4. Welche Idee/Präsentation gewinnt? Schau dir die anderen Präsentationen an und bewerte:

Präsentation	alle Fragen beantwortet	kreative und originelle Idee	hat mich überzeugt	spannend und interessant präsentiert	Punkte Total
1.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
2.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
3.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
4.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
5.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....



INTERNETAUSBAU

Das Internet ist ein riesiges Netzwerk, das Geräte auf der ganzen Welt miteinander verbindet. Dein Smartphone, das Tablet deines Bruders und der Laptop deiner Mutter, aber auch Grossrechner, die nie ausgeschaltet werden (sogenannte Server), sind Teil des Netzwerks. Alle Texte, Bilder, Videos, Apps, Games usw., die wir im Internet finden, sind auf solchen Servern als Daten gespeichert. Wenn du also zum Beispiel auf deinem Smartphone eine Internetseite öffnest, holt sich dein Gerät eine Kopie der Daten dieser Seite von einem Server. Die Daten werden über Kabel und Funkverbindungen (WLAN, Mobilfunk) zwischen dem Server und deinem Computer hin und her transportiert.

A) Einarbeitung ins Thema

Die meisten von uns nutzen das Internet jeden Tag: zum Chatten, Dokumente versenden, Videoschauen, Gamen, Musikhören etc. Wie funktioniert das genau? Wie kannst du zum Beispiel ein Online-Game auf deinem Gerät spielen?

Bringe die Bilder in die richtige Reihenfolge. Nummeriere von 1–5.

Dein Internetanbieter leitet die Daten an den Game-Server weiter.

Beim Gamen auf deinem Handy oder auf deiner Spielkonsole gibst du einen Befehl, z. B. dass dein Charakter sich bewegt.

Der Game-Server sendet eine Benachrichtigung an alle Mitspielerinnen und Mitspieler, so dass sich dein Charakter bei ihnen an den neuen Ort bewegt.

Das Spiel sendet die neuen Standortdaten deines Charakters von deinem Gerät über das Mobilfunknetz an die nächste Antenne oder über WLAN zu deinem Router.

Von der Mobilfunkantenne bzw. vom Router aus werden die Daten über Kabel zu deinem Internetanbieter weitergeleitet.

B) Beobachtungsauftrag zum Film

1. Warum ist die Internetverbindung nicht immer gleich schnell? Notiere in Stichworten.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Wie wird das Internet aktuell ausgebaut? Notiere in Stichworten.

.....

.....

3. Welche Argumente sprechen für den Ausbau des Internets? Kreuze die richtigen Antworten an.

- ☐ **Die Distanz zu den Servern wird kürzer.**
- ☐ **Es können grössere Datenmengen transportiert werden.**
- ☐ **Störungen im Netz können einfacher behoben werden.**
- ☐ **Es können sich mehr Geräte gleichzeitig mit demselben Netz verbinden.**

4. Wie geht Atanas vor, wenn es eine Störung im Netz gibt?

Bei ..... **Störungen erhält Atanas eine Meldung direkt von den Kunden.**

Dann schaut er in der ..... **nach, wo der Fehler liegt und** .....

ihn vor Ort. ..... **Störungen meldet ihm das Operation Control Center.**

Dort wird auf einer Karte angezeigt, wo .....

5. Welche neuen Technologien werden durch den Ausbau des Internets ermöglicht? Nenne die zwei Beispiele aus dem Film. Welchen Nutzen hätte ein schnelleres Internet für dich persönlich im Alltag?

6. Welche Eigenschaften von Strahlungen bestimmen, wie sie auf den Körper wirken und ob sie der Gesundheit schaden können? Kreuze die drei richtigen Antworten an.

- ☐ **Geschwindigkeit**
- ☐ **Intensität**
- ☐ **Temperatur**
- ☐ **Signalform**
- ☐ **Frequenz**

7. Warum ist das Gesundheitsrisiko von 5G nicht höher als bisher? Notiere die drei Gründe aus dem Film.

8. Im Film wird der Ausbau des Festnetzes und des 5G-Netzes positiv dargestellt.
Welche Gegenargumente kennst du? Notiere in Stichworten.

9. Wie können wir uns vor Mobilfunkstrahlung schützen? Notiere die Tipps aus dem Film.

Wie ist deine Meinung dazu?

Findest du es gut, dass das Internet weiter ausgebaut wird? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Bringt der Internetausbau aus deiner Sicht Vorteile für die Arbeitswelt? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Bringt der Internetausbau Vorteile für dich persönlich? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

Hast du dir selbst schon Gedanken gemacht über die Auswirkungen der Mobilfunk- und WLAN-Strahlung auf uns Menschen und die Umwelt? **Ja** ☐ **Nein** ☐

Begründe deine Antwort:

C) Eigene Fragen entwickeln

Welche Fragen zu den digitalen Technologien hätten euch an Elenas Stelle noch interessiert?
Ihr habt später die Möglichkeit, eure eigenen Fragen an Digitalexpertinnen und -experten zu stellen.

Fachperson 1

Weiss bestens Bescheid über **digitale Trends und Technologien.** Stellt sich die Frage, wie Technologien unser Leben verändern...

Fachperson 2

Baut und erforscht verschiedene **autonome Systeme** wie Drohnen und Roboter. Geht der Frage nach, wie Menschen und Roboter zusammen leben werden...

Fachperson 3

Kennt sich bestens aus in der **Berufswelt.** Denkt darüber nach, wie die Digitalisierung Berufe verändert und welche Art von Aus- und Weiterbildungen wir darum brauchen...

Formuliert zu zweit mindestens 3 Fragen zu den digitalen Technologien aus dem von euch bearbeiteten Thema:

- **«Lieferdrohnen und -roboter»**
- **«Künstliche Intelligenz im Spital»**
- **«Smart City»**
- **«Smart Farming»**
- **«Internetausbau»**

Frage 1: .....

.....

Frage 2: .....

.....

Frage 3: .....

.....

TIPPS FÜR SPANNENDE FRAGEN AN DIE EXPERTINNEN UND EXPERTEN

Achtet darauf, dass ihr Fragen stellt, die nicht nur mit **Ja** oder **Nein** beantwortet werden können. Sogenannte **W-Fragen** eignen sich gut für eine spannende Fragerunde. Ihr dürft auch kritische Fragen stellen!

Beispiele

Wieviel kostet...

Wie umweltfreundlich sind...

Wie funktioniert...

Wie lange braucht es...

Wer kann...

Wo werden...

Welche Ausbildung braucht es, um...

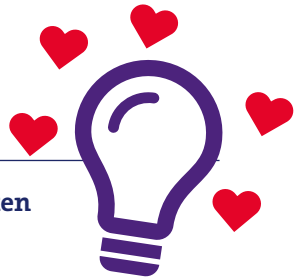
Welche Auswirkungen hat...

Weshalb braucht es...

D) Anwendung in der eigenen Lebenswelt

1. Überlegt euch zu zweit oder in kleinen Gruppen (3–4 Personen), wo und wie in eurem Alltag (zuhause, in der Schule, in der Freizeit etc.) der Internetausbau nützlich sein könnte.

Denkt an Situationen, wo es besonders wichtig ist, eine schnelle und stabile Internetverbindung zu haben, grosse Datenmengen übertragen zu können oder ganz viele Geräte gleichzeitig mit dem Internet zu verbinden, wie z. B. in der Smart City oder beim Einsatz von Robotern und Drohnen.



2. Notiert eine ausgewählte Situation in der Tabelle.

In welcher Situation?	Welchen Nutzen/Vorteil seht ihr darin?	Welche möglichen Risiken oder Gefahren könnten dabei auftauchen?
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

3. Bereitet eine **Präsentation** vor, um eure Klasse von der Idee zu überzeugen. Beantwortet beim Präsentieren die Fragen aus der Tabelle. Sucht nach einer möglichst tollen Präsentationsform, z. B. Rollenspiel, Poster, Powerpoint, Modell bauen oder zeichnen, Werbespot etc.

4. Welche Idee/Präsentation gewinnt? Schau dir die anderen Präsentationen an und bewerte:

Präsentation	alle Fragen beantwortet	kreative und originelle Idee	hat mich überzeugt	spannend und interessant präsentiert	Punkte Total
1.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
2.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
3.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
4.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....
5.	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	☐ 1 Punkt	.....