|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 Bausteine eines Computers | 1.1 Onderdelen van een computer |
| 1.1 Bausteine eines Computers | 1.1 Onderdelen van een computer |
| Inhaltsverzeichnis | Inhoudsopgave |
| Lektion 1 - Das Problem definieren<g2><x1/></g2><g3>4</g3> | Les 1 - Het probleem definiëren<g2><x1/></g2><g3>4</g3> |
| Untersuchung von Naturkatastrophen <g2><x1/> </g2><g3>6</g3> | Onderzoek naar natuurrampen <g2><x1/> </g2><g3>6</g3> |
| Trockenheit in Europa <g2><x1/> </g2><g3>7</g3> | Droogte in Europa <g2><x1/> </g2><g3>7</g3> |
| Lektion 2 - Existierende Lösungen betrachten<g2><x1/></g2><g3>10</g3> | Les 2 - Bestaande oplossingen bekijken<g2><x1/></g2><g3>10</g3> |
| Entwurfsprozess <g2><x1/> </g2><g3>12</g3> | Ontwerpproces <g2><x1/> </g2><g3>12</g3> |
| Frühwarnsysteme <g2><x1/> </g2><g3>13</g3> | Systemen voor vroegtijdige waarschuwing <g2><x1/> </g2><g3>13</g3> |
| Lektion 3 - Calliope mini: | Les 3 - Calliope mini: |
|  |  |
| Calliope mini: | Calliope mini: |
|  |  |
| Calliope mini: | Calliope mini: |
|  |  |
| Programmierumgebung: | Programmeeromgeving: |
|  |  |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
|  |  |
| Erdbeben in Europa <g2><x1/> </g2><g3>24</g3> | Aardbeving in Europa <g2><x1/> </g2><g3>24</g3> |
| Lektion 5 - Calliope mini: | Les 5 - Calliope mini: |
|  |  |
| Exkurs: | Excursus: |
|  |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme<g2><x1/></g2><g3>38</g3> | Les 6 - Eigen systemen voor vroegtijdige waarschuwing<g2><x1/></g2><g3>38</g3> |
| Teil 1: | Deel 1: |
|  |  |
| Teil 2: | Deel 2: |
|  |  |
| Lektion 7 - Präsentation des Prototypen<g2><x1/></g2><g3>46</g3> | Les 7 - Presentatie van het prototype<g2><x1/></g2><g3>46</g3> |
| Notizen<g2><x1/></g2><g3>48</g3> | Opmerkingen<g2><x1/></g2><g3>48</g3> |
| Weitere Informationen<g2><x1/></g2><g3>54</g3> | Meer informatie<g2><x1/></g2><g3>54</g3> |
| Autorinnen und Autor: | Auteurs: |
| Hilah Barbot<x1/>Franka Futterlieb<x2/>Amando Pascotto<x3/> | Hilah Barbot<x1/>Franka Futterlieb<x2/>Amando Pascotto<x3/> |
| Begleitendes Zusatzmaterial inklusive Leitfäden für den Unterricht, Programmcodes und Lösungen können auf der Webseite aufgerufen werden: | Begeleidend aanvullend materiaal, waaronder lesgidsen, programmacodes en oplossingen, is beschikbaar op de website: |
| calliope.cc/schulen/aktionen/cfca | calliope.cc/scholen/acties/cfca |
| Lizenziert unter Creative Commons Namensnennung 4.0 International | Gelicentieerd onder Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal |
| Calliope gGmbH | Calliope gGmbH |
| Lizenziert unter Creative Commons Namensnennung 4.0 International | Gelicentieerd onder Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal |
| Calliope gGmbH | Calliope gGmbH |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Lektion 1 - Das Problem definieren | Les 1 - Definieer het probleem |
| Lektion 1 | Les 1 |
| 1 | 1 |
| Schaue aufmerksam das Video über Extremwetter. | Bekijk de video over extreem weer aandachtig. |
| Was fällt dir auf und worüber wunderst du dich? | Wat valt je op en wat vraag je je af? |
| Notiere in Stichpunkten. | Maak een notitie in opsommingstekens. |
| Was ist dir aufgefallen? | Wat is je opgevallen? |
| Das Problem definieren | Het probleem definiëren |
| Worüber wunderst du dich? | Wat vraag je je af? |
| Wie haben sich die Auswirkungen von<x1/>Naturkatastrophen auf die Bevölkerung<x2/>verändert? | Hoe zijn de effecten van<x1/>natuurrampen op de bevolking<x2/>veranderd? |
| Was fühlst du? | Wat voel je? |
| Nutze Emojis, um deine Gefühle auszudrücken. | Gebruik emoji's om je gevoelens uit te drukken. |
| &#128532; | &#128532; |
| Lektion 1 - Das Problem definieren | Les 1 - Definieer het probleem |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Untersuchung von Naturkatastrophen | Onderzoek naar natuurrampen |
| Trockenheit in Europa | Droogte in Europa |
| 2 | 2 |
| Betrachte die folgenden Bilder und kreuze an, ob zu viel Niederschlag oder zu wenig Niederschlag diese Ereignisse begünstigt. | Kijk naar de volgende afbeeldingen en kruis aan of te veel of te weinig neerslag deze gebeurtenissen bevordert. |
| Norden | Noord |
| Waldbrand | Bosbrand |
| Osten | Oost |
| zu viel Niederschlag | Te veel neerslag |
| zu wenig Niederschlag | Te weinig neerslag |
| Westen | West |
| Abweichung der <g1>Niederschlagssumme</g1> im Februar 2023 gegenüber dem langjährigen Mittel in mm | Afwijking van de <g1>neerslagsom</g1> in februari 2023 ten opzichte van het langjarig gemiddelde in mm |
| Erdrutsch | Aardverschuiving |
| Süden | Zuid |
| Quelle: | Bron: |
| WetterOnline | WeerOnline |
| zu viel Niederschlag | Te veel neerslag |
| 3 | 3 |
| Wie wirkt sich der Klimawandel im Laufe der Zeit auf die Niederschlagsmenge in Europa aus? | Hoe zal de klimaatverandering de hoeveelheid neerslag in Europa op termijn beïnvloeden? |
| zu wenig Niederschlag | Te weinig neerslag |
| Dürre | Droogte |
| 4 | 4 |
| Welche Gebiete auf der Karte sind am ehesten von Überschwemmungen betroffen? | Welke gebieden op de kaart hebben het meeste kans op overstromingen? |
| zu viel Niederschlag | Te veel neerslag |
| zu wenig Niederschlag | Te weinig neerslag |
| 5 | 5 |
| Welche Gebiete auf der Karte sind am ehesten von Dürren und/oder Waldbränden betroffen? | Welke gebieden op de kaart hebben de meeste kans om getroffen te worden door droogte en/of bosbranden? |
| Bildquellen: | Afbeeldingsbronnen: |
| Waldbrand: https://www.needpix.com/photo/1741227/ | Bosbrand: https://www.needpix.com/photo/1741227/ |
| Erdrutsch: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2014\_Landslide\_in\_Washington\_State\_-\_13715379615.jpg <x1/>Dürre: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drought\_land\_dry\_mud\_BOUHANIFIA\_Algeria.jpg |  |
| Lektion 1 - Das Problem definieren | Les 1 - Definieer het probleem |
| Lektion 1 - Das Problem definieren | Les 1 - Definieer het probleem |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| <g1>Was hast du heute erfahren, das du dir unbedingt merken möchtest?</g1><x1/>Verwende die Fachbegriffe bei der Beantwortung der Fragen. | <g1>What have you learned today that you really want to remember? </g1><x1/>Use the technical terms when answering the questions. --------note: |
| 9 | 9 |
| Wie kann Technologie uns helfen, die Folgen von Naturkatastrophen für Mensch und Tier abzumildern? | Hoe kan technologie ons helpen om de gevolgen van natuurrampen voor mens en dier te beperken? |
| <g1>Naturkatastrophe:</g1> <g2>Ein natürlich auftretendes Ereignis, das negative Auswirkungen auf Menschen, Tiere oder die Umwelt haben könnte.</g2> | <g1>Natuurramp:</g1> <g2>Een natuurlijk voorval dat een negatieve invloed kan hebben op mensen, dieren of het milieu</g2>. |
| Mildern oder abschwächen:<g1> Etwas weniger schlimm oder weniger schädlich machen.</g1> | Verzachten of verminderen:<g1> Iets minder slecht of minder schadelijk maken</g1>. |
| Niederschlag:<g1> Regen, Schnee, Graupel oder Hagel, der auf den Boden fällt.</g1> | Neerslag:<g1> Regen, sneeuw, ijzel of hagel die op de grond valt</g1>. |
| Frühwarnsystem (FWS):<g1> Ein technologisches System zur Überwachung von Naturkatastrophen und zur Übermittlung von Informationen, um Menschen darauf vorzubereiten.</g1> | Early Warning System (EWS):<g1> Een technologisch systeem om natuurrampen te monitoren en informatie door te geven om mensen erop voor te bereiden</g1>. |
| Widerstandsfähigkeit:<g1> Die Fähigkeit, schwierige Bedingungen auszuhalten oder sich schnell davon zu erholen.</g1> | Veerkracht:<g1> Het vermogen om moeilijke omstandigheden te weerstaan of er snel weer bovenop te komen</g1>. |
| Du hast selbst herausgefunden, dass Teile von Europa von Dürre betroffen sind. | Je hebt zelf ontdekt dat delen van Europa getroffen zijn door droogte. |
| Wie kannst du im Alltag Wasser sparen? | Hoe kun je in het dagelijks leven water besparen? |
| 6 | 6 |
| Welche Naturkatastrophen haben durch die <g1>Zunahme</g1> der Niederschläge infolge des Klimawandels zugenommen? | Welke natuurrampen zijn toegenomen door de <g1>toename</g1> van de neerslag als gevolg van de klimaatverandering? |
| Scanne den QR-Code! | Scan de QR-code! |
| Welche Naturkatastrophen haben aufgrund der <g1>Abnahme</g1> der Niederschläge infolge des Klimawandels zugenommen? | Welke natuurrampen zijn toegenomen door de <g1>afname</g1> van neerslag als gevolg van klimaatverandering? |
| 7 | 7 |
| Was hast du über bestehende Frühwarnsysteme gelernt? | Wat heb je geleerd over bestaande vroegtijdige waarschuwingssystemen? |
| 8 | 8 |
| Lektion 1 - Das Problem definieren | Les 1 - Definieer het probleem |
| Lektion 1 - Das Problem definieren | Les 1 - Definieer het probleem |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Lektion 2 - Existierende Lösungen betrachten | Les 2 - Bestaande oplossingen bekijken |
| Lektion 2 | Les 2 |
| EXISTIERENDE LÖSUNGEN | BESTAANDE OPLOSSINGEN |
| Welche Frühwarnsysteme gibt es? | Welke systemen voor vroegtijdige waarschuwing zijn er? |
| Quelle: https://www.barefootcomputing.org/resources/computational-thinking-poster | Bron: https://www.barefootcomputing.org/resources/computational-thinking-poster |
| <g1>Computational Thinking</g1> bedeutet, ein Problem in so einfache und eindeutig beschriebene Schritte zu zerlegen, dass ein Computer es verstehen würde. | <g1>Computationeel denken</g1> betekent het opsplitsen van een probleem in zulke eenvoudige en duidelijk beschreven stappen dat een computer het zou begrijpen. |
| Bei der Programmierung eines technischen Geräts schreiben Programmierer:innen eine <g2>Reihe von Anweisungen und Befehlen</g2> und bestimmen so den genauen Ablauf des Programms. | Bij het programmeren van een technisch apparaat schrijven programmeurs een <g2>reeks instructies en commando's</g2> en bepalen zo de exacte volgorde van het programma. |
| In dieser Lektion entwickelst du Ideen für eine technische Anwendung, um die Auswirkungen des Klimawandels und seine Folgen abzuschwächen! | In deze les ontwikkel je ideeën voor een technische toepassing om de effecten van klimaatverandering en de gevolgen ervan te beperken! |
| Um dieses Ziel zu erreichen, werdet ihr als Programmierer:innen und Gestalter:innen ein Frühwarnsystem entwerfen. | Om dit doel te bereiken, ontwerpen jullie als programmeurs en ontwerpers een systeem voor vroegtijdige waarschuwing. |
| Überlege dir Hashtags (#) für Frühwarnsysteme. | Denk aan hashtags (#) voor vroegtijdige waarschuwingssystemen. |
| <g1>#</g1>Regenalarm | <g1>#</g1>Rain alarm |
| Lektion 2 - Existierende Lösungen betrachten | Les 2 - Bestaande oplossingen bekijken |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Entwurfsprozess |  |
| Frühwarnsysteme |  |
| 1 | 1 |
| Du hast unterschiedliche Frühwarnsysteme kennengelernt. |  |
| Wie funktionieren diese? |  |
| Weise die folgende <g1>Bestandteile</g1> und <g2>Funktionen</g2> den Frühwarnsystemen zu: |  |
| Bestandteile |  |
| Sensoren |  |
| Internet |  |
| Telefone |  |
| Cloud-Daten |  |
| (im Internet gespeicherte Daten) |  |
| Lautsprecher |  |
| Warnsignal (Ton, Bild, Vibration, Licht) |  |
| Funktionen |  |
| Wasserstand, Erschütterungen oder Gase |  |
| messen |  |
| Daten übermitteln |  |
| Warnmeldung erhalten |  |
| Warnmeldungen laut abspielen |  |
| Daten verarbeiten |  |
| Feuerwehr benachrichtigen |  |
| Problem<x1/>definieren |  |
| Recherche |  |
| Ergebnisse teilen |  |
| Idee<x1/>entwickeln und<x2/>auswählen |  |
| Entwurfs-<x1/>prozess |  |
| Verbessern |  |
| 2 | 2 |
| Übermittlung der Daten Überprüfung der Gefahr |  |
| 3 | 3 |
| Modell und Prototyp bauen |  |
| Besteht Gefahr, wird die<x1/>Bevölkerung alarmiert |  |
| Testen |  |
| 1 | 1 |
| Der <g1>Entwurfsprozess</g1><g2> </g2>umfasst eine Reihe von Schritten, die von Gestalter:innen als Leitfaden für die Entwicklung einer Lösung verwendet werden. |  |
| Die blauen Pfeile zeigen den Ablauf der Schritte, wobei die Schritte oft wiederholt werden müssen, wenn die Dinge nicht so laufen wie geplant! |  |
| Lerne die einzelnen Schritte des Entwurfsprozesses kennen. |  |
| Nutze das Arbeitsheft, um diese zu dokumentieren und deine Ergebnisse mit anderen zu teilen. |  |
| 4 | 4 |
| Sensoren messen<x1/>den Wasserstand |  |
| Bevölkerung kann sich<x1/>in Sicherheit bringen |  |
| Quelle: https://aws.amazon.com/de/blogs/publicsector/tepmachcha-an-open-source-ultrasonic-stream-gauge-flood-warning-system/ |  |
| <g1>Tepmachcha</g1><g2><x1/></g2>Tepmachcha ist ein solarbetriebenes, mit Sonar arbeitendes Messgerät, das bei Flut die Menschen in gefährdeten Gebieten über das Internet und Mobiltelefone frühzeitig vor Hochwasser warnt. |  |
| Bestandteile |  |
| Funktionen |  |
| - Sensoren |  |
| Lektion 2 - Existierende Lösungen betrachten |  |
| Lektion 2 - Existierende Lösungen betrachten |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| <g1>Grillo</g1><g2><x1/></g2>Der Grillo-Sensor ist ein Messgerät, ein sogenanntes Seismometer, für starke Bewegungen. |  |
| Der Sensor ist über eine Internet of Things (IoT)-Plattform verbunden und überträgt die Daten nahezu in Echtzeit. |  |
| <g1>Was hast du heute erfahren, das du dir unbedingt merken möchtest?</g1><x1/>Verwende die Fachbegriffe bei der Beantwortung der Fragen. |  |
| <g1>Computational Thinking:</g1> <g2>Ein Prozess zur Problemlösung, den Programmierer:innen verwenden und der eine Reihe von Konzepten und Ansätzen umfasst.</g2> |  |
| Programmier:innen:<g1> Personen, die den Code schreiben, ändern und testen, damit die Computersoftware richtig funktioniert.</g1> |  |
| Entwurfsprozess:<g1> Eine Reihe von Schritten, die Gestalter:innen zur Problemlösung verwenden.</g1> |  |
| Gestalter:innen:<g1> Personen, die Maschinen oder andere Geräte entwickeln, bauen und in Stand halten.</g1> |  |
| Bestandteile |  |
| Funktionen |  |
| - Sensoren |  |
| 2 | 2 |
| <g1>Computational Thinking - Muster erkennen:</g1> Welche gemeinsamen Bestandteile und Funktionen haben die vorgestellten Frühwarnsysteme? |  |
| <g1>Dryad</g1><g2><x1/></g2>Der Gassensor funktioniert wie eine winzige „Nase“, die Gase in der Luft riecht und Waldbrände erkennt. |  |
| <g1>Verbesserung:</g1> Wie könntest du eines der untersuchten Frühwarnsysteme verbessern? |  |
| 3 | 3 |
| Bestandteile |  |
| Funktionen |  |
| - Sensoren |  |
| Überlege dir Symbole oder Farben, die du mit Gefahr in Verbindung setzt.<x1/>Welche Symbole und Farben kannst du nutzen, wenn die Gefahr vorüber ist?<x2/>Male und schreibe. |  |
| Bildquellen: | Afbeeldingsbronnen: |
| Grillo: https://aws.amazon.com/de/blogs/aws/how-grillo-built-a-low-cost-earthquake-early-warning-system-on-aws |  |
| Dryad: https://www.bosch.com/de/stories/waldbraende-verhindern-waldbrandfrueherkennung |  |
| Lektion 2 - Existierende Lösungen betrachten |  |
| Lektion 2 - Existierende Lösungen betrachten |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Lektion 3 |  |
| Wie könnten wir den Calliope mini nutzen, um ein Frühwarnsystem zu entwickeln und die Zugänglichkeit zu verbessern? |  |
| Calliope mini<g1> </g1><g2>eingaben und Ausgaben</g2> |  |
| 1 | 1 |
| <g1>Praxisbeispiel:</g1> Lies den folgenden Artikel aufmerksam durch. |  |
| Hochwasser-Gefahr in NRW: |  |
| Unwetter-Warnung wegen Dauerregen am Samstag |  |
| „Für Samstag rechnete der Deutsche Wetterdienst in NRW wieder mit neuen kräftigen Niederschlägen. |  |
| <g1>,</g1>Aufgrund der gesättigten Böden wird es morgen voraussichtlich zu einem teilweise deutlichen (Wieder-)Anstieg der Gewässer in NRW kommen‘, hieß es am Freitag in einem Lagebericht des Landesamtes Lanuv. |  |
| Hochwasser sei vor allem im Einzugsgebiet von Sieg und Ruhr zu erwarten.” |  |
| Den Calliope mini kennenlernen. |  |
| Januar 2023: |  |
| Zeitungsartikel aus Hamm (Stadt in Nordrhein-Westfalen) |  |
| Wie überall in Deutschland wurden mehrere Hinweisschilder aufgestellt, um die Bevölkerung auf die drohende Gefahr durch Überflutung aufmerksam zu machen. |  |
| Immer wieder kommt es aber vor, dass Autofahrer:innen die Schilder übersehen oder sich an sie gewöhnt haben. |  |
| Das liegt auch daran, dass die Schilder auch dann immer da sind, wenn es keine Überflutungsgefahr gibt und die Vorbeifahrenden sie nicht mehr wahrnehmen. |  |
| Hilfreich wäre ein Schild, das bei drohender Überflutung Aufmerksamkeit erzielt und so nicht übersehen wird. |  |
| Lektion 3 - Calliope mini: | Les 3 - Calliope mini: |
| Eingabe und Ausgabe |  |
| Welche Fragen hast du? |  |
| Was weißt du bereits über Sensoren und Technologie? |  |
| Wie könnte dieses Schild funktionieren? |  |
| Welche Sinne könnte das Schild ansprechen - Sehen, Hören, Tasten, Schmecken, Riechen? |  |
| 2 | 2 |
| Bildquelle: |  |
| Überflutung: https://pixabay.com/de/photos/hochwasser-straße-gesperrt-schaden-123224 |  |
| Lektion 3 - Calliope mini: | Les 3 - Calliope mini: |
| Eingabe und Ausgabe |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Mache dich vertraut mit den einzelnen Bestandteilen des Calliope mini. |  |
| 3 | 3 |
| Programmierumgebung: | Programmeeromgeving: |
| MakeCode |  |
| Calliope mini: | Calliope mini: |
| Eingabe |  |
| Mit der Programmierumgebung MakeCode schreibst du Anweisungen, die der Calliope mini versteht und ausführen kann. |  |
| MakeCode findest du unter der folgenden Internetadresse: |  |
| Calliope mini: | Calliope mini: |
| Ausgabe |  |
| Scanne den QR-Code! |  |
| makecode.calliope.cc |  |
| Lektion 3 - Calliope mini: | Les 3 - Calliope mini: |
| Eingabe und Ausgabe |  |
| Lektion 3 - Calliope mini: | Les 3 - Calliope mini: |
| Eingabe und Ausgabe |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| <g1>Was hast du heute erfahren, das du dir unbedingt merken möchtest?</g1><x1/>Verwende die Fachbegriffe bei der Beantwortung der Fragen. |  |
| 5 | 5 |
| <g1>Computational Thinking - Algorithmen:</g1> Erkläre, welche Befehle dein Algorithmus dem Calliope mini gibt und auf welche Probleme du gestoßen bist. |  |
| <g1>System:</g1> Ein aus mehreren Teilen bestehendes Werk, das gemeinsam eine Funktion erfüllt. |  |
| Hardware: |  |
| Jedes Element eines technischen Systems, das physisch ist (etwas, das man anfassen kann). |  |
| <g1>Software:</g1> Eine Reihe von Anweisungen, Daten oder Programmen, die einem Computer sagen, wie er arbeiten soll. |  |
| <g1>Event:</g1> Eine Aktion oder ein Ereignis, das von einem Computerprogramm erkannt wird. |  |
| <g1>Schleife:</g1> Eine Art von Code, der eine Reihe von Befehlen wiederholt, bis er gestoppt wird. |  |
| Barrierefreiheit: |  |
| Die Zugangsmöglichkeit für eine möglichst große Zielgruppe, in der auch Menschen mit Beeinträchtigungen wie z.B. |  |
| Sehschwäche, Schwerhörigkeit berücksichtigt werden. |  |
| <g1>Eingabe:</g1> Daten oder Informationen, die zur Verarbeitung an den Calliope mini (oder einen Computer) gesendet werden. |  |
| <g1>Ausgabe:</g1> Daten oder Aktionen, die vom Calliope mini (oder einem Computer) nach der Verarbeitung ausgegeben oder ausgeführt werden. |  |
| <g1>Prozessor:</g1> Hardware, die das „Denken” für einen Computer übernimmt. |  |
| <g1>Algorithmus:</g1> Eine Reihe von Anweisungen oder Regeln, denen der Computer folgt. |  |
| Link zum Programm: |  |
| https://makecode.calliope.cc/\_aTCdmL7FRhVE |  |
| 4 | 4 |
| Wenn du über die Barrierefreiheit des blinkenden Warnschildes nachdenkst, was sind die Vor- und Nachteile der einzelnen Ausgabemöglichkeiten? |  |
| Stell dir vor, einer deiner Sinne wäre beeinträchtigt. |  |
| Was möchtest du dir für dein Frühwarnsystem merken?<x1/>Denke an den Code und die Gestaltung - Ablauf des Codes, Farbe, Symbol, Ton. |  |
| Vorteile |  |
| Nachteile |  |
| LEDs |  |
| <g1>-</g1>erregen viel Aufmerksamkeit |  |
| Was fandest du besonders spannend? | --------note: |
| Woran hast du etwas länger getüftelt? |  |
| Töne |  |
| <g1>-</g1>funktioniert bei Tag und Nacht |  |
| Lektion 3 - Calliope mini: | Les 3 - Calliope mini: |
| Eingabe und Ausgabe |  |
| Lektion 3 - Calliope mini: | Les 3 - Calliope mini: |
| Eingabe und Ausgabe |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Lektion 4 |  |
| Wie können wir ein System bauen, das die Umwelt kontinuierlich überwacht, um Gefahren zu erkennen und die Bevölkerung zu warnen? |  |
| 1 | 1 |
| <g1>Praxisbeispiel:</g1> Lies den folgenden Artikel aufmerksam durch. |  |
| Die Grillo Erdbebenwarnung |  |
| CALLIOPE MINI<x1/><g1>SENSOREN</g1> |  |
| Grillo hat ein kostengünstiges <g1>Frühwarnsystem mit Sensoren</g1> entwickelt, die in Gebäuden in der Nähe seismisch aktiver Zonen angebracht werden. |  |
| Die Grillo-Sensoren kosten etwa 300 Euro (im Vergleich: herkömmliche Seismometer kosten etwa 10.000 Euro). |  |
| Dank dieser preiswerten Sensoren kann Grillo eine höhere Dichte an Sensoren bieten, was die Zeit bis zur Alarmierung verkürzt und den Menschen mehr Zeit zum Handeln gibt. |  |
| Dies kommt der Bevölkerung zugute, da eine höhere Dichte die Genauigkeit der Standortbestimmung erhöht, die Zahl der Fehlalarme verringert und die Zeit bis zur Alarmierung verkürzt wird. |  |
| Die Sensoren des Calliope mini steuern. |  |
| Welche Fragen hast du? |  |
| Was meinst du, messen die Sensoren? |  |
| Was denkst du, warum manche Länder Frühwarnsysteme haben und manche nicht? |  |
| 2 | 2 |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Bildquelle: |  |
| Grillo: https://aws.amazon.com/de/blogs/aws/how-grillo-built-a-low-cost-earthquake-early-warning-system-on-aws/ |  |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Erdbeben in Europa |  |
| Mache dich vertraut mit den Sensoren des Calliope mini. |  |
| 3 | 3 |
| Calliope mini: | Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Einschätzungen der <g1>Erdbebenrisiken</g1> in Europa basierend auf Messungen mit verschiedenen Sensoren. |  |
| Quelle: http://www.efehr.org/Earthquake-risk/risk-map |  |
| Europa liegt auf einer einzigen großen sogenannten <g1>Kontinentalplatte</g1>. |  |
| An deren Rändern kommt es immer wieder zu Erdbeben. |  |
| Vor allem in einigen Ländern in den Alpen, am Mittelmeer und am Schwarzem Meer wackelt oft die Erde. |  |
| Zu diesen Ländern gehören die Türkei, Österreich, Bulgarien, Kroatien, Zypern, Griechenland, Italien, Rumänien und Slowenien. |  |
| <g2>Europa ist aber vergleichsweise wenig von Erdbeben betroffen</g2>; eine Ausnahme war das große Erdbeben in der Türkei am 6. |  |
| Februar 2023, bei dem viele Menschen starben. |  |
| Die häufigsten Erdbeben treten jedoch an den <g3>Rändern der Pazifisches Platte</g3>, also an der Westküste von Südamerika, den USA und im Osten Asiens und Australiens auf. |  |
| Auch in Deutschland wackelt hin und wieder die Erde. |  |
| Mehrere hundert Erdbeben werden hier jedes Jahr gemessen. |  |
| Allerdings sind die meisten so schwach, dass nur sehr empfindliche Geräte sie erkennen können. |  |
| Schäden richten sie nur selten an. |  |
| Schaue dir die ausgegebenen Werte und die passenden Code-Blöcke der unterschiedlichen Sensoren an. |  |
| 4 | 4 |
| Lichtsensor |  |
| Die LED-Matrix beim Calliope mini ist gleichzeitig auch der Lichtsensor,<x1/>mit dem die Stärke des <g1>Umgebungslichts</g1> gemessen werden kann. |  |
| Ausgegeben wird die Helligkeit im Wertebereich 0 (dunkel) - 255 (hell). |  |
| Was ist denn hier passiert? |  |
| Temperatursensor |  |
| Der Temperatursensor befindet sich im Prozessor und<x1/>misst die <g1>Umgebungstemperatur</g1>. |  |
| Ausgegeben werden die Werte in Grad Celsius im Wertebereich -5°C bis 50°C. |  |
| Scanne den QR-Code! |  |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Kompass |  |
| <g1>Was hast du heute erfahren, das du dir unbedingt merken möchtest?</g1><x1/>Verwende die Fachbegriffe bei der Beantwortung der Fragen. |  |
| Der Kompass misst magnetische Felder und zeigt die <g1>Himmelsrichtungen</g1> an. |  |
| Sensor:<g1> Hardware, die Informationen aus der Umwelt aufnimmt und eine Reaktion auslöst.</g1> |  |
| Debugging:<g1> Auffinden und Beheben von Problemen in einem Algorithmus oder Programm.</g1> |  |
| Variable:<g1> Ein Platzhalter für eine Information, die in einem Computer gespeichert und geändert werden kann.</g1> |  |
| Logik<g1>: |  |
| Eine Art von Code, der verwendet wird, um zu antworten, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. |  |
| Bedingungen:<g1> Code, der nur unter bestimmten Voraussetzungen ausgeführt wird und einer bestimmten Logik unterliegt.</g1> |  |
| Lagesensor:<g1> Der Lagesensor erfasst Bewegungen entlang der X-, Y- und Z-Achse und Veränderungen der Beschleunigung.</g1> |  |
| Ausgegeben wird die Ausrichtung in 0° bis 360° (mit Kalibrierung). |  |
| Mikrofon |  |
| Das Mikrofon ist der Lautstärkesensor des Calliope mini. |  |
| Mit dem Lautstärkesensor kann die <g1>Umgebungslautstärke</g1> gemessen werden. |  |
| 5 | 5 |
| Frühwarnsysteme gestalten: |  |
| Nenne einen Sensor, den wir in dieser Lektion verwendet haben und wie er zur Messung einer Naturgefahr nützlich sein könnte. |  |
| Naturgefahren: |  |
| Waldbrand, Dürre, Überschwemmung, Hitzewelle, Erdbeben. |  |
| Ausgegeben wird die Lautstärke im Wertebereich 0 (leise) - 255 (laut). |  |
| Lage- und Beschleunigungssensor |  |
| Der integrierte Lage- und Beschleunigungssensor des Calliope mini misst, in welcher <g1>Position</g1> sich der Calliope mini gerade befindet. |  |
| Er kann auch feststellen, ob der Calliope mini geschüttelt wird. |  |
| 6 |  |
| Gibt es Naturkatastrophen, die mit Calliope mini Sensoren nur schwer zu überwachen sind? |  |
| Wenn ja, warum? |  |
| Wenn der Calliope mini flach auf einer Oberfläche liegt und die LED-Matrix nach oben zeigt, ist x gleich 0, y gleich 0, z gleich -1023 und die Stärke gleich 1023. |  |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| 7 |  |
| <g1>Computational Thinking - Unterteilung:</g1> Wie hilft dir die Unterteilung in<x1/>Eingabe- oder Ausgabemöglichkeiten bei der Lösung der Aufgabe? |  |
| CALLIOPE MINI<x1/><g1>TOUCH-PINS</g1> |  |
| Link zum Programm: |  |
| https://makecode.calliope.cc/\_CPxJpwAxuCay |  |
| Die Touch-Pins des Calliope mini<x1/>reagieren auf Berührung. |  |
| Was möchtest du dir für dein Frühwarnsystem merken?<x1/>Denke an den Code und die Gestaltung - Grenzwerte, Abfragen und Bedingungen. |  |
| Lektion 5 - Calliope mini: | Les 5 - Calliope mini: |
| Touch-Pins |  |
| Was fandest du besonders spannend? |  |
| Woran hast du etwas länger getüftelt? |  |
| Lektion 4 - Calliope mini: | Les 4 - Calliope mini: |
| Sensoren |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Touch-Pins |  |
| Lektion 5 |  |
|  |  |
| Die Touch-Pins ermöglichen es, mit den Fingern einen Stromkreis zu schließen. |  |
| Die Calliope mini Touch-Pins reagieren auf Berührung. |  |
| Wie kann man den Wasserstand eines Gewässers mit dem Calliope mini messen? |  |
| 1 | 1 |
| <g1>Praxisbeispiel:</g1> Lies den folgenden Artikel aufmerksam durch. |  |
| StormSense |  |
| Mit Hilfe von Strom leitenden Materialien, wie zum Beispiel Krokodilklemmen, Alufolie oder auch leitende Knete kannst du die Touch-Pins erweitern. |  |
| StormSense ist ein <g1>Frühwarnsystem</g1>, das <g2>mit über 40 Sensoren</g2> in den Städten Virginia Beach (VA), Newport News (VA) und Norfolk (VA) den Wasserstand überwacht. |  |
| Die 36-stündigen Vorhersagen werden stündlich aktualisiert und enthalten <g3>Sturmflutwarnungen</g3>, um die Bevölkerung vor Überschwemmungen aufgrund erhöhter Wasserstände bei Stürmen zu warnen. |  |
| Das StormSense-System wurde in der Amazon Web Services (AWS) Cloud entwickelt. |  |
| Dies ermöglicht den Nutzern den Zugang zu Informationen über Gefahren durch Hochwasser. |  |
| Dazu gehören regelmäßig aktualisierte interaktive Webkarten, die die StormSense-<g4>Wasserstände in Echtzeit</g4> zeigen, die alle sechs Minuten aktualisiert werden. |  |
| Die gesammelten Daten vermitteln ein klares Bild davon, wo Überschwemmungen auftreten und wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass sie auftreten. |  |
| Minus-Pin<x1/>nicht vergessen! |  |
| Welche Fragen hast du? |  |
| Was meinst du, messen die Sensoren? |  |
| Was denkst du, warum manche Länder Frühwarnsysteme haben und manche nicht? |  |
| 2 | 2 |
| Tipp: |  |
| Es ist wichtig, gleichzeitig den Minus (-) Pin zu berühren, um eine Pin-Eingabe auszulösen. |  |
| Halte den Calliope mini mit einer Hand am Minus (-) Pin fest und berühre mit einem Finger der anderen Hand einen der anderen Pins. |  |
| Bildquelle: |  |
| StormSense: https://aws.amazon.com/de/blogs/publicsector/stormsense-automated-flood-alerts-using-integrated-real-time-iot-sensors |  |
| Lektion 5 - Calliope mini: | Les 5 - Calliope mini: |
| Touch-Pins |  |
| Lektion 5 - Calliope mini: | Les 5 - Calliope mini: |
| Touch-Pins |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| <g1>Was hast du heute erfahren, das du dir unbedingt merken möchtest?</g1><x1/>Verwende die Fachbegriffe bei der Beantwortung der Fragen. |  |
| 4 | 4 |
| Computational Thinking - Überprüfen: |  |
| Wie kannst du feststellen, ob deine Programmierung der Touch-Pins funktioniert hat oder nicht? |  |
| Stromkreis: |  |
| Ein Leitungssystem zur Übertragung von Elektrizität. |  |
| <g1>Geschlossener Stromkreis:</g1> Lässt den Strom in einer Schaltung durch die Ein- und Ausgänge fließen. |  |
| Offener Stromkreis: |  |
| Unterbricht die Leitung und der Strom kann nicht fließen (schaltet ab!). |  |
| <g1>Leiter:</g1> Ein Material, das Strom fließen lässt. |  |
| <g1>Isolator:</g1> Ein Material, das keinen Strom fließen lässt. |  |
| 3 | 3 |
| <g1>Frühwarnsysteme gestalten</g1>: |  |
| Wie können die Touch-Pins zur Überwachung von Wassermengen eingesetzt werden? |  |
| Link zum Programm: |  |
| https://makecode.calliope.cc/\_KTbCAzEw4511 |  |
| Skizziere deine Überlegung. |  |
| Was möchtest du dir für dein Frühwarnsystem merken? |  |
| Denke an den Code, die Gestaltung und die unterschiedlichen Zustände deines Warnsystems. |  |
| Was fandest du besonders spannend? |  |
| Woran hast du etwas länger getüftelt? |  |
| Lektion 5 - Calliope mini: | Les 5 - Calliope mini: |
| Touch-Pins |  |
| Lektion 5 - Calliope mini: | Les 5 - Calliope mini: |
| Touch-Pins |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Mache dich vertraut mit den Funk-Funktionen des Calliope mini. |  |
| Schaue dir die Möglichkeiten an, Nachrichten zu senden und zu empfangen. |  |
| Beachte die unterschiedlichen Datentypen - Text und Zahl. |  |
| Exkurs: | Excursus: |
| Funk |  |
| 3 | 3 |
| Wie können wir Live-Daten nutzen, um Personen über Funk bei Gefahr zu warnen? |  |
| Funk |  |
| 1 | 1 |
| <g1>Praxisbeispiel:</g1> Lies den folgenden Artikel aufmerksam durch. |  |
| Der Calliope mini besitzt eine kleine Antenne, über die Nachrichten zwischen verschiedenen Calliope mini übermittelt werden können. |  |
| Die Programmblöcke, die hierfür benötigt werden, müssen in die Bibliothek hinzugefügt werden. |  |
| Klicke auf Erweiterungen und wähle Funk aus. |  |
| Grillo: |  |
| Benachrichtigungen an die Bevölkerung |  |
| Die Grillo-Sensoren erkennen Bodenbewegungen durch seismische Wellen und senden diese Live-Daten an eine Cloud-Plattform. |  |
| Bei der Cloud-Plattform handelt es sich um einen Server oder Standort, der alle von den Sensoren gesammelten Live-Daten verarbeitet und eine Benachrichtigung an die Menschen in der Region sendet, wenn eine Gefahr erkannt wird. |  |
| All dies geschieht in weniger als einer Sekunde! |  |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| Danach erscheint die <g1>Funk</g1> <x1/>Kategorie in deiner Bibliothek. |  |
| Funkgruppe |  |
| Es kann über verschiedene <g1>Funkgruppen</g1>, die in der Programmierung festgelegt werden, gefunkt werden. |  |
| Nur Calliope mini der gleichen Funkgruppe können untereinander kommunizieren. |  |
| Quelle: https://aws.amazon.com/de/blogs/aws/how-grillo-built-a-low-cost-earthquake-early-warning-system-on-aws |  |
| 2 | 2 |
| Welche Fragen hast du? |  |
| Wie können Daten gesendet oder empfangen werden? |  |
| Sende Text/Zahlen |  |
| Daten innerhalb einer Funkgruppe <g1>versenden</g1>. |  |
| Exkurs: | Excursus: |
| Funken mit dem Calliope mini |  |
| Exkurs: | Excursus: |
| Funken mit dem Calliope mini |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| 5 | 5 |
| Computational Thinking - Abstraktion: |  |
| Gibt es Möglichkeiten, den Warnhinweis so zu vereinfachen, dass dieser schnell verstanden wird? |  |
| Denke über die Verwendung von Symbolen, Farben oder Tönen nach. |  |
| Empfange Text/Zahlen |  |
| Daten innerhalb einer Funkgruppe <g1>empfangen</g1>. |  |
| <g1>„receivedString“</g1> und <g2>„receivedNumber“</g2> sind vorab definierte Variablen. |  |
| In diesen Variablen werden die über Funk empfangenen Daten gespeichert. |  |
| Du kannst sie nicht umbenennen, aber jederzeit innerhalb der „Empfangen“-Funktion verwenden. |  |
| Link zum Programm: |  |
| https://makecode.calliope.cc/\_CtJYmvEUx59H |  |
| Was möchtest du dir für dein Frühwarnsystem merken? |  |
| Notiere wichtige Hinweise für die Verwendung der beiden Funk Funktionen - <g1>sende </g1>und<g2> wenn empfangen.</g2> |  |
| <g1>Was hast du heute erfahren, das du dir unbedingt merken möchtest?</g1><x1/>Verwende die Fachbegriffe bei der Beantwortung der Fragen. |  |
| Radiowellen: |  |
| </g1>Radiowellen sind die größte Wellenart im elektromagnetischen Spektrum.<x1/>Sie können verwendet werden, um Nachrichten über große Entfernungen durch die Luft zu senden.<x2/><g2>Antenne:</g2> Hardware, die Funkwellen sendet und empfängt. |  |
| 4 | 4 |
| <g1>Frühwarnsysteme gestalten</g1>: |  |
| Warum verwenden Frühwarnsysteme Funkübertragungen? |  |
| Wie wird das System dadurch verbessert? |  |
| Was fandest du besonders spannend? |  |
| Woran hast du etwas länger getüftelt? |  |
| Exkurs: | Excursus: |
| Funken mit dem Calliope mini |  |
| Exkurs: | Excursus: |
| Funken mit dem Calliope mini |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Lektion 6 |  |
| Teil 1: | Deel 1: |
| Entwirf dein eigenes Frühwarnsystem |  |
| Wie können wir ein System bauen, das die Umwelt kontinuierlich überwacht, um Gefahren zu erkennen und die Bevölkerung zu warnen? |  |
| 1 | 1 |
| Wovor möchtest du warnen - Überschwemmung, Dürre, Waldbrände, Erdbeben - oder was möchtest du an bestehenden Frühwarnsystemen verbessern? |  |
| IDEE,<g1> </g1>ENTWURF & UMSETZUNG |  |
| 2 | 2 |
| Computational Thinking - Entscheidungen: |  |
| Welche Hardware und Software möchtest du in deinen Entwurf integrieren? |  |
| Eigene Prototypen entwickeln und ausprobieren. |  |
| Hardware (Calliope mini) |  |
| Eingabe |  |
| Sensoren |  |
| Ausgabe |  |
| Knöpfe |  |
| Lagesensor |  |
| LEDs |  |
| Touch-Pins |  |
| Lichtsensor |  |
| Lautsprecher |  |
| Temperatursensor |  |
| Krokodil-Klemmen |  |
| Funk |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Software (MakeCode) |  |
| dauerhaft |  |
| Funk |  |
| Variablen |  |
| Knöpfe |  |
| Logik |  |
| Musik |  |
| Touch-Pins |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| 3 | 3 |
| Was wäre ein richtig nützliches Frühwarnsystem? |  |
| Denke wie eine Erfinderin oder ein Erfinder! |  |
| Schreibe oder male bis zu drei Ideen auf: |  |
| 5 | 5 |
| Zeichne auf der nächsten Seite einen Entwurf, der die Funktionsweise deines Systems zeigt. |  |
| Versuche, alle aufgelisteten Punkte zu berücksichtigen und danach abzuhaken. |  |
| Benutzte Hardware |  |
| Benutzte Software |  |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| Eingabe |  |
| Ablaufplan mit Symbolen und Pfeilen |  |
| Ausgabe |  |
| Programmierung |  |
| Sensoren |  |
| Beispiel für einen Programmablaufplan |  |
| 4 | 4 |
| Wähle eine Lieblingsidee aus oder kombiniere mehrere Ideen zu einer Lösung.<x1/>Was macht dein Frühwarnsystem? |  |
| Vervollständige den folgenden Satz und bringe deine Lösung auf den Punkt: |  |
| 6 |  |
| Barrierefreiheit: |  |
| Wie wird die Barrierefreiheit in deinem Frühwarnsystem berücksichtigt? |  |
| Denke an mögliche Sinne, die beeinträchtigt sein könnten - Sehschwäche, Schwerhörigkeit. |  |
| Zum Beispiel: |  |
| Mein Frühwarnsystem misst die <g1>Erschütterung</g1>. |  |
| Ist die gemessene Erschütterung zu groß, wird <g2>ein lauter Ton, ein rotes Licht und ein Bild</g2> als Alarmsignal gesendet, um vor <g3>Erdbeben</g3> zu warnen. |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Teil 2: | Deel 2: |
| Umsetzung deines eigenen Frühwarnsystems |  |
| Erkläre anhand einer Skizze, wie deine Idee Menschen bei Naturkatastrophen helfen kann! |  |
| (Tipp: |  |
| Benutze Sprechblasen!) |  |
| 7 |  |
| Mache eine Skizze oder ein Foto von deinem funktionierenden Prototypen und füge oder klebe es ein. |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| 8 |  |
| Beschreibe den Ablauf deiner Programmierung. |  |
| 9 |  |
| Füge eine Abbildung, den Projekt-Link oder den QR Code deines Programms ein. |  |
| QR-Code zu<x1/>deinem Programm! |  |
| Projektlink: |  |
| https://makecode.calliope.cc/ |  |
| 10 |  |
| Funktioniert dein Code so, wie du es geplant hast? |  |
| Warum oder warum nicht? |  |
| 11 |  |
| <g1>Computational Thinking - Durchhaltevermögen:</g1> Welche Probleme hattest du bei der Entwicklung deines Frühwarnsystems und wie hast du versucht, sie zu lösen? |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Lektion 6 - Eigene Frühwarnsysteme |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Lektion 7 |  |
| Wie möchtest du dein Frühwarnsystem der Klasse präsentieren? |  |
| 1 | 1 |
| Von anderen lernen: |  |
| Notiere gute Ideen, die du bei der Vorstellung der Frühwarnsystem-Prototypen anderer gehört hast. |  |
| PRÄSENTATION<x1/>DES PROTOTYPEN |  |
| Feedback geben und erhalten. |  |
| 2 | 2 |
| Verbesserung: |  |
| Wenn du mehr Zeit gehabt hättest, wie würdest du dein Frühwarnsystem verbessern? |  |
| Lektion 7 - Präsentation des Prototypen |  |
| Lektion 7 - Präsentation des Prototypen |  |
| Notizen |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Notizen |  |
| Notizen |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Notizen |  |
| Notizen |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Notizen |  |
| Notizen |  |
| Milderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen | De gevolgen van natuurrampen verzachten |
| Weitere Informationen |  |
| Display, Hacken, Coden<g1> – was bedeutet das überhaupt?<x1/>Wir haben eine Seite mit den am häufigsten benutzten Begriffen zusammengetragen. |  |
| Unter: |  |
| </g1><g2>https://calliope.cc/begriffe</g2><g3> findest du kurze Erklärungen zu Abkürzungen und englischen Fachwörtern, die dir beim Programmieren begegnen können. |  |
| Schau sie dir an und schon weißt du, was es mit Bugs, Pins und PWM auf sich hat. |  |
| Tipps für die mobile Nutzung |  |
| Der Calliope mini kann mobil per <g1>Bluetooth</g1><g2>®</g2> programmiert werden. |  |
| Dazu wird die Calliope mini App benötigt. |  |
| Um die Datei nach dem Programmieren zu übertragen, muss der Calliope mini in den Bluetooth-Modus versetzt werden. |  |
|  |  |
|  |  |
| • <g1>Halte die Tasten A+B so lange gedrückt, bis die Bluetooth-Animation beendet ist.</g1> |  |
|  |  |
|  |  |
| • <g1>Übertrage das individuelle ID-Muster des Calliope mini auf die Matrix.</g1> |  |
| • <g1>Wird der Calliope mini gefunden, verbindet er sich automatisch mit der App und ein Smiley erscheint.</g1> |  |
| Projektpartner Amazon Future Engineer |  |
| Die kostenlose Bereitstellung dieser Unterrichtsmaterialien wird unterstützt von der Bildungsinitiative „Amazon Future Engineer”. |  |
| Amazon Future Engineer erleichtert Schüler:innen den Zugang zur Informatikbildung und richtet sich dabei insbesondere an einkommensschwache und sozial benachteiligte Kinder und Jugendliche mit dem Ziel, ihnen dadurch bessere persönliche Zukunftschancen zu bieten. |  |
| • <g1>Jetzt kannst du Programme aus der App über Bluetooth übertragen.</g1> |  |
| • <g1>Verwende einen Editor, um ein Programm zu erstellen.</g1> |  |
|  |  |
| Der Fortschritt wird angezeigt. |  |
| • <g1>Nach Abschluss erscheint das Programm auf dem Calliope mini!</g1> |  |
| Weitere Informationen zur Nutzung mit mobilen Geräten findest du unter: |  |
| https://calliope.cc/programmieren/mobil |  |
| Lizenziert unter Creative Commons Namensnennung 4.0 International | Gelicentieerd onder Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal |
| Calliope gGmbH | Calliope gGmbH |
| Weitere Informationen |  |