



DIGITALE KARTIERUNGEN IM GEOGRAPHIEUNTERRICHT

WORKSHOP UNI POTSDAM– 16.03.2023



ABLAUF DES WORKSHOPS

- 1 Begrüßung und Vorstellung
- 2 Erarbeitung der Methode Kartierung
- 3 Kartierung: Sitzgelegenheiten kartieren
- 4 Kartierung zur Aufenthaltsqualität erstellen und ausprobieren
- 5 Eine eigene Kartierungsidee mit Survey123 umsetzen
- 6 Ausblick: Kartenzentriertes Kartieren mit ArcGIS Field Maps
- 7-8 Zusammenführen der „losen Fäden“:
Exkursionsdidaktik und ArcGIS Online Plattform



VORSTELLUNG

Klaus Nakel, M.Ed.

Program Manager für das Esri Schulprogramm

- Verantwortlich für K12 und Lehramtsausbildung
- Zusammenarbeit mit Geographiedidaktik an Universitäten in Deutschland
- Weiterentwicklung des Schulprogramms
- Fortbildungen und Workshops

Arbeitsschwerpunkte Unilehre

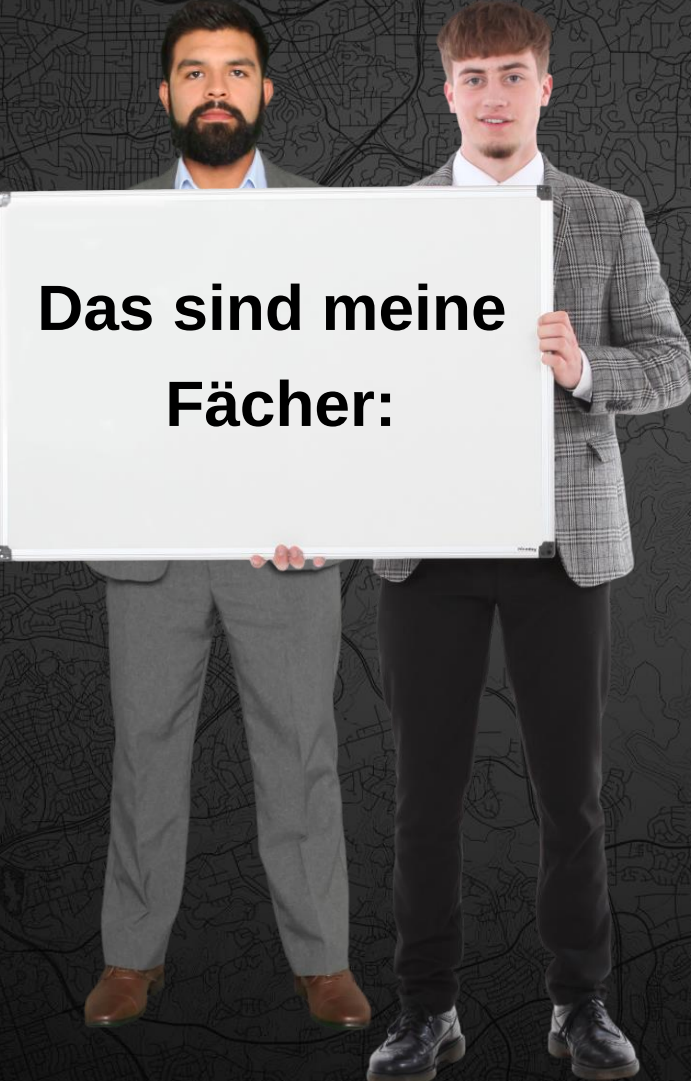
- GIS und Geomedien im Unterricht
- Field Learning und Exkursionsdidaktik
- Physische Geographie/Landschaftsökologie



VORSTELLUNGSRUNDE



Wer bin ich?



**Das sind meine
Fächer:**



**Mit Kartierungen
verbinde ich...**

ESRI IN DEUTSCHLAND UND DER SCHWEIZ

DAS UNTERNEHMEN

An 10 Standorten vertreiben die Esri Deutschland GmbH und die Esri Schweiz AG als Distributoren die Produkte von Esri Inc. und unterstützen Anwender umfassend: von Consulting und Implementierung bis hin zu Schulungen und Support – seit 1979 mit dem ganzen Erfahrungsreichtum von 330 Mitarbeitern in Deutschland und der Schweiz.



Esri Deutschland GmbH Kranzberg

Niederlassung Hamburg
Niederlassung Leipzig

Niederlassung Berlin

Niederlassung Hannover

Niederlassung Münster

Niederlassung Bonn

Niederlassung Köln



Esri Schweiz AG Zürich

Niederlassung Nyon



2- ERARBEITUNG DER METHODE KARTIERUNG



KLASSIFIZIERUNG VON EXKURSIONEN MIT LERNENDEN

Überblicksexkursion

- geplant, vorstrukturiert, kontrolliert
- Inhalte werden vor Ort durch Vortragende erläutert
- Lernende dokumentieren und stellen ggfs. Fragen
- Arbeitsablauf stark vorgegeben
- geringe Schülerzentriertheit

Version A:

SuS folgen den referierenden Ausführungen der Lehrkraft bzw. des Experten

Version B:

SuS folgen den referierenden Ausführungen einer/s Mitschülerin/s

Arbeitsexkursion

- eingegrenzt, organisiert, handlungsorientiert
- Inhalte werden vor Ort erarbeitet und später ausgewertet
- Lernende arbeiten praktisch und beantworten Fragestellungen
- Anwendung geographischer Arbeitsmethoden
- hohe Selbsttätigkeit

Version A:

SuS beobachten, kartieren, befragen etc. im Rahmen einer durch die Lehrkraft vorstrukturierten Exkursion

Version B:

SuS beobachten, kartieren, befragen etc. im Rahmen einer thematisch vorgegebenen sowie von SuS und Lehrkraft gemeinsam strukturierten Exkursion

Spurensuche

- individuell, subjektiv, multiperspektivisch, ergebnisoffen
- Inhalte werden vor Ort entdeckt und als Spuren erschlossen
- Lernende entwickeln eigenständig Fragestellungen und Methoden zur Beantwortung
- forschend-entdeckende Arbeit
- Lehrkraft berät und unterstützt
- hohe Selbstbestimmung

Version A:

SuS entwickeln auf der Grundlage individueller Erkundungen eine für sie bedeutsame Fragestellung und bearbeiten diese

Version B:

SuS entwickeln selbstreferentiell hinterfragend auf der Grundlage individueller Erkundungen eine für sie bedeutsame Fragestellung und bearbeiten diese

Passive Rezeption

Aktive Konstruktion

Zusammenstellung von Julia Timm
in ihrer Masterarbeit
„Konzeption einer GIS-basierten Exkursion nach Oslo“ (Oktober 2020)

Nach HEMMER und UPHUES 2009; FALK 2018; DICKEL und SCHARVOGEL 2013.



Stadtteilfunktionen Eriksberg

- Kategorie
- Mobilität
 - Dienstleistung
 - Freizeit
 - Gastronomie
 - Industrierelikt
 - Tourismus
 - Einzelhandel
 - Öffentliche Einrichtung



Unser Ergebnis

Mit ArcGIS Online haben wir die Schattenfläche für jeden Baum ausgerechnet. Das Ergebnis seht ihr in der Karte.



ERARBEITUNG DER GEOGRAPHISCHEN METHODE

Nehmt euch ein Werkzeug bzw. einen Gegenstand. Findet euch mit anderen Teilnehmenden so zusammen, dass sich eure Werkzeuge sinnvoll für eine Biotopkartierung ergänzen.



- Überlegt ein Konzept für die Erfassung von Pflanzen (z. B. Bäumen), mit den zur Verfügung stehenden Werkzeugen.
- Nennt Informationen, die man jedem Einzelobjekt (z. B. Baum) zuordnen kann.
- Findet Lösungen, wie ihr Messwerte, Eigenschaften und Verortung jeder Pflanze damit eindeutig festhalten könnt.



3 – MESSEN UND ERFASSEN MIT SURVEY123 AUF DEM ANGER

VORBEREITETES FORMULAR IN DIE SURVEY123-APP LADEN

QR-Code scannen:

- Mit der Kamera-App des Handys (und dann die Weiterleitung in die App zulassen)

ODER

- Direkt in der App Survey123 mit dem QR-Code-Symbol

ODER

- Diesen Link abtippen:

<https://arcg.is/1HbeDT>



Name des Surveys:
Sitzgelegenheiten Campus Golm

VERGLEICH:

SURVEY123 IM BROWSER UND IN DER SURVEY123-APP

Im Webbrowser

kein Login nötig
(bei Freigabe „Alle“)

ohne Installation

Funktioniert nur online
mit Internet

Darstellung variiert je
nach Gerät etwas

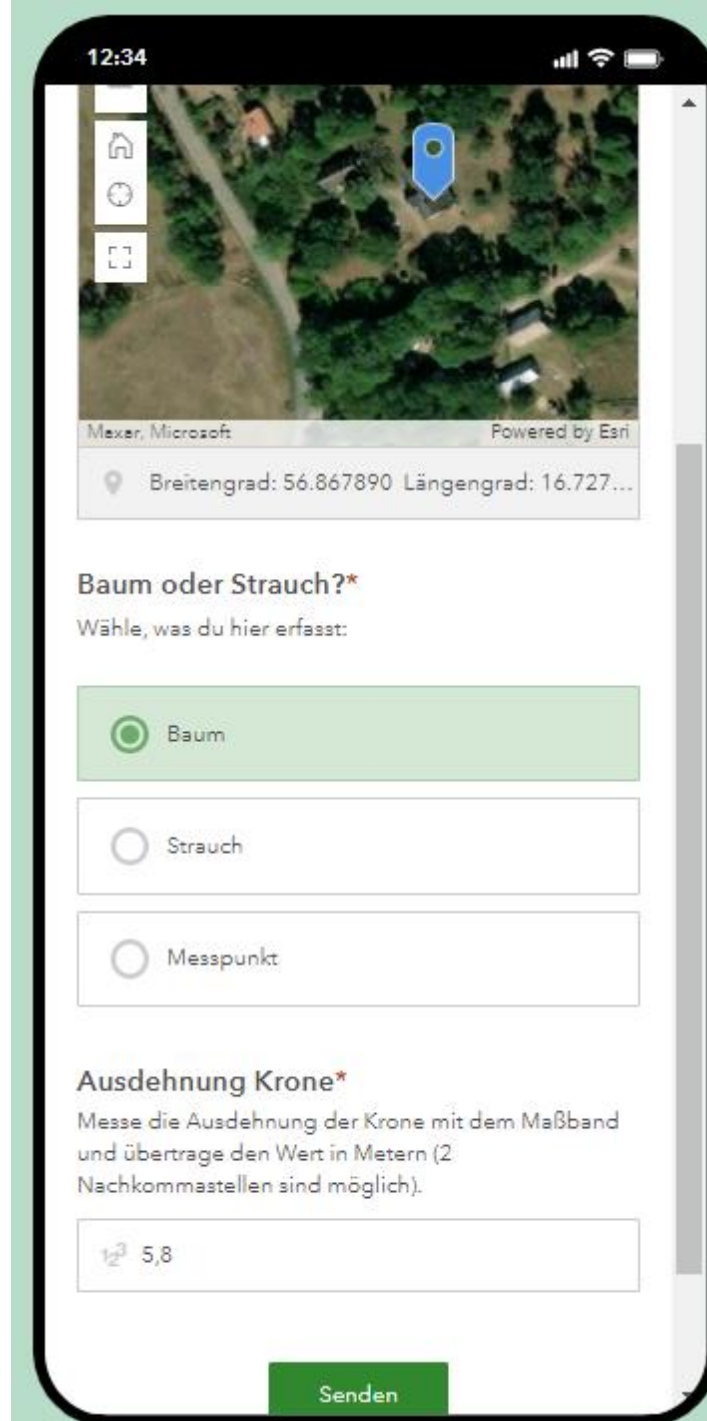
In der installierten App

Funktioniert nur nach
Login

App muss installiert
werden

Kartieren funktioniert
auch offline

Darstellung und
Bedienung sind auf das
System optimiert





4 – KARTIERUNG ZUR AUFENTHALTSQUALITÄT ERSTELLEN UND AUSPROBIEREN

**Live-Demo und gemeinsames
Ausprobieren:**

Keine Folien

A wooden table is set for a meal. In the foreground, a cinnamon roll sits on a white plate next to a clear plastic cup filled with a white beverage and red fruit. To the right, a green mug contains a yellowish liquid. In the background, a white plate holds a sandwich topped with shrimp and lettuce. A glass of water and a silver teapot are also visible. The word "Pause" is overlaid in the center.

Pause



5 – EINE EIGENE KARTIERUNGSDIEE MIT SURVEY123 UMSETZEN

ERFASSEN MIT SURVEY123

... auf dem Mobilgerät:

- Punkte, Linien oder Flächen erfassen
- Verortung per GPS oder Karte
- zugehörige Daten erheben (Attribute, Bilder oder Dateien)
- Funktioniert online und offline
- Im Browser oder in der App
- Vorbereitung im «Baukasten» im Browser

The screenshot displays the Survey123 mobile application interface. At the top, the status bar shows the time 12:34 and signal indicators. The main view features a satellite map with a blue location pin. To the left of the map are three icons: a home icon, a clock, and a square with a crosshair. Below the map, the text 'Maxar, Microsoft' and 'Powered by Esri' is visible, followed by the coordinates 'Breitengrad: 56.867890 Längengrad: 16.727...'. The form below the map has two sections. The first section is titled 'Baum oder Strauch?*' and asks 'Wähle, was du hier erfasst:'. It contains three radio button options: 'Baum' (selected), 'Strauch', and 'Messpunkt'. The second section is titled 'Ausdehnung Krone*' and asks 'Messe die Ausdehnung der Krone mit dem Maßband und übertrage den Wert in Metern (2 Nachkommastellen sind möglich)'. It features a text input field containing '5,8' and a green 'Senden' button at the bottom right.

EIN WORKFLOW FÜR DIE DATENERFASSUNG MIT SURVEY123



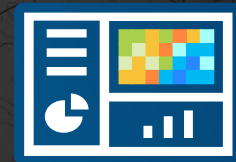
1. Fragen stellen

Vorbereitung des Surveys -
Lehrperson oder Lernende



2. Antworten bekommen

Lernende erfassen Daten



3. Analyse

Alleine oder in der Klasse

BEISPIELE FÜR KARTIERUNGEN

- Leerstände im Einzelhandel
- Versiegelte Flächen auf dem Schulgelände
- Lärm im persönlichen Umfeld
- Gentrifizierungsmerkmale
- Schulwegsicherheit
- Klimaanpassungsmaßnahmen
- Müll (z. B. kombiniert mit Sammeln)
- Messergebnisse (z. B. Wasserproben)
- ...



SuS kartieren mit mobilen Endgeräten und Survey123 per GPS

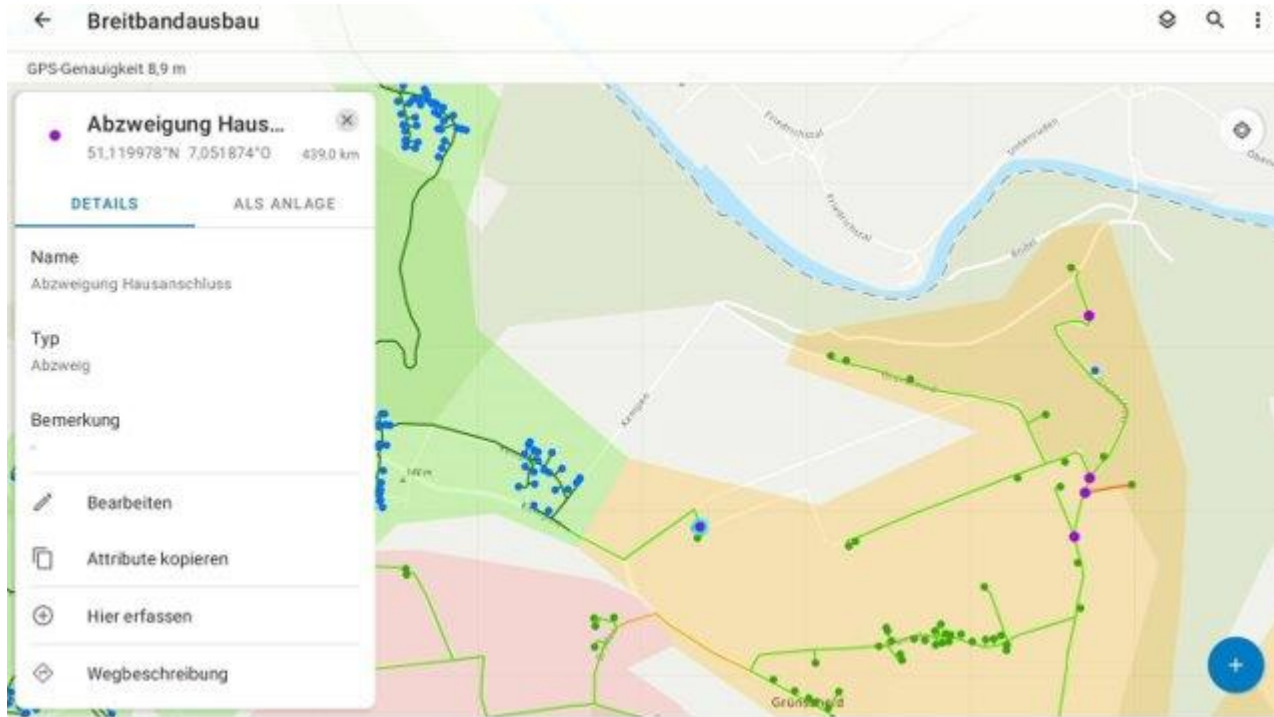




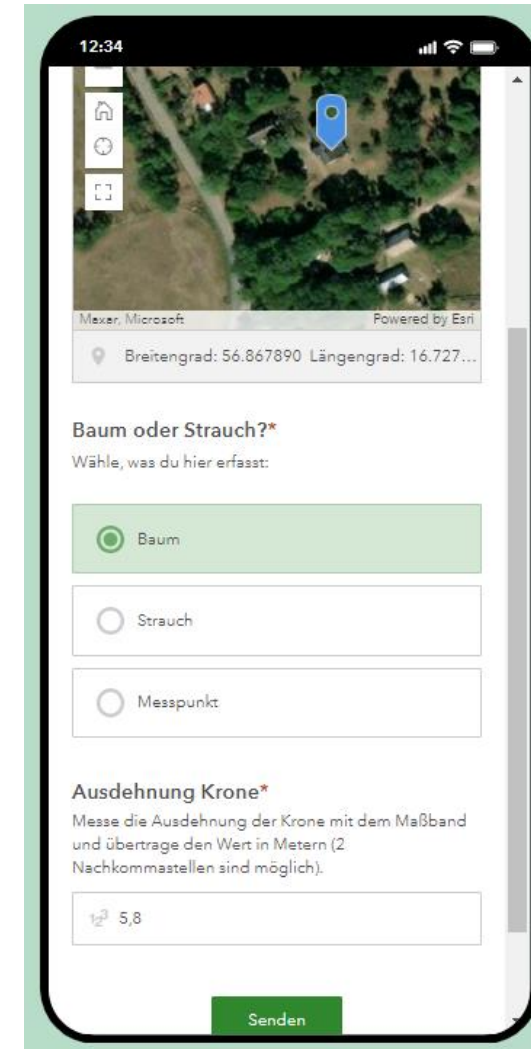
6 – AUSBLICK: KARTENZENTRIERTES KARTIEREN MIT ARCGIS FIELD MAPS

EINE GEGENÜBERSTELLUNG

FIELD MAPS UND SURVEY123



ArcGIS Field Maps



**ArcGIS
Survey123**

EINE GEGENÜBERSTELLUNG

FIELD MAPS UND SURVEY123



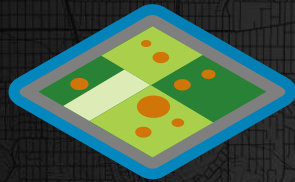
	ArcGIS Field Maps	ArcGIS Survey123
In einem Satz	<u>Kartenzentrische App</u> zur Online oder Offline Auskunft und Erfassung von Daten	<u>Formularzentrische App</u> zur Erfassung umfangreicher Sachdaten mit Ortsinformation
Apps	iOS, Android	iOS, Android, Windows, Web
Projektvorbereitung	Karte mit (eigenen) Layern im ArcGIS Online Map Viewer vorbereiten	Kartierungsformular im Web-Editor von Survey123 vorbereiten
Offlinefähig	Ja	Ja
Anonyme Nutzung	Ja (eingeschränkte Funktionen; nur für Auskunft)	Ja (Webapp und öffentliche Surveys)
Lernkurve	Erstellung von Vektorlayern und Karten muss bekannt sein.	Schneller Einstieg über Formularbaukasten



7 – EINORDNUNG IN EXKURSIONSDIDAKTIK UND ARCGIS ONLINE PLATTFORM

Survey123 – Ein Teil der ArcGIS Online Plattform

Layer aus ArcGIS Online
und dem Living Atlas
(auch selbsterstellte)

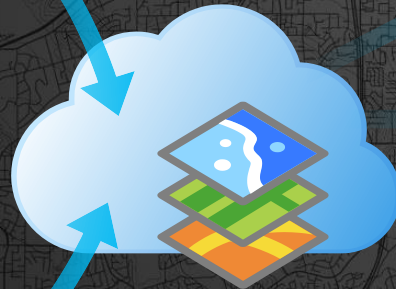


Survey123
(oder auch Field Maps)

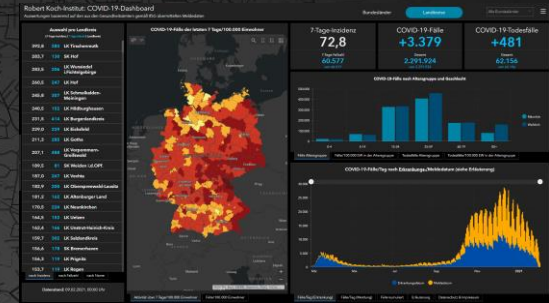


Basemaps

**ArcGIS Online
Web Karte**



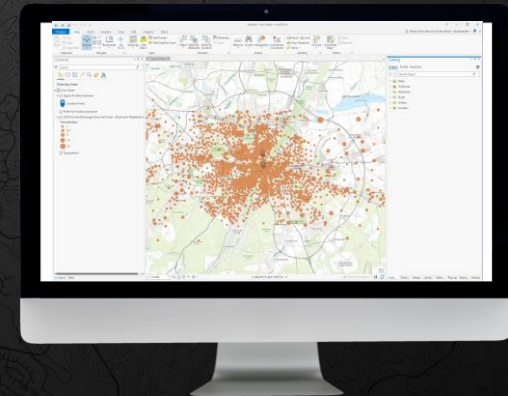
*Map Viewer
Scene Viewer*



Web Apps



**ArcGIS
StoryMaps**



Desktop-GIS
(ArcGIS Pro)

Unterrichten mit digitalen Karten

Lernen am Projekt.

- didaktischer Ablauf einer solchen Unterrichtseinheit?

M

Modellieren
der Frage

E

Erheben
von Daten

V

Verarbeiten
der Daten

A

Analysieren
der Daten

P

Präsentieren
der
Erkenntnisse

ESRI Sommercamp (Schweizer NP)
Christian Sailer



Geografieunterricht
Marcel Engel



DAS MEVAP-PRINZIP ERKLÄRT AN EINEM SCHULPROJEKT

M - Modellieren der Frage

Wie laut ist es um unsere Schule?

E - Erheben von Daten

Survey123 draussen

V - Verarbeiten der Daten

Symbolisierung ändern

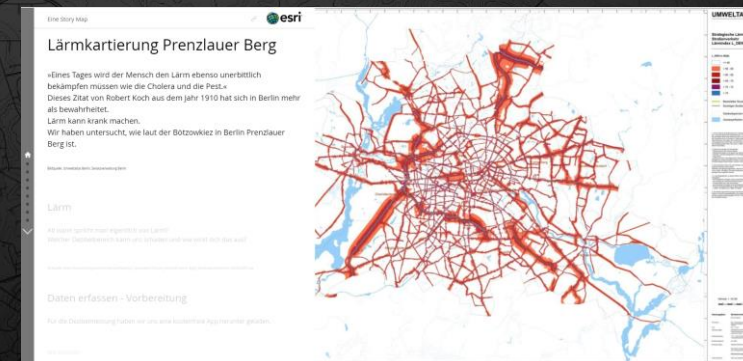
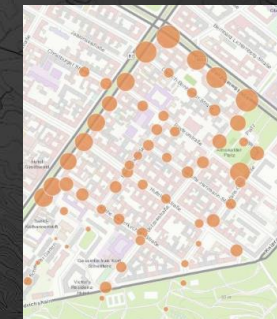
A - Analysieren der Daten

Interpolation

P - Präsentieren der Erkenntnisse

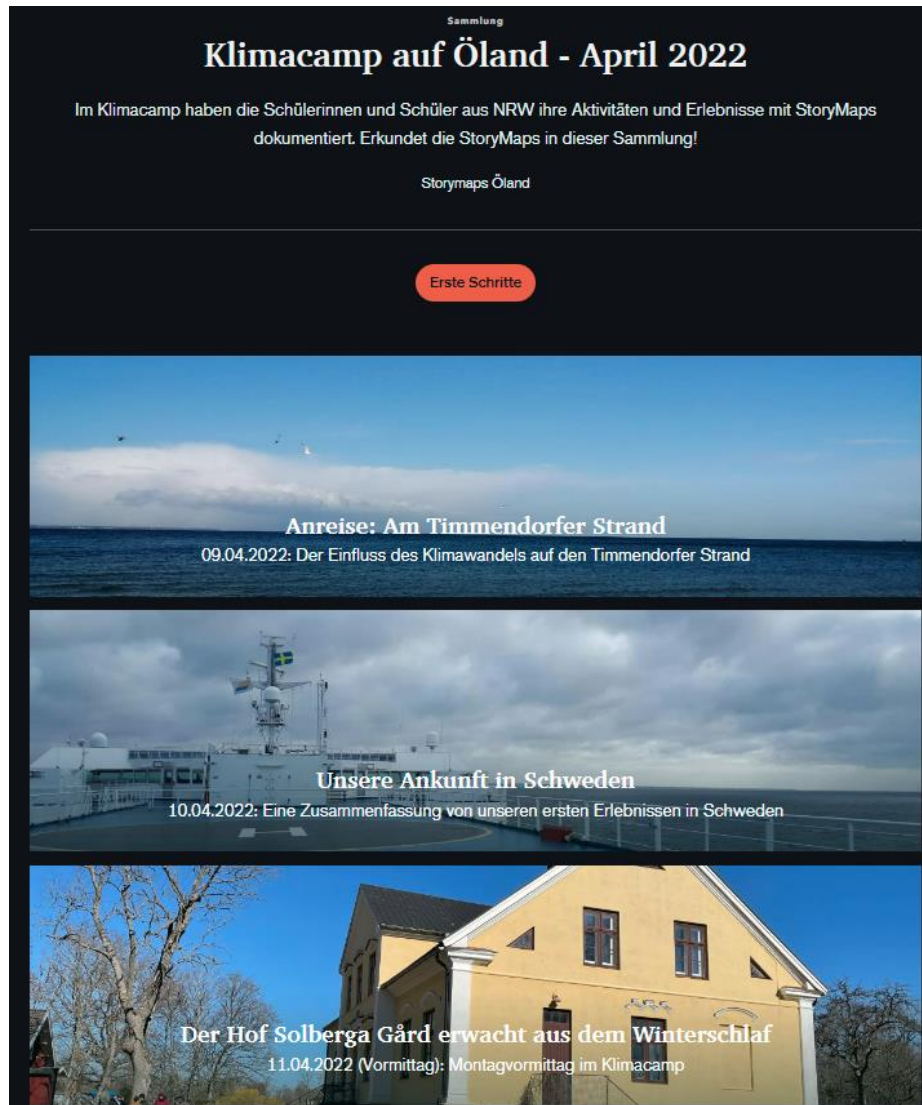
Storymap

The screenshot shows a web form titled 'Lärmkartierung Berlin'. It includes a 'Standort' section with a 'Position festlegen' button, a 'Wie laut ist es?' section with a text input field and a note 'Bringe bitte hier die gemessene Dezibel-Zahl ein!', an 'Umgebung' section with a dropdown menu, and an 'Uhrzeit*' section with a time input field set to 17:00. A green 'Weiter' button is at the bottom.



KARTIERUNGEN IN LERNPRODUKTEN VON SUS

KLIMACAMP DES LANDES NRW AUF ÖLAND

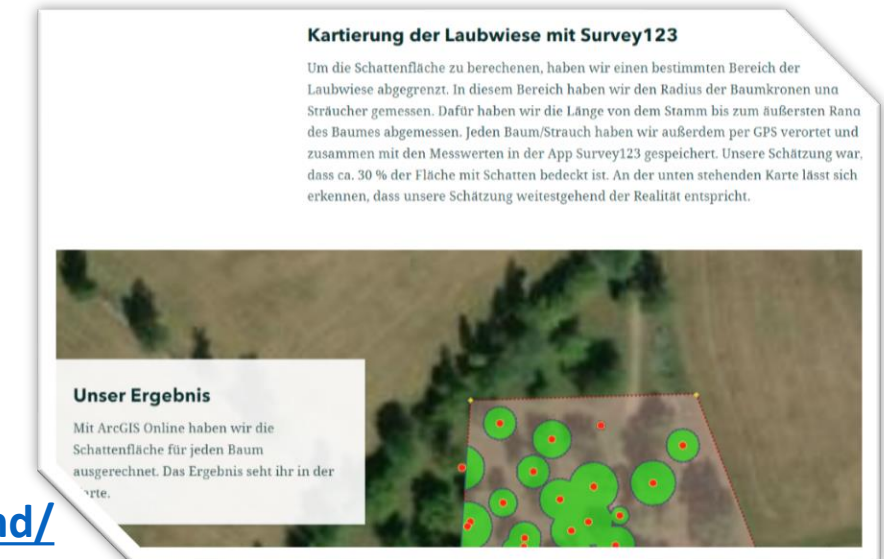
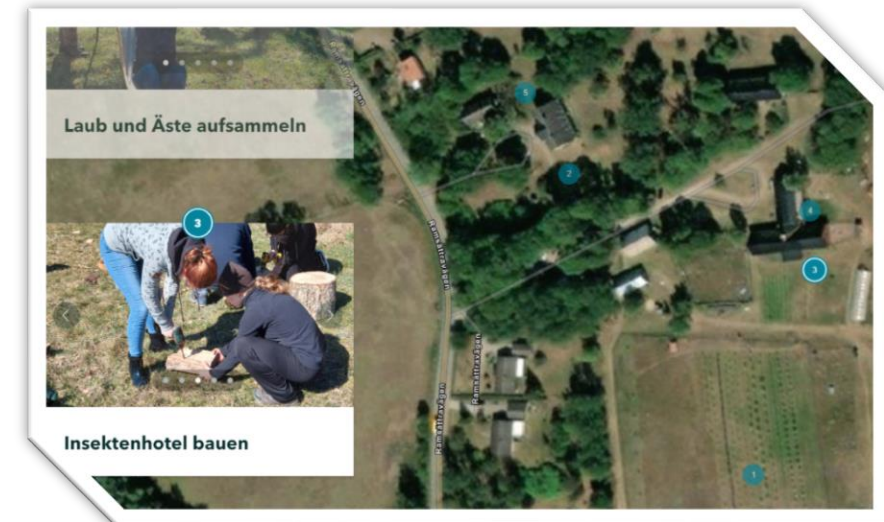


Zur Sammlung der
StoryMaps vom
Klimacamp
(unkorrigiert):

<https://arcg.is/11meK01>

Zum GIS IQ Beitrag
über das Klimacamp:

<https://gis-iq.esri.de/klimacamp-oeland/>



KLASSIFIZIERUNG VON EXKURSIONEN MIT LERNENDEN



Zusammenstellung von Julia Timm
in ihrer Masterarbeit
„Konzeption einer GIS-basierten Exkursion nach Oslo“ (Oktober 2020)

Nach HEMMER und UPHUES 2009; FALK 2018; DICKEL und SCHARVOGEL 2013.

**Datenerfassung
(im Feld)**



Survey123

**Datenverarbeitung
und -analyse**



Map Viewer
ArcGIS Online

**Präsentation
der Ergebnisse**



StoryMaps



8 – INFOS ZUM KOSTENFREIEN ESRI SCHULPROGRAMM

WAS IST DAS ESRI SCHULPROGRAMM?

Esri Schulprogramm

Übersicht

Unterrichtsmaterial

FAQ

Schulaccount registrieren

Ihre Klasse erkundet die Welt

ArcGIS Online ist eine internetbasierte Plattform, mit der direkt via Laptop, Tablet oder Smartphone auf eigens erstellte interaktive Karten zugegriffen und eigene Geodaten erhoben werden können. Dadurch können umfassende Kompetenzen im Bereich der Erfassung, Visualisierung, Analyse und Präsentation von Geoinformationen vermittelt werden.

ArcGIS Schulaccount anfordern →



Digitale Bildung mit Geomedien im Unterricht fördern



Unterrichtsmaterialien



Häufige Fragen



Außerschulische Lernorte



Fortbildungen

UNTERRICHTEN MIT SOFTWARE AUS DEM ARCGIS SCHULACCOUNT



Map Viewer in ArcGIS Online

Arbeiten mit interaktiven Karten, eigene Karten erstellen, GIS-Analysen durchführen

-> browserbasiert ohne Installation, auch auf Tablets



Scene Viewer in ArcGIS Online

3D-Darstellung von Geodaten in Form eines Globus. Erstellung von eigenen Globen ist möglich.

-> läuft wie der Map Viewer vollständig im Browser



ArcGIS Pro

Mit ArcGIS Pro als komplexes Desktop-GIS vertiefend in die GIS-Welt eintauchen.

-> komplexe Software ideal für berufliche Bildung und Profilkurse



Mobile Apps

Daten im Feld mit dem eigenen mobilen Gerät erfassen und kartieren:

Field Maps (kartenzentriert)

Survey123 (formularzentriert)



ArcGIS StoryMaps

integrieren interaktive Karten, 3D-Szenen und weitere Medien: als digitales Präsentationsmedium, Lernprodukt und Lernmodul.

-> toll auch für virtuelle Exkursionen



Living Atlas

Weltweite Sammlung von Geodaten mit nahtloser Verwendung in ArcGIS Online.

-> Vielfältige Nutzung als „Daten für Schulen“.

www.esri.de/schulprogramm

Esri Schulprogramm

Übersicht

Unterrichtsmaterial

FAQ

Jetzt anmelden

Tutorials

Entdecken

Analysieren

Erfassen

Geodaten



UNTERRICHTSEINHEIT

Regenwaldzerstörung

Untersuchen Sie mit einem GIS, wo der Palmöl-Produzent Sinar Mas in Indonesien illegale Palmölplantagen besitzt.

[Zum Unterrichtsmaterial](#)



UNTERRICHTSEINHEIT

Globale Verteilung von Erdbeben

Finden Sie mit einem GIS heraus, welche besiedelten Gebiete von aktuellen Erdbeben betroffen sind.

[Zum Unterrichtsmaterial](#)



UNTERRICHTSEINHEIT

Lärmkartierung

Interpolieren Sie Daten aus Lärmmessungen, um die Lärmsituation im Umfeld der Schule zu analysieren.

[Zum Unterrichtsmaterial](#)



UNTERRICHTSEINHEIT

Windkraftanlage planen

Bestimmen Sie anhand unterschiedlicher Kriterien, wo sich potentielle Standorte für eine Windkraftanlage befinden.

[Zum Unterrichtsmaterial](#)



UNTERRICHTSEINHEIT

Migration in Deutschland

Analysieren Sie die Bevölkerungsverteilung



UNTERRICHTSEINHEIT

Räumliche Zusammenhänge erkennen



UNTERRICHTSEINHEIT

Globale Armut

Untersuchen Sie das erste UN-Ziel für



UNTERRICHTSEINHEIT

Verschwinden des Aralsees

Untersuchen Sie durch die Analyse von

UNSER BILDUNGSBLOG GIS IQ

Aktuelle Themen rund um GIS in der Bildung findet ihr auf unserem Blog GIS IQ:

<https://gis-iq.esri.de/>

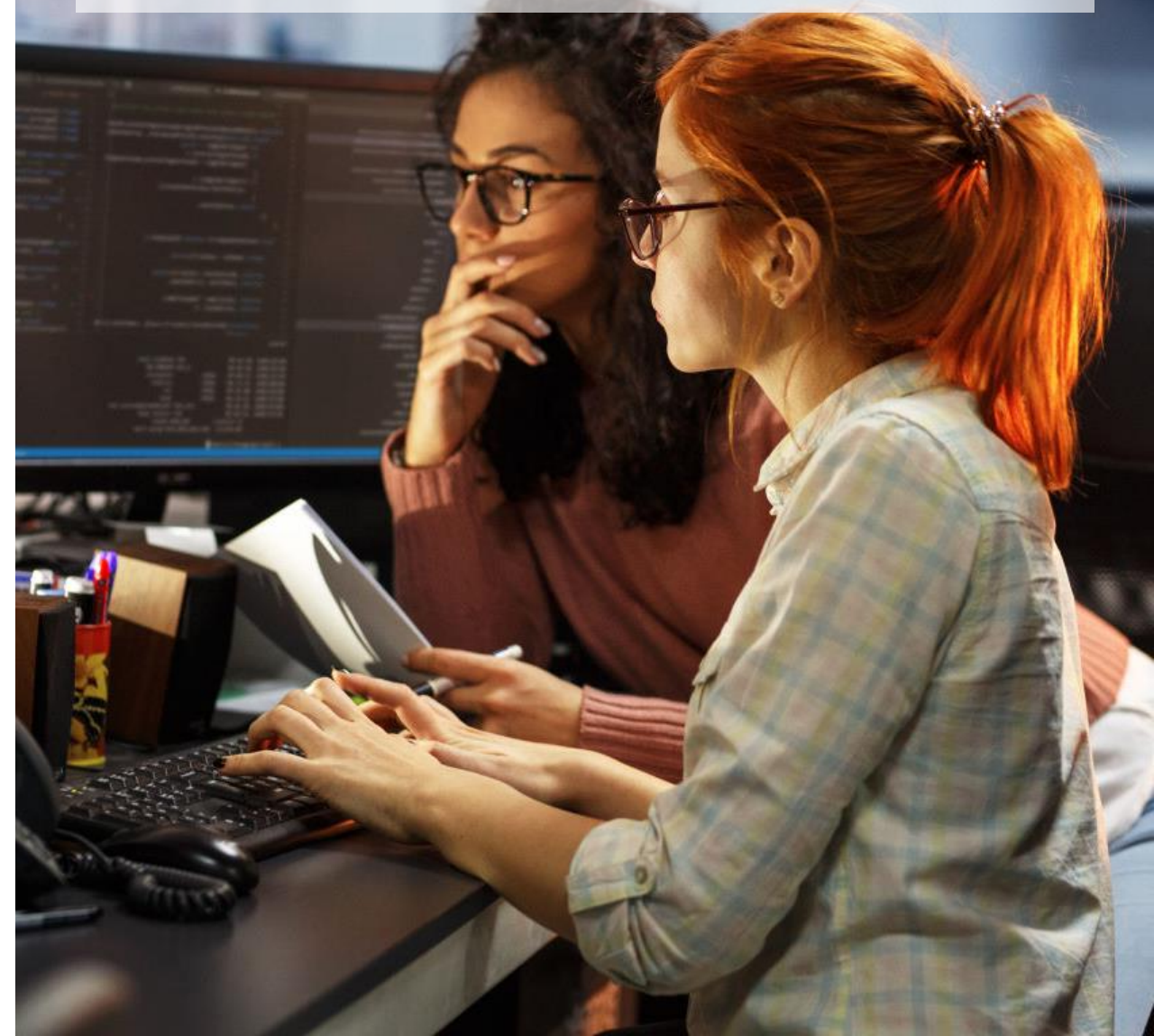


KOSTENLOSE FORTBILDUNGEN

SCHULJAHR 2022/23

Termin	Start	Dauer	Thema/Inhalt
20.10.2022 (Do.)	16:30	1 h	Webinar: interaktives Unterrichtsbeispiel Disparitäten in Europa
22.11.2022 (Di.)	16:30	1 h	Workshop für Fortgeschrittene: Survey123
07.12.2022 (Mi.)	16:00	2 h	Jump Start Online
10.01.2023 (Di.)	16:30	1 h	Webinar: interaktive Unterrichtsbeispiele Gradnetz und Klimazonen
27.02.2023 (Mo.)	16:30	1 h	Workshop für Fortgeschrittene: GIS-Übung im neuen Map Viewer
09.03.2023 (Do.)	16:00	2 h	Jump Start Online
25.04.2023 (Di.)	16:30	1 h	Webinar: Praxisbeispiele von Lehrerinnen und Lehrern
23.05.2023 (Di.)	16:30	1 h	Workshop für Fortgeschrittene: Storymaps mit H5P-Lernelementen
06.06.2023 (Di.)	16:00	2 h	Jump Start Online

Termine und Registrierung:
<https://gis-iq.esri.de/fortbildungen-esri-schulteam>





ABSCHLUSS

KONTAKT

Esri ist der weltweit führende Anbieter von Geographischen Informationssystemen (GIS), Location Intelligence und digitalen kartenbasierten Lösungen.

An 10 Standorten vertreiben die Esri Deutschland GmbH und die Esri Schweiz AG als Distributoren die Produkte von Esri Inc. und unterstützen Organisationen des privaten und öffentlichen Sektors dabei, Big Data sowie Echtzeit- und Geodaten in gewinnbringende Informationen zu verwandeln.

Für weitere Informationen, wenden Sie sich bitte an

Klaus Nakel, M.Ed.

Program Manager für das Schulprogramm
Deutschland und Schweiz

k.nakel@esri.de

esri.de / esri.ch

Team-Adresse: education@esri.de

