

DiASper Digital Working World from School Perspective **green**

Kick-off

Herzlich willkommen

Varm velkomst

Interreg  Kofinanziert von
der Europäischen Union
Medfinansieret af
Den Europæiske Union

Deutschland – Danmark

 **POOL FÜR KÜRZERE PROJEKTE**
PULJE TIL KORTERE PROJEKTER

DiASper green

Kick-off

DiASper
green

Digitale Arbeitswelt
aus Schulperspektive

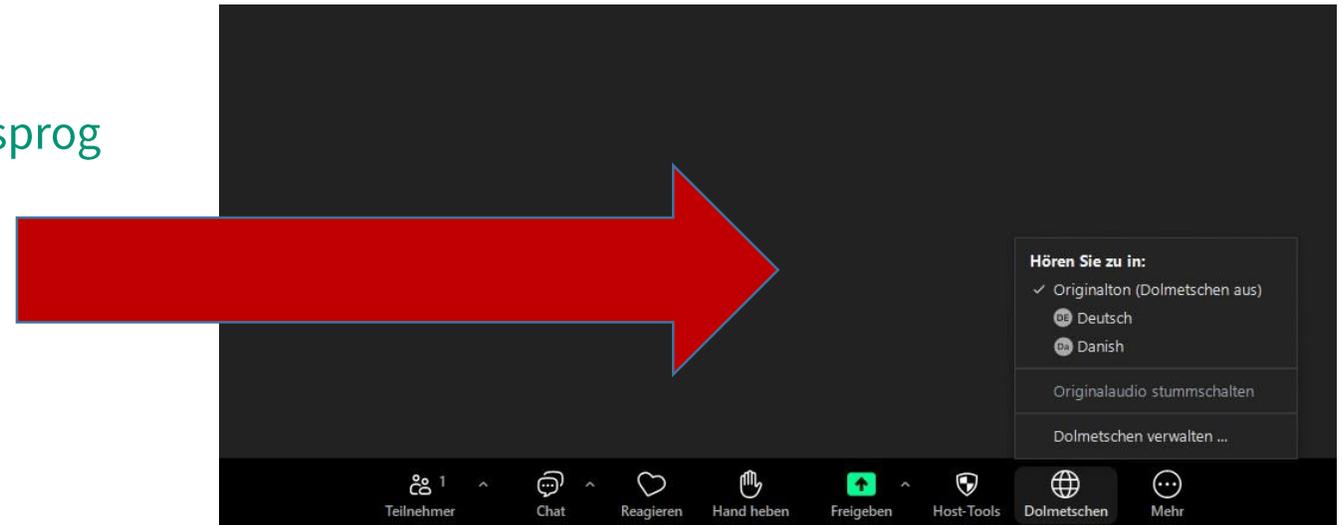
Digital arbejdsliv
fra skoleperspektivet



Simultanübersetzung | Simultan oversættelse

Bitte wählen Sie ihre Sprache aus

Vælg venligst dit sprog



Kick-off

Programm | Agenda

Begrüßung und Einführung ins Projekt (Marc Wilken, IPN)

Kurzvorträge zum Projekt

- Idee und Bedeutung des Projekts DiASper green (Aiso Heinze, IPN)
- Entwicklung von Umweltmesstechnologien im Klassenzimmer (Jacob Nielsen, SDU)
- Zusammenhang Mathematik und ‚Klimawandel‘ (Aiso Heinze, IPN)

Diskussion und Fragen

Konzepte im Projekt DiASper green – erste Ideen und Ablauf des Projekts
(Bjarke Pedersen, SDU/Marc Wilken, IPN)

Impulsvortrag: ‚Insekten sind eklig und nutzlos!‘
Digitale und analoge Ansätze, um die Einstellungen der Schülerinnen
Schüler gegenüber Insekten positiv zu verändern
Projekt „Blütenbunt – Insektenreich“ (Katrin Schöps, Kieler Forschungswerkstatt)

Diskussion mit Teilnehmern

Wie können Schulen/Schulklassen und Lehrkräfte am Projekt partizipieren?

Ende der Veranstaltung

Kl.	Uhr
	14.00
	14.15
	14.45
	15.10
	15.30
	16.00

Velkommen og introduktion til projektet

Kort oplægt om projektet

- Idé og betydning af DiASper green-projektet
- Udvikling af miljømålingsteknologier i klasseværelset
- Forbindelse mellem matematik og ‚klima-forandringer‘

Diskussion og spørgsmål

Koncepter i projektet DiASper green – de første ideer og projektets forløb

Keynote tale: ‚Insekter er ulækre og ubrugelige!‘
Digitale og analoge tilgange til at ændre elevernes holdning til
insekter i en positiv retning
Projektet „Farverige blomster - Mangfoldige insekter“

Diskussion med deltagerne

Hvordan kan skoler/skoleklasser og lærere deltage i projektet?

Afslutning af begivenheden

DiASper green Kick-off

Thema

Integration von digitalen Technologien der Arbeitswelt als Lernkontexte im regulären MINT-Unterricht mit einem Fokus auf Bereiche des Klima- und Umweltschutzes

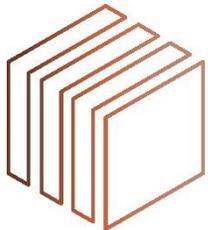


Emne

Integration af digitale teknologier fra arbejdslivet som læringskontekster i almindelige STEM-timer med fokus på miljø- og klimabeskyttelse



Fortführung des DiASper-Projekts (2020 – 2023)
Förderung digital-technischer Kompetenzen als Vorbereitung auf die digital geprägte Arbeitswelt



Fortsættelse af DiASper-projektet (2020 - 2023)
Fremme af digital-tekniske færdigheder som forberedelse til den digitaliserede arbejdsverden



- Laufzeit **Varighed:**
03/2024 – 02/2025
- Förderung **Finansierung:**
Interreg Deutschland – Danmark



Projekt- und Netzwerkpartner Projekt- og netværkspartnere

Didaktik der Mathematik, IPN Leibniz-
Institut, Kiel

- Aiso Heinze
- Marc Wilken

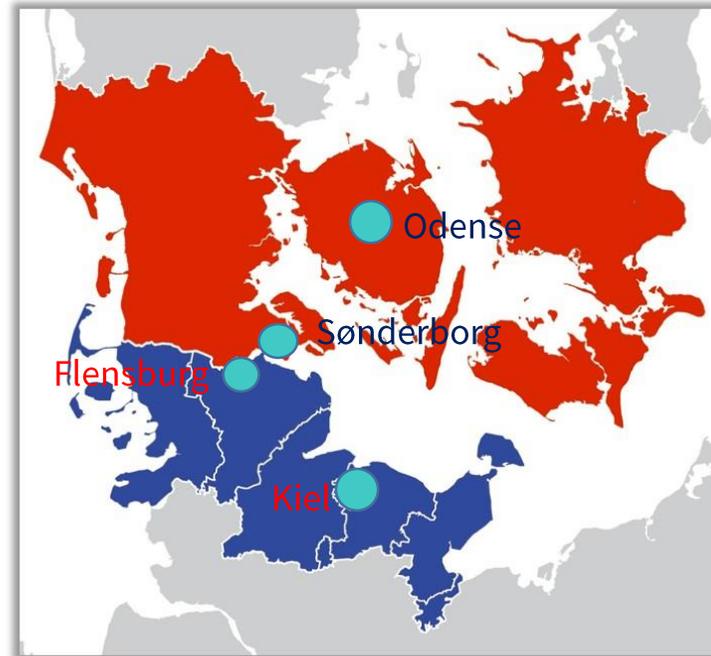
Auguste-Viktoria-Schule, Flensburg

- Timo Räker

Abtlg. f. Mathematik und ihre Didaktik in
der Grundschule, EUF, Flensburg

- Robert v. Hering
- Teresa Lipski
- Henning Sievert

IQSH, Kiel



Mærsk Mc-Kinney Møller Institut,
Syddansk Universitet, Odense

- Jacob Nielsen
- Bjarke Pedersen

Privatskolen Als, Sønderborg

- Casper Nørup Jensen
- Sophie Liv Lund

Forskningscenter for Naturviden-
skabelig Uddannelse og Formidling
(FNUG), SDU Odense

- Dorthe Kingo Thruelsen



Idee und Bedeutung des Projekts | Idé og betydning af projektet

- Prognostizierter Fachkräftemangel in der deutsch-dänischen Programmregion in MINT-nahen Berufen
Prognosticeret mangel på fagfolk i STEM-relaterede erhverv i den dansk-tyske programregion
- Digitalisierung der Arbeitswelt in den kommenden 10-15 Jahren, die erweiterte Kompetenzen verlangen
Digitalisering af arbejdsmarkedet i de næste 10-15 år, hvilket vil kræve forbedrede kompetencer
- Vermittlung von (modernen) beruflichen Perspektiven in der Region im Regelunterricht der MINT-Fächer
Undervisning i (moderne) karrieremuligheder i regionen i almindelige timer i STEM-fag
- Im Vorgängerprojekt DiASper Fokus auf Robotik und 3-Druck, im Kurzprojekt DiASper green Übertragung auf den Umwelt- und Klimabereich
I forgængerprojektet DiASper var der fokus på robotteknologi og 3D-print, i det korte projekt DiASper green overførsel til miljø- og klimasektoren



Ziele des Projekts

Målsætninger for projektet

- Kompetenzsteigerung bei Schüler*innen zu berufsrelevanten digitalen Technologien für den Umwelt- und Energiesektor
 - Øge elevernes færdigheder inden for karriererelevante digitale teknologier til miljø- og energisektoren
- Einbindung digitaler Technologien (Fokus Klima- und Umweltthemen) in den Regelunterricht der MINT-Fächer
 - Integration af digitale teknologier (fokus på klima- og miljøemner) i den almindelige undervisning i STEM-fag
- Vermittlung von beruflichen Perspektiven im Regelunterricht der MINT-Fächer
 - Undervisning i karrieremuligheder i almindelige timer i STEM-fag
- Dem regionalen Fachkräftemangel entgegenwirken
 - At modvirke den regionale mangel på kvalificeret arbejdskraft



Ansatz des Projekts

Fremgangsmåde i projektet

- Einbettung von Aspekten der digitalen Arbeitswelt in den regulären Unterricht, um eine möglichst große Verbreitung zu erreichen
 - Indlejrning af aspekter af den digitale arbejdsverden i den regulære undervisning for at opnå den bredest mulige udbredelse
- Schüler*innen erhalten kontinuierlich Informationen und nicht nur in vereinzelt Projekten.
 - Eleverne modtager konstant informationer – ikke kun i enkelte projekter
- Thematisierung der Themen als Lernkontext (z.B. Fach Mathematik) oder als Lerninhalt (z.B. Fach Technik)
 - Tematisering af emner som en læringskontekst (f.eks. matematik) eller som læringsindhold (f.eks. teknologi)

Udvikling af miljømålingsteknologier i klasseværelset

Entwicklung von Umweltmesstechnologien
im Klassenzimmer



v/ Jacob Nielsen, SDU

Udvikling af værktøjer

Entwicklung von Instrumenten/Tools

Ved at udvikle egne måleværktøjer, får eleverne ikke bare indsigt i data og databehandling, men kommer også til at lære om:

Durch die Entwicklung eigener Messinstrumente erhalten die Schülerinnen und Schüler nicht nur Einblicke in die Daten und die Datenverarbeitung, sondern lernen auch etwas über:

- **Fysikken bag målingerne** Physik hinter den Messungen
 - Måleenheder Meßeinheiten
 - Opløsning Lösungen
 - Usikkerheder Unsicherheiten
- **Teknologien** Technologien
 - De elektriske sensorkredsløb Die elektrischen Sensorkreisläufe
 - Dataopsamling og dataformater Datenerfassung und -formate
 - Programmering Programmierung
 - Fejlsøgning Fehlersuche



Hvorfor udvikle Warum entwickeln

Adgang til meningsfulde problemområder styrker lysten og motivationen til at undersøge nærmere og komme med løsninger.

Der Zugang zu sinnvollen Problembereichen erhöht den Wunsch und die Motivation, weiter zu forschen und Lösungen zu finden.

- **Domænelæring** Lernen in bestimmten Bereichen
 - **Forstå miljømæssige udfordringer – også via selvopsamlet data**
Verstehen von Umweltproblemen - auch durch selbst erhobene Daten
 - **Tænke over løsninger** Nachdenken über Lösungen
- **Hands on learning by doing**
 - **Bygge og foretage målinger selv** Selbst bauen und Messungen vornehmen
 - **Konstruktionisme – Papert** Konstruktionismus nach Papert
- **Teknologiforståelse** Technologieverständnis
- **Computational Thinking**
- **Klasseværelset som makerspace, laboratorie og undervisningslokale i et**
Klassenzimmer als Makerspace, Labor und Unterrichtsraum in einem

Vores metode

Unsere Methode

Forløb udvikles i samarbejde med klasserne, og afprøves løbende.

Konzepte werden in Zusammenarbeit mit den Klassen entwickelt und kontinuierlich getestet.

Materialer kommer til at ligge på:

Die Materialien befinden sich hier:

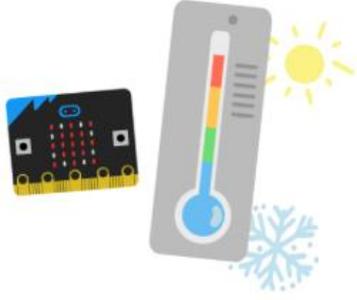
- <https://www.teknologiundervisning.dk>
- <https://technologieunterricht.de>



🕒 60 MIN 🧑 7. - 9. KLASSE 🟠 SVÆR

PROGRAMMERING

Blomstervanding (11/12)



🕒 60 MIN 🧑 7. - 9. KLASSE 🟡 MIDDEL

MICROBIT KASSE

Datalogning af temperaturen forløb 1

Klima- und Umweltthemen als Lernkontext im Mathematikunterricht

Klima- og miljøemner som læringskontekst i matematiktimerne

Aiso Heinze, IPN



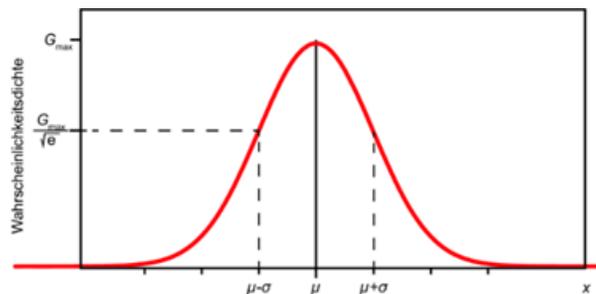
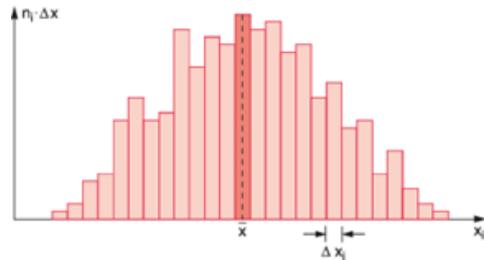
Umgang mit Messdaten / Mathematische Anwendungen Håndtering af måledata / matematiske applikationer

- Digital erfasste Umweltdaten als Lernkontext – als Übungsaufgabe oder in einer oder mehrerer Unterrichtsstunden
Digitalt registrerede miljødata som en læringskontekst - som en øvelse eller i en eller flere lektioner
- Umweltdaten werden ausgewertet, dargestellt und verglichen
Miljødata analyseres, vises og sammenlignes
- Umweltdaten werden mit Hilfe von Funktionen modelliert und prognostiziert
Miljødata modelleres og forudsiges ved hjælp af funktioner
- Simulationen von Zukunftsszenarien durch Variation von Einflussfaktoren auf Umweltdaten
Simuleringer af fremtidsscenarier ved at ændre faktorer, der påvirker miljødata

DiASper green Kick-off

DiASper
Digitale Arbeitswelt
aus Schulperspektive

Digital arbejdsliv
fra skoleperspektivet



Mit Bezug auf die Lehrpläne in Schleswig-Holstein und Dänemark
(Mathematik Sek. I)

Med henvisning til læreplanerne i Slesvig-Holsten og Danmark
(gymnasimatematik I)

- Mathematische Darstellung u. funktionaler Zusammenhang
Matematisk repræsentation og funktionel sammenhæng, lineare Regression
- Wahrscheinlichkeiten, Statistik (z.B. Mittelwert und Standardabweichung)
Sandsynligheder, statistik (f.eks. Middelværdi og standardafvigelse, Linjær regression)

DiASper green Kick-off

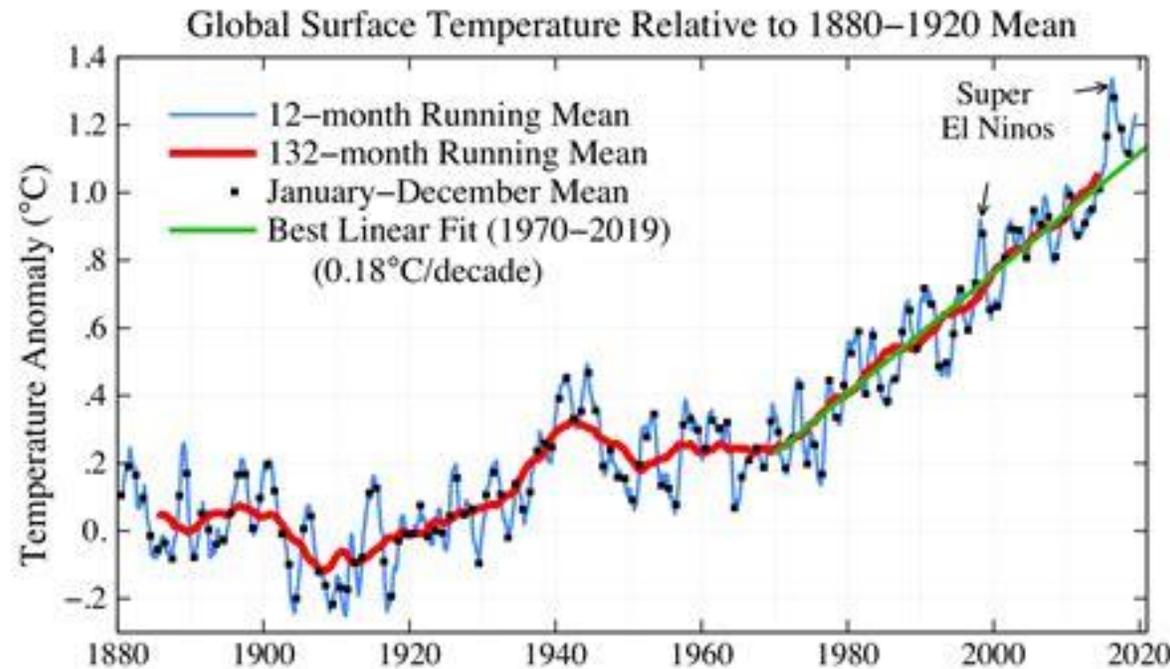
DiASper
green

Digitale Arbeitswelt
aus Schulperspektive

Digital arbejdsliv
fra skoleperspektivet



- Umweltdaten werden mit Hilfe von Funktionen modelliert und prognostiziert
Miljødata modelleres og forudsiges ved hjælp af funktioner



DiASper green Kick-off

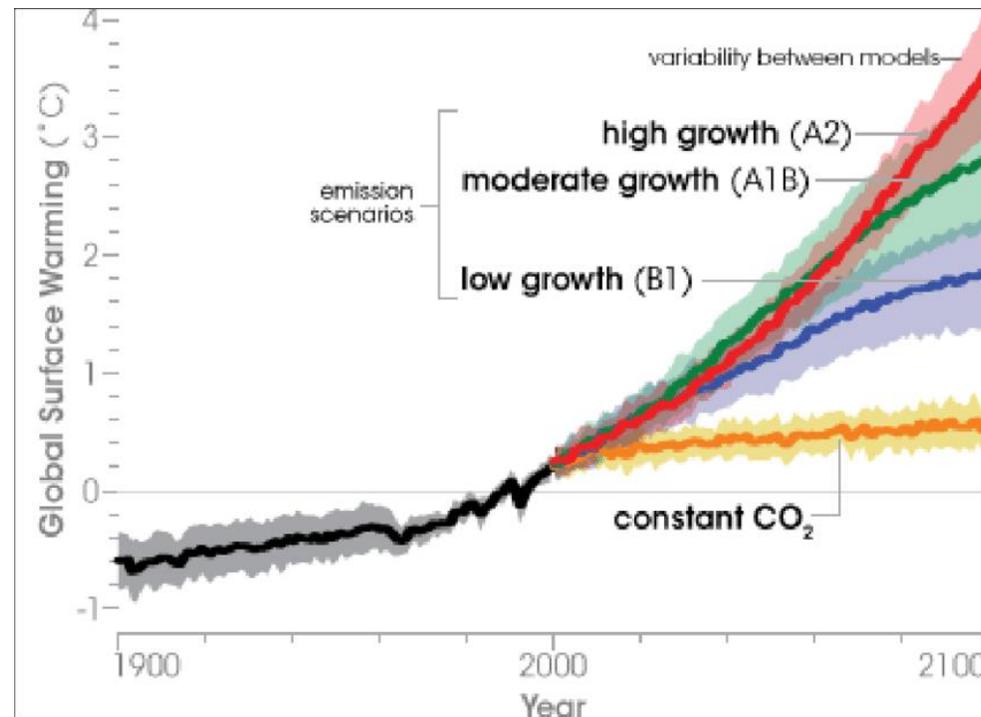
DiASper
Digitale Arbeitswelt
aus Schulperspektive

Digital arbejdsliv
fra skoleperspektivet



Simulationen von Zukunftsszenarien durch Variation von Einflussfaktoren auf Umweltdaten

Simuleringer af fremtidsscenarier ved at ændre faktorer, der påvirker miljødata



DiASper green Kick-off

DiASper
green

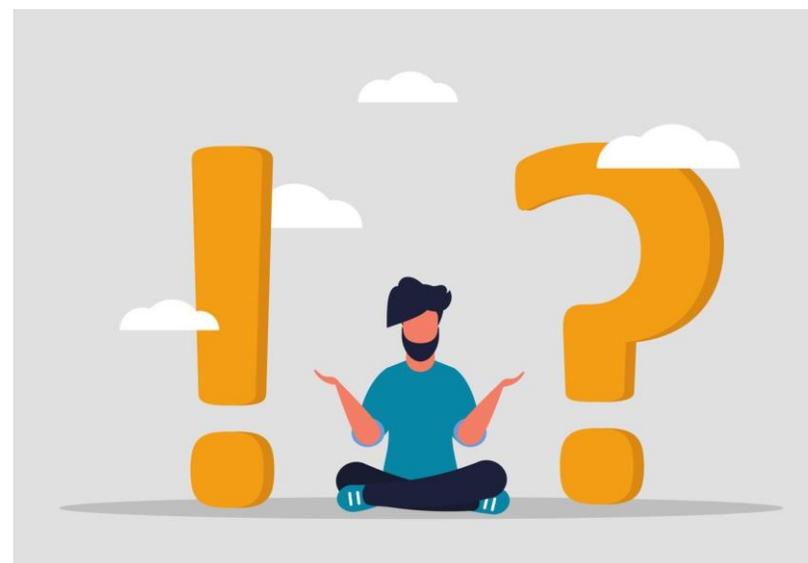
Digitale Arbeitswelt
aus Schulperspektive

Digital arbejdsliv
fra skoleperspektivet



Diskussion und Fragen

Diskussion og spørgsmål



DiASper green Kick-off

Projektet forløb

Projektets forløb

DiASper
Digitale Arbeitswelt
aus Schulperspektive

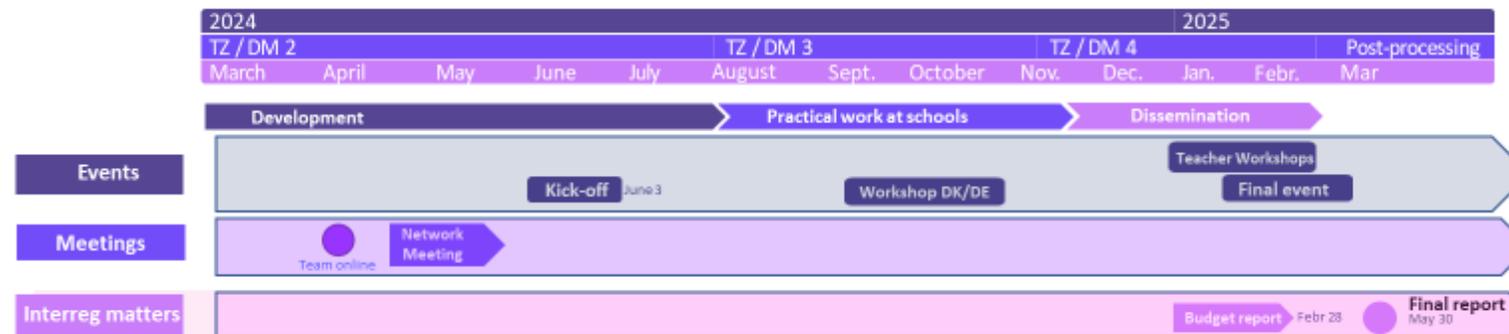
Digital arbejdsliv
fra skoleperspektivet



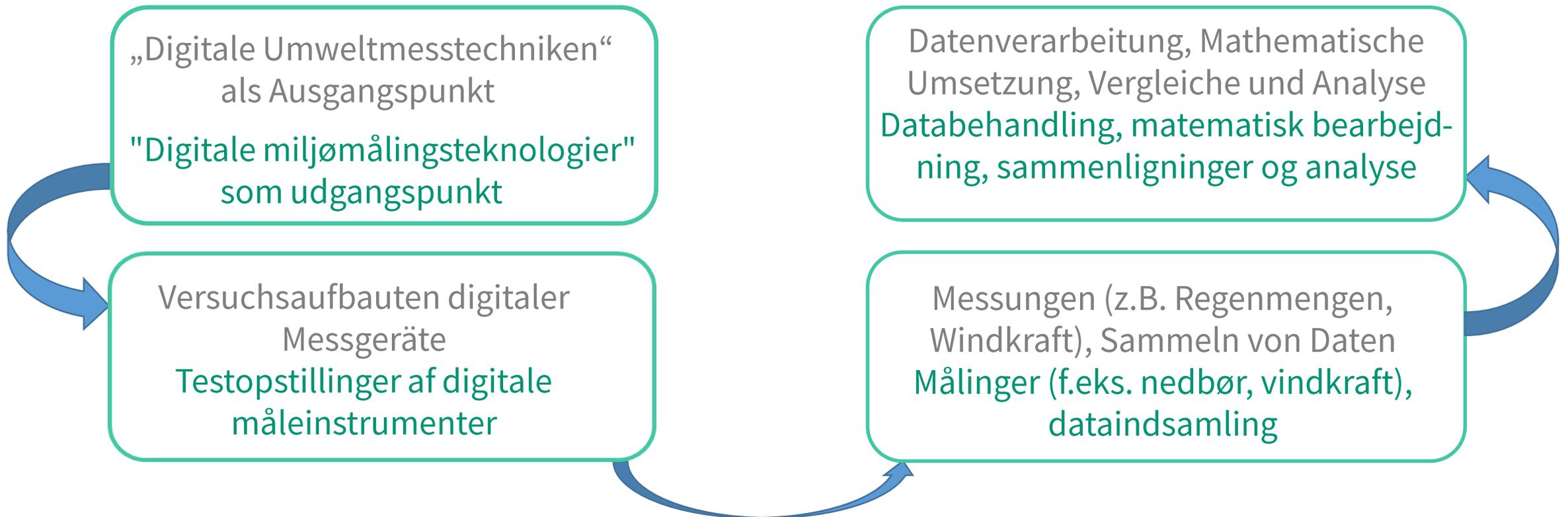
Timeline DiASper green

- TZ / DM 1 Project framework - Project management and public relations
- TZ / DM 2 Development of teaching concepts and materials
- TZ / DM 3 Practical phase with schools in Denmark and Germany
- TZ / DM 4 Sustainable dissemination of project results

- Entwicklungsphase (TZ 2)
Udviklingsfasen (DM 2)
- Praktische Erprobungsphase (TZ 3)
Praktisk forsøgsfase (DM 3)
- Dissemination (TZ 4)
Formidling (DM 4)



Prozedere Procedure



DiASper green Kick-off

Unterrichtskonzepte Undervisningskoncepter



Primäre Inhalte der Unterrichtskonzepte Primært indhold i undervisningskoncepterne

- Inhalt und Motivation
Indhold og motivation
- Voraussetzungen
Forudsætninger
- Ziele des Konzepts
Målsætninger for konceptet
- Aufgabenstellungen
Opgaver

Zusätzliche Informationen und Materialien Yderligere information og materialer

- Anknüpfungspunkte an regulären Unterricht bzw. jeweilige Fachanforderungen
Links til almindelige lektioner eller respektive fagkrav
- Informationen zu Anwendungen in der beruflichen Praxis
Information om anvendelse i professionel praksis
- Materiallisten für das digitale Experiment
Materialelister til det digitale eksperiment
- Ggf. Video zu den Experimenten
Video af eksperimenterne, hvis det er muligt

Udvikling af miljømålingsteknologier i klasseværelset

Entwicklung von Umweltmesstechnologien
im Klassenzimmer



Bjarke Pedersen, SDU

Project Suggestions

- Foodchain
- Green Energy
- Indoor Climate and IoT



Foodchain

Problem:

- How is the relation between the energy needed to cultivate crops to feed livestock vs. the energy gained from the livestock?

Robotics:

- Automatic plant watering and amount measurement

Mathematics:

- Calculating the energy gain difference between crops and livestock, and the land areas needed.



Green Energy

Problem:

- How do we generate green energy?

Robotics:

- Rechargeable flashlight, using a DC motor to generate energy

Mathematics:

- Calculations of generated energy
- Calculation of the corresponding energy from food



Indoor Climate and IoT

Problem:

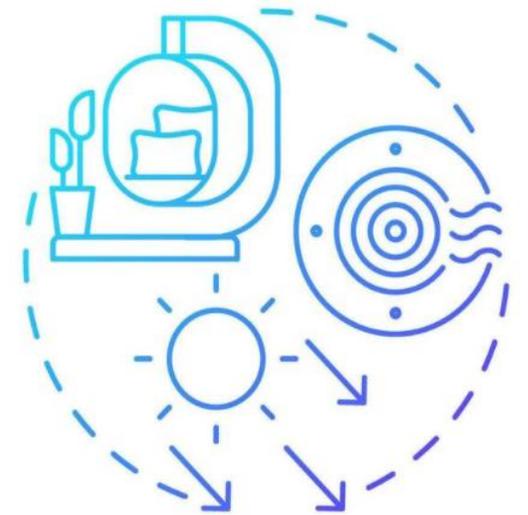
- Managing the indoor climate, is it adequate?

Robotics:

- IoT unit (radio) emits relevant data: CO₂, humidity, temperature, current rain status
- Automatic solutions for opening windows, ventilation fans, heaters, sinks, and others

Mathematics:

- Calculations and data visualization of climate parameters





Blütenbunt-Insektenreich

Schutz von Insekten und Förderung der Insektenvielfalt

Dr. Katrin Schöps, Lennart Bendixen,
Michael Scheer

Laufzeit: 01.05.2020 - 30.04.2026



<https://www.insektenreich-sh.de/>

1. Projektfakten

PROJEKTAUFBAU.

BLÜTENBUNT-INSEKTENREICH.



Lebensräume für blütenbesuchende Insekten
aufbauen - entwickeln - vernetzen

Wissen und Artenkenntnis
fördern - aufbauen - vermitteln



1. Projektfakten (Bildungsmodul)

Ziele:

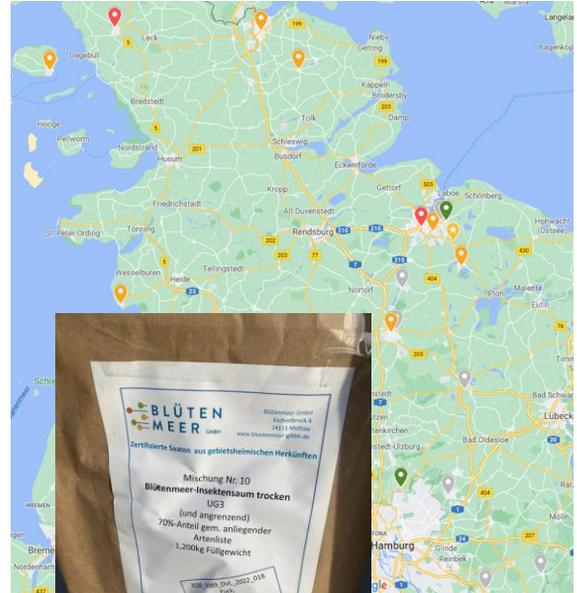
- Einbindung von Insekten(-themen) in den Unterricht
- Förderung einer positiven Einstellung/Emotionen gegenüber Insekten
- sowie der Bereitschaft, etwas für den Erhalt der Natur zu tun

Zielgruppe:

Schülerinnen und Schüler ab Kl. 6/7
bis zur Oberstufe und Lehrkräfte



1. Projektfakten





1. Projektfakten



Blütenbesuchende Insekten **leben.natur.vielfalt**
das Bundesprogramm

Hilfs- Dring- u. Schlüssel-Merkmal

Dargestellt sind Vertreter: häufiger Insektengruppen, die sich vom Pollen, Nektar oder Blütenelien ernähren. Gemeinsames Merkmal: 6 Beine.

Wildbienen: Auffällige und verheute Art	Schmetterlinge Hintersehseitel stark verdickt (Flügelbarrel)	Heuschrecken nur Männchen mit sklerotisiertem Hinterleib	Skorpionsfliegen schwabelförmig verlängert	Käfer Hintersehseitel stark verdickt (Flügelbarrel)
Hummel (D) Brennnessel <i>Bombus hypnorum</i> ♀ 10.0, ♂ 12.0 N. typ. Brennnesseln	Schmetterlinge fast immer grün, meist jungtiere auf Blüten	Heuschrecken fast immer grün, meist jungtiere auf Blüten	Skorpionsfliegen aufwärts gelb gestreift, Flügel gefaltet	Käfer Hintersehseitel stark verdickt (Flügelbarrel)
Hummel (D) Stachelbienen <i>Bombus lucorum</i> ♀ 10.0, ♂ 12.0 N. verschiedene Blüten	gemeinsames Merkmal: Deckflügel dick und undurchsichtig	Heuschrecken fast immer grün, meist jungtiere auf Blüten	Skorpionsfliegen aufwärts gelb gestreift, Flügel gefaltet	Käfer Hintersehseitel stark verdickt (Flügelbarrel)
Pelikaner (T) Frühlinge-Pelikaner <i>Andrena piperitis</i> ♀ 11.0, ♂ 12.0 N. Bienen	Käfer Deckflügel bis zum Ende dick und undurchsichtig	Wanzen Deckflügel mit kalbigen Endhäuten (stark verdickt)	Flurfliegen fast immer hellgrün	Käfer Hintersehseitel stark verdickt (Flügelbarrel)

Entwicklung von Bestimmungshilfen

Zweiflüger: alle Blütenbesucher mit nur 2 Flügeln

Augen oft sehr groß

kurz 3-gliedrig

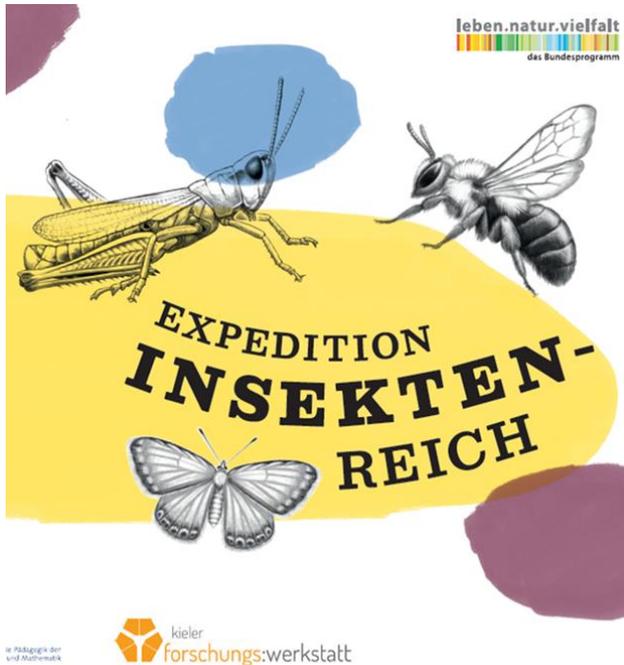


Fliegen
Schwebfliegen o. schwarz-gelb gest.

Tageaktive Schmetterlinge:
Auffällige und verheute Arten in Schlüssel-Merkmal

Brauner Bläuling <i>Arctia agestis</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Sandhalm, Korbweiden, Schmalbl., weidenförmige Zwischensprossarten	Schwäbenschwanz <i>Papilio machaon</i> ♀ 75 mm, ♀ 1 x N. Weiden, Korbweiden, Doldenblütler	Gründer-Weißling <i>Pieris napi</i> ♀ 45 mm, ♀ 4 x N. Heidekraut, Korbweiden, Klee, u. Acker-Milchbl.	Kleiner Kohweißling <i>Pieris rapae</i> ♀ 60 mm, ♀ 4 x N. verschiedene mit N. Kohweißling	Aurorafalter <i>Anticleberis odonata</i> ♀ 45 mm, ♀ 4 x N. Korbweiden, Wirtspflanzen u. a. Korbweiden	Zitronenfalter <i>Gonepteryx rhamni</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Faulbaum
Faustbaum-Bläuling <i>Colias agestis</i> ♀ 75 mm, ♀ 4 x N. Stiele, Faulbaum u. versch. andere Pflanzen	Heidekraut-Bläuling <i>Polyommatus icarus</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Heidekraut und andere Leguminosen	Kleiner Kohweißling <i>Pieris napi</i> ♀ 60 mm, ♀ 4 x N. verschiedene mit N. Kohweißling	Kleiner Kohweißling <i>Pieris napi</i> ♀ 60 mm, ♀ 4 x N. verschiedene mit N. Kohweißling	Aurorafalter <i>Anticleberis odonata</i> ♀ 45 mm, ♀ 4 x N. Korbweiden, Wirtspflanzen u. a. Korbweiden	Zitronenfalter <i>Gonepteryx rhamni</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Faulbaum
Faustbaum-Bläuling <i>Colias agestis</i> ♀ 75 mm, ♀ 4 x N. Stiele, Faulbaum u. versch. andere Pflanzen	Heidekraut-Bläuling <i>Polyommatus icarus</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Heidekraut und andere Leguminosen	Kleiner Kohweißling <i>Pieris napi</i> ♀ 60 mm, ♀ 4 x N. verschiedene mit N. Kohweißling	Kleiner Kohweißling <i>Pieris napi</i> ♀ 60 mm, ♀ 4 x N. verschiedene mit N. Kohweißling	Aurorafalter <i>Anticleberis odonata</i> ♀ 45 mm, ♀ 4 x N. Korbweiden, Wirtspflanzen u. a. Korbweiden	Zitronenfalter <i>Gonepteryx rhamni</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Faulbaum
Faustbaum-Bläuling <i>Colias agestis</i> ♀ 75 mm, ♀ 4 x N. Stiele, Faulbaum u. versch. andere Pflanzen	Heidekraut-Bläuling <i>Polyommatus icarus</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Heidekraut und andere Leguminosen	Kleiner Kohweißling <i>Pieris napi</i> ♀ 60 mm, ♀ 4 x N. verschiedene mit N. Kohweißling	Kleiner Kohweißling <i>Pieris napi</i> ♀ 60 mm, ♀ 4 x N. verschiedene mit N. Kohweißling	Aurorafalter <i>Anticleberis odonata</i> ♀ 45 mm, ♀ 4 x N. Korbweiden, Wirtspflanzen u. a. Korbweiden	Zitronenfalter <i>Gonepteryx rhamni</i> ♀ 50 mm, ♀ 4 x N. Faulbaum

1. Projektfakten



leben.natur.vielfalt
das Bundesprogramm

EXPEDITION INSEKTEN- REICH

kieler
forschungs.werkstatt

in Pädagogik der
und Mathematik

<https://www.insektenreich-sh.de/>

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	4
Wie besetze ich das Reich?	4
Basismodul 1 - Einführung in die Welt der Insekten	6
Was krabbelst denn da?	6
Die Vielfalt der Insekten	8
Den Insekten auf der Spur	10
Der Mensch als Werkzeug	10
Ein Bein von den anderen	20
Basismodul 2 - Die Winne als Lebensraum	22
Die Sprache der Blüten	22
Welche Blüte darf es denn sein?	24
Es ist angekommen	26
Der liebe Nachbar	28
Basismodul 3 - Erfassung und Monitoring von Insekten	32
Forschen und Bestimmen	32
Aufnahmegeräte	32
Basismodul 4 - Insektenbibliothek	38
Einführung zu Insekten	38
Schmetterlinge	40
Heuschrecken	46
Wühlwespen	50
Die Winne als Lebensraum	54
Monitoring und wissenschaftliches Arbeiten	58
Vertiefungsmodule	66
Tarung	66
Tauchtrog und Wärme	68
Symbiose und Parasitismus	70
Populationswachstum	72
Anhang	74
Bestimmungshilfe Gliederfüßer	74
Glossar	76
Bildquellen	78




BESTIMMUNG VON INSEKTEN

WAS KRABELT DENN DA?

Material
 · Fanggläser
 · Krebse
 · Bestimmungshilfe
 Gliederfüßer auf S. 74

„Insekten? Gibt es doch eine ganze Menge“, denkt ihr jetzt vielleicht. Bei euch im Keller, im Garten oder im Haus seht ihr ständig etwas herumkrabbeln. Aber sind das wirklich alles Insekten?

Kleine Lebewesen wie Insekten, Spinnen, Asseln und Tausendfüßer bilden den Tierstamm der Gliederfüßer. Wie der Name bereits verrät, besitzen sie als gemeinsames Merkmal Beine, die aus mehreren Gliedern bestehen.

Auch der übrige Körper ist aus mehreren Teilen, den Segmenten, aufgebaut. Gliederfüßer haben keine Knochen, sondern nur eine harte Außenhaut aus Chitin, das sogenannte Außenskelett. Es macht den Körper der Tiere stabiler und schützt ihre inneren Organe.

Aufgepasst: Die Insekten zählen zwar zu den Gliederfüßern, aber nicht alle Gliederfüßer sind auch Insekten! Findet heraus, wie ihr den Unterschied erkennt.

Insekt – oder nicht?

1 Welche Tiere habt ihr vor Augen, wenn ihr an **Insekten** denkt? Welche Merkmale besitzen Insekten? Schreibt sie hier auf!



2 Schaut euch die Bestimmungshilfe im Anhang für Gliederfüßer an (auf S. 74). Überprüft eure Ideen. Vergleicht dazu ein Insekt mit z. B. einer Spinne oder einer Assel.

3 Formuliert einen Merksatz zur Unterscheidung von Insekten und Nicht-Insekten.

Merksatz

Merkmale von Insekten sind ...

Gliederfüßer auf dem Schulgelände

4 Geht für 20 Minuten nach draußen.

5 Sucht euch ein Gebiet auf eurem Schul-

et ihr in eurem Gebiet die Gliederfüßer? Begründet kurz. schau nach Gliederfüßern und it den Fanggläsern ein.

wir die meisten Tiere erwartet:

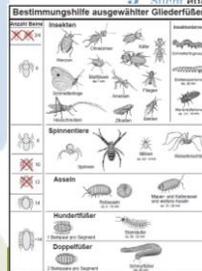
Am häufigsten gab es ...

Am seltensten gab es ...

8 Betrachtet die Tiere genau und **bestimmt** die Tiergruppen mit der Bestimmungshilfe. **Notiert** die Anzahl der jeweiligen Tiere in der Tabelle.

9 **Vervollständigt** das Schema unten und **vergleicht** eure Ergebnisse mit den Ergebnissen der anderen Gruppen.

Hier hat unsere Klasse die meisten Tiere gefunden:



Gruppe	Insekten	Spinnen	Asseln	Hundertfüßer	Doppelfüßer
Anzahl der Tiere (Individuen)					

2. Begleitforschung

Unser Ziel ist es, durch die Arbeit mit dem Aktionsheft den Exkursionskisten und den angelegten Flächen,

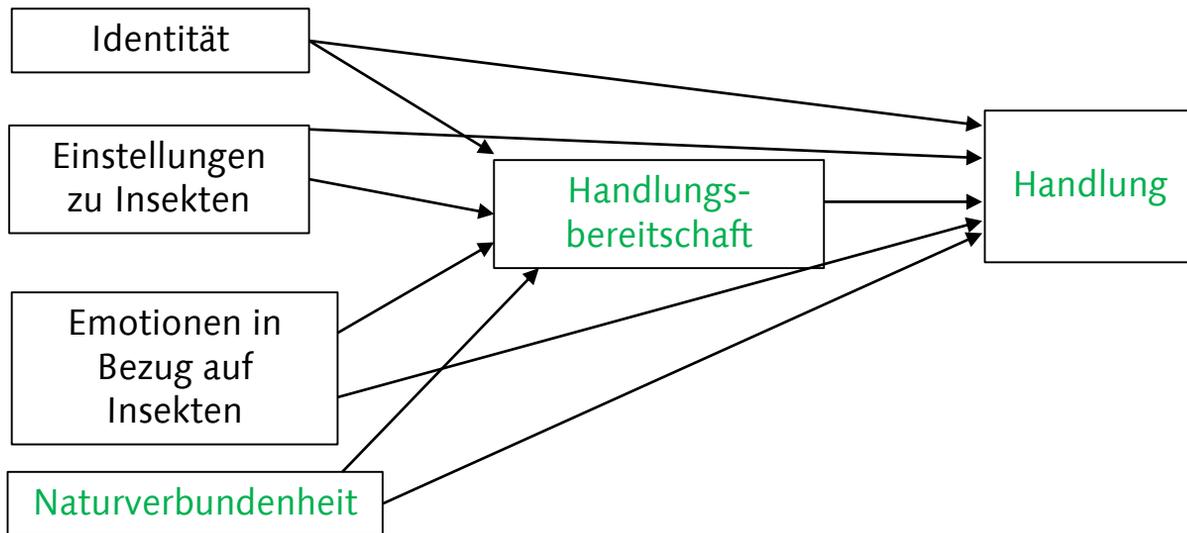
(direkt)

- die Einstellung und Emotionen der Schülerinnen und Schüler in Bezug auf Insekten positiv zu beeinflussen.
- ihre Wahrnehmung von und Einstellung zu Umweltproblemen (mit Insektenbezug) zu fördern

(indirekt)

- die Einschätzung ihrer eigenen Identität hin zu mehr Naturverbundenheit zu verändern
- ihre Handlungsbereitschaft in Bezug auf Insektenschutz positiv zu beeinflussen

2. Begleitforschung - Modell



Angepasstes Modell: Zusammenhang von Identität, Einstellungen, Emotionen, Naturverbundenheit, Handlungsbereitschaft, Handlung (z.B. Sturm et al. (2021). Fascination and Joy: Emotions Predict Urban Gardeners' Pro-Pollinator Behaviour. *Insects* 2021, 12, 785. <https://doi.org/10.3390/insects12090785>

3. Einsatz digitaler Tools

Arbeiten mit
Bestimmungs-
Apps



ObsIdentify



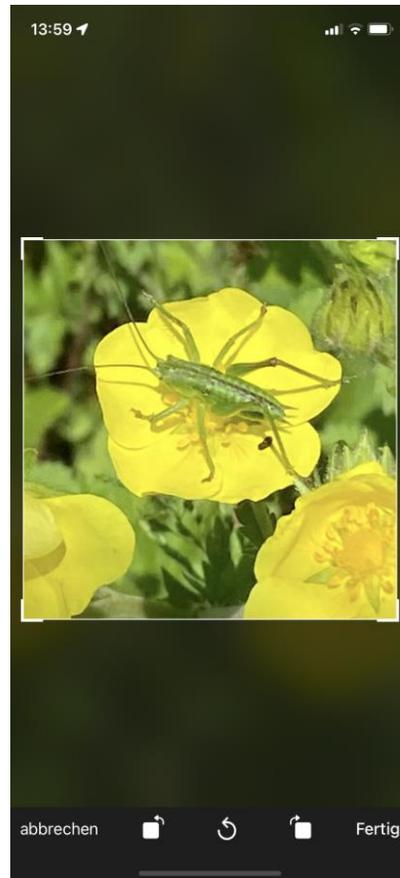


ObsIdentify





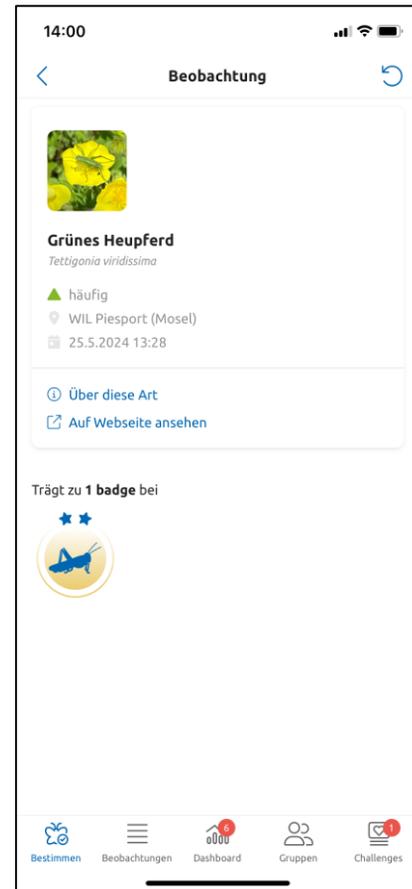
ObsIdentify





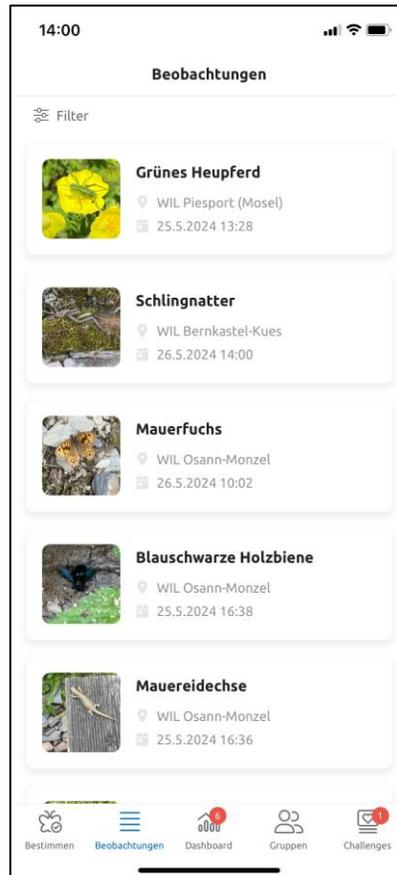
ObsIdentify

Wenn die
Sicherheit der
Bestimmung
<91% wird von
Expert*innen
nachbestimmt





ObsIdentify



Kombination analoger und digitaler Bestimmungshilfen

- Apps können motivierend und lernförderlich wirken (z.B. Coşkunserçe 2023, Mech et al. 2022)
- Auch analoge Bestimmungshilfen können Vorteile z.B. in Bezug auf das Kompetenzerleben (Vanhöfen et al. 2023)

3. Einsatz digitaler Tools

Simulation: Populationsentwicklung von Schmetterlingen

Schmetterlingssimulation 1

SchmetterlingsApp

Informationen

Mit dieser App lassen sich Schmetterlingspopulationen unter verschiedenen Bedingungen simulieren. Dabei lassen sich drei Variablen bestimmen. Anfangsbestand der Schmetterlinge, Anfangsbestand der Pflanzen und wie oft ein Unwetterereignis auftreten soll.

Weitere Informationen

Anfangsbestand Schmetterlinge	●		2
Anfangsbestand Pflanzen	●		2
Umwettereignis alle x Jahre	●		Off

Bestätige alle Eingaben

Aktuelle Eingaben

Anfangsbestand: 0 Pflanzenbestand: 0 Umwettereignis: Off

Simulation starten

Ändere Tabelle zu Grafik

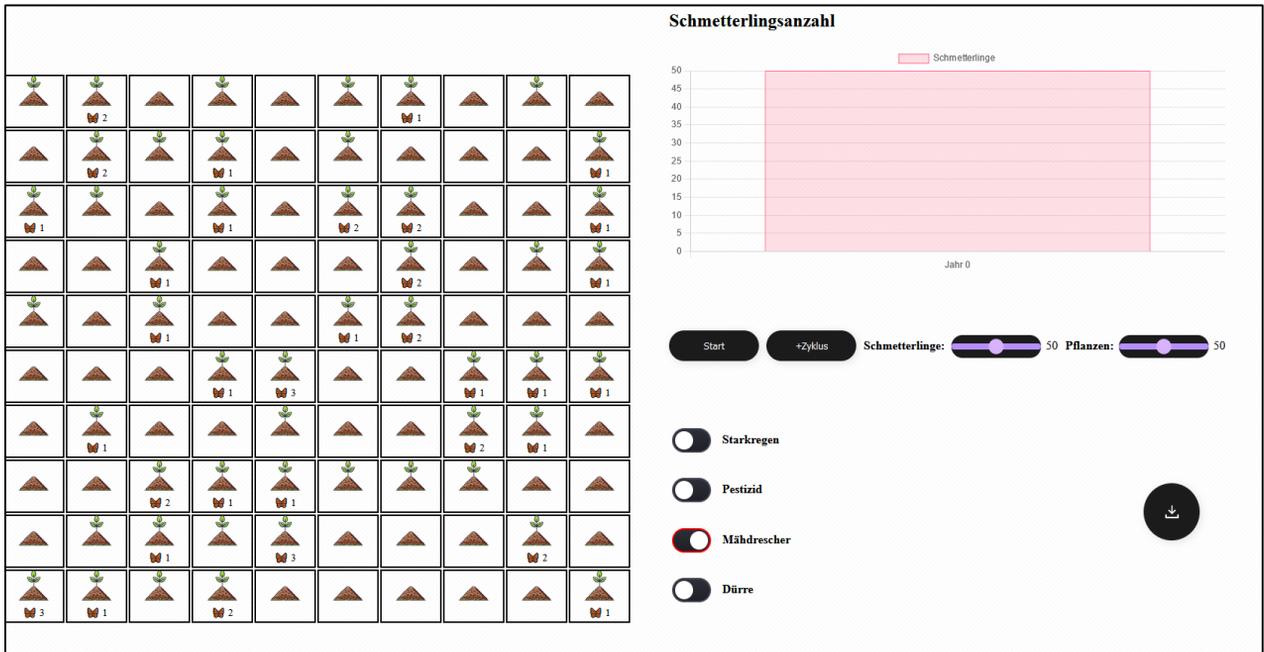
PDF-Download

CSV-Download

3. Einsatz digitaler Tools

Simulation: Populationsentwicklung von Schmetterlingen

Schmetterlingssimulation 2



4. Erfolgsfaktoren

- Direkter Kontakt zu Schulen (Partnerschulen)
 - Persönliche Betreuung (IPN, DVL/SN-SH)
- Materialien, die 1:1 im Unterricht eingesetzt werden können
 - Anbindung an die Fachanforderungen
 - an den Unterrichtsalltag angepasste Länge der Module
- Unterschiedliche Angebote für Lehrkräfte, Referendar:innen und Studierende
 - Fortbildungen, Exkursionen, Seminare
 - niederschwellige Angebote für fachfremde Lehrkräfte



5. Stolpersteine

- Starker Nachholbedarf an den Schulen (auch in den Kernfächern)
 - wenig Zeit für Neues
 - hohe Belastung der Lehrkräfte
 - teilweise geringe Beteiligung der Lehrkräfte an Fortbildungen/Projektaktivitäten
- Große Diskrepanz zwischen sehr engagierten Lehrkräften/Partnerschulen und wenig bis gar nicht engagierten



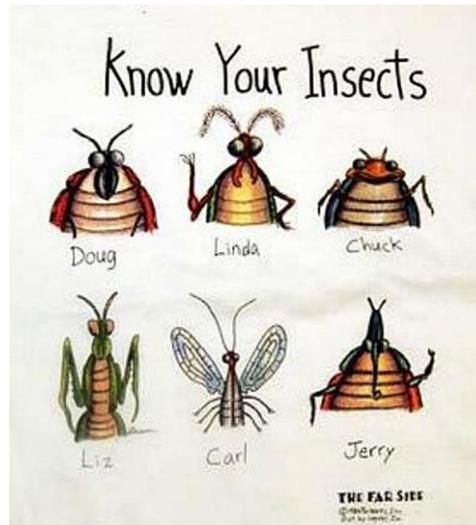
6. Entwicklungen und Ausblick

- Kontinuierliche Entwicklung weiterer digitaler Unterrichtseinheiten v. a. auch für die Oberstufe
- Entwicklung und Erprobung eines Tagesprogramms für Schülerinnen und Schüler
 - zukünftiges Angebot der Kieler Forschungswerkstatt
- Sommerschulen für Schülerinnen und Schüler (12-16 J.)
- Weitere Fortbildungsangebote für Lehrkräfte/ Angebote für Studierende



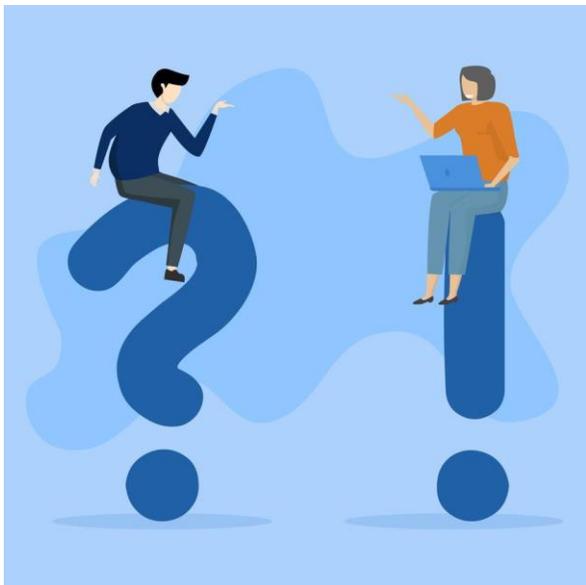
Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Katrin Schöps
schoeps@leibniz-ipn.de



<https://www.insektenreich-sh.de/>

Diskussion



- Wie können Schulen/Schulklassen und Lehrkräfte am Projekt partizipieren?
Hvordan kan skoler/skoleklasser og lærere deltage i projektet?
- Welchen Benefit hat es für die Schüler und für den Unterricht Themen wie Berufsorientierung, digitale Elemente und explizit Fragen zum Klima in den regulären Unterricht zu integrieren?
Hvilke fordele er der for eleverne og for klasseværelset ved at integrere emner som karrierevejledning, digitale elementer og eksplicit klimarelaterede spørgsmål i den almindelige undervisning?
- Ist eine Verstetigung eines derartigen Konzepts im regulären Unterricht realistisch?
Er det realistisk at fastholde sådan et koncept i den almindelige undervisning?

DiASper green Kick-off



Informationen zum Projekt, Verlauf und Ergebnisse unter:

Information om projektet, fremskridt og resultater på:

<https://diasper-project.eu/start>



Weitere Fragen direkt an:

Yderligere spørgsmål direkte til: diasper@leibniz-ipn.de

