

Willkommen zum dritten Newsletter 2017 des Projektes PANaMa. Mit unseren Newslettern möchten wir über aktuelle Programmpunkte, Veranstaltungen und Entwicklungen im Projekt informieren.

#### Themen dieser Ausgabe:

- Lehrerfortbildungen im PANaMa-Projekt
- Kurzimpressionen aus Dänemark
- Drei PANaMa-Schülerprojekte
- Termine 2018
- Notizen

Was sollen meine Schülerinnen und Schüler später wirklich können?  
Authentische Einblicke in Berufsbilder und regionale Unternehmen für Lehrkräfte –  
Lehrerfortbildungen im PANaMa-Projekt

In Kooperation mit den Stadtwerken Kiel organisierte das Projekt PANaMa am 11. Oktober 2017 eine Lehrerfortbildung, bei

Velkommen til det tredje nyhedsbrev 2017 af projektet PANaMa. Med vores nyhedsbreve vil vi gerne informere om de aktuelle program-punkter, events og udviklinger i projektet.

#### Indhold:

- Videreuddannelse for lærere i PANaMa-projektet
- Korte indtryk fra Danmark
- Tre PANaMa-skoleprojekter
- Datoer 2018
- Noter

Hvilke færdigheder skal mine elever senere have?

Autentiske indblik i forskellige erhverv og regionale virksomheder for lærere –  
Videreuddannelse for lærere i PANaMa-projektet

I Kooperation med Stadtwerke Kiel arrangerede PANaMa-projektet den 11. oktober 2017 en videreuddannelse for lærere. Fokus lå herved på at byde deltagerne et

der der Fokus darauf lag, den Teilnehmenden erste Einblicke in die berufliche Wirklichkeit moderner Unternehmen nahezubringen. Die Lehrkräfte erhielten Anregungen für ihren Fachunterricht und erfuhren Wissenswertes über Ausbildungschancen für ihre Schülerinnen und Schüler. Die Veranstaltung orientierte sich an drei themenbezogenen Fragestellungen.

*Wie kann es gelingen, authentische Bezüge in den naturwissenschaftlichen Unterricht einzubinden?*

Unter dem Titel „Lernort Arbeitswelt – Wie kann MINT-Unterricht Perspektiven am Arbeitsmarkt aufzeigen?“ erhielten Lehrkräfte im ersten Teil der Fortbildung didaktische Handreichungen, um aus Beobachtungen der betrieblichen Wirklichkeit, Lernaufgaben für den naturwissenschaftlichen Fachunterricht zu generieren. Die theoretischen Handreichungen konnten anschließend bei der Besichtigung des Kieler Wasserwerkes in die Praxis umgesetzt werden. Im zweiten Teil der Fortbildung wurden die Teilnehmenden über das im Bau befindliche Küstenkraftwerk der Stadtwerke Kiel informiert und es wurden verschiedenste Angebote der Stadtwerke für Schulklassen präsentiert.

*Wie kann das Thema Berufsorientierung in den Fachunterricht eingebunden werden, ohne die Fachinhalte zu vernachlässigen?*

In einem weiteren didaktischen Teil der Fortbildung wurden neue Ansätze zur Berufsorientierung im naturwissenschaftlichen Unterricht erläutert. Neben der Vorstellung von Materialien, die betriebliche

indtryk af erhvervslivets realitet i moderne virksomheder. Lærerne fik nyttige informationer om uddannelseschancerne af deres elever. Arrangementet var bygget op omkring tre emnerelaterede spørgsmål.



Fortbildung im Wasserwerk /  
 Videruddannelse i vandværkerne

*Hvordan kan det lykkes at integrere autentiske aspekter i den naturvidenskabelige undervisning?*

Under titlen “Læringssted arbejdsplads - hvordan kan MINT-undervisningen gøre perspektiverne på arbejdsmarkedet synligt?” blev lærerne under første del af mødet præsenteret for didaktiske ideer og tips. I forbindelse med iagttagelser fra virksomhedernes realitet kan disse bruges for at udvikle opgaver for den naturvidenskabelige undervisning. Teorien kunne efterfølgende afprøves i praksis ved en rundvisning på Kieler Wasserwerk. Under anden del af arrangementet kunne deltagerne informere sig om det nye kystkraftværk, som bygges for tiden, og Stadtwerke Kiel kom med flere forskellige tilbud for skoleklasser.

*Hvordan kan emnet omkring erhvervsorientering integreres i fagundervisningen*

Abläufe und Tätigkeitsbereiche von Auszubildenden in MINT Berufen mit „klassischen“ Themen des naturwissenschaftlichen Unterrichts verbinden, erfuhren die Lehrkräfte anhand von „best practice“-Beispielen aus dem PANaMa-Projekt, wie es gelingen kann betriebliche Wirklichkeit und naturwissenschaftliche Inhalte projektorientiert zu vermitteln.



Führung durch das Wasserwerk /  
 Rundvisning af vandværkerne

*Welche Anforderungen in Bezug auf Mathematik und Naturwissenschaften erwarten regionale Unternehmen von unseren Schulabgängern?*

Antworten auf diese Frage erhielten die teilnehmenden Lehrkräfte bei einer abschließenden Besichtigung des Ausbildungszentrums der Stadtwerke mit einer Vorstellung der verschiedenen Ausbildungsberufe. In weiterführenden Gesprächen zwischen Lehrkräften, Ausbildungs-

*uden at gøre dette på bekostning af fagindholdet?*

I en anden didaktisk del af arrangementet blev nye tilgange til erhvervsorientering i den naturvidenskabelige undervisning forklaret. Der blev præsenteret materiale, som knytter virksomhedernes arbejdsprocesser og MINT-lærlingenes opgaver sammen med "klassiske emner" i den naturvidenskabelige undervisning. Lærerne kunne ved hjælp af såkaldte "best practice" eksempler fra PANaMa-projektet se, hvordan det kan lykkes at formidle virksomhedernes realitet og naturvidenskabelige indhold på en projektorienteret måde.



Führung im Informationszentrum der Stadtwerke Kiel / Rundvisning i informationscentret Stadtwerke

*Hvilke krav stiller de regionale virksomheder til vores dimittender i matematik og naturvidenskab?*

Svar på disse spørgsmål fik de deltagende lærere ved en afsluttende rundvisning på uddannelsescenteret af Stadtwerke, hvor der blev holdt en præsentation om de forskellige uddannelser. De efterfølgende samtaler gav en god udveksling mellem lærerne, uddannelseslederne og lærlingene, som bidrog med deres forskellige perspektiver.

leitern und Auszubildenden fand ein reger Austausch zwischen den verschiedenen Perspektiven der Beteiligten statt. Der Wechsel zwischen didaktischem Input und dem Erleben betrieblicher Wirklichkeit wurde von den Teilnehmenden als bereichernd für die unterrichtliche Praxis empfunden. Aufgrund der guten Resonanz sind zusätzliche Fortbildungen in Kooperation mit Betrieben in der Programmregion geplant. (FL)



### Kurzimpressionen aus Dänemark Stichworte zur Arbeit des dänischen Projektpartners

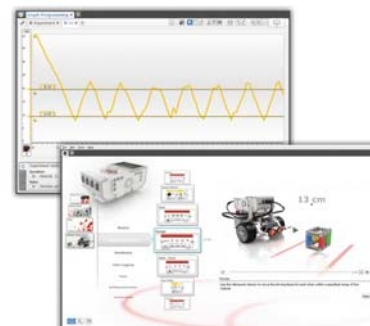
Anlässlich des PANaMa-Projekts wird Unterrichtsmaterial entwickelt, welches die Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt mit Mathematik und Naturwissenschaften aufzeigen soll. Mit Fallbeispielen untersucht das Laboratorium für kohärente Bildung und Lehre (LSUL), auf welche Weise Technologien entwickelt und auf dem Arbeitsmarkt angewendet werden. Eines der aufgeführten Beispiele zeigt, wie Drohnen dazu eingesetzt werden können um Kürbisse zu zählen. Das Material wird in Zusammenarbeit mit dem Drohnenzentrum der Syddansk Universität (SDU) und dem Gut Gyldensten angefertigt. In der Kroggårds-Schule in Odense endet Ende Dezember ein Projekt zum Thema Robotik und Perspektiven am Arbeitsmarkt. Durch mehrere Übungen gewinnen die Schülerinnen und Schüler einen Eindruck davon, wie Unternehmen Roboter einsetzen-

Det didaktiske input på skift med oplevelserne i virksomhederne blev opfattet som meget nyttige for skoleundervisningen i praksis. På grund af den gode feedback er flere videreuddannelsesarangementer i Kooperation med regionale virksomheder i programregionen planlagt. (FL)



### Korte indtryk fra Danmark Nøgleord om arbejde af Dansk projektpartneren

I relation til PaNaMa projektet udvikles undervisningsmaterialer som skal belyse perspektiver på arbejdsmarkedet med Naturfag og Matematik. Laboratoriet for Sammenhængende Uddannelse og Læring (LSUL) belyser hvorledes teknologier udvikles og anvendes på arbejdsmarkedet gennem en række cases. En af de cases som indgår er hvorledes der anvendes droner til at tælle græskar. Materialet laves i samarbejde med Dronecenteret ved Syddansk Universitet (SDU) og Gyldensten Gods.



Arbejde med Lego® Mindstorm /  
 At lære med Lego® Mindstorm

zen, um beispielsweise Gegenstände auf einer vorgegebenen Linie von A nach B zu transportieren. Die Jugendlichen können mit Hilfe von Lego® Mindstorms selber herausfinden, was alles gefordert ist, um einen Roboter dazu zu bewegen einer Linie zu folgen.

Im Rahmen der Fortbildung Master im naturwissenschaftlichen Unterricht bekamen die Teilnehmenden zwei Studientage, an denen sie sich damit beschäftigen konnten, Unternehmen in den Unterricht mit einzubeziehen. (LA)



## Papier, Energie und Müll

### Drei PANaMa-Schülerprojekte

Bereits in der letzten Ausgabe unseres Newsletters hatten wir von den Schülerprojekten berichtet, die an verschiedenen Schulen in Schleswig-Holstein und Süddänemark mit Jugendlichen durchgeführt wurden. Fünf von insgesamt 17 Schulklassen wurden im Rahmen eines Wettbewerbs prämiert. Hierzu zählten die Arbeiten der Gemeinschaftsschule Kellinghusen und des 10i campus aus Varde, Dänemark, die wir im letzten Newsletter vorgestellt haben. Hier möchten wir Ihnen nun die anderen drei Preisträger der Auguste-Viktoria-Schule, Flensburg, der A.P. Møller-Schule, Schleswig, sowie der Lilli-Martius-Schule aus Kiel präsentieren.

Die Produktion von Spezialpapieren für Industrie und Wirtschaft beschäftigte die Jugendlichen der Klasse 9d von der Auguste-Viktoria-Schule, die sich mit

På Kroggårdsskolen i Odense afvikles her sidst i december et forløb omkring robotteknologi med et arbejdsmarkedsperspektiv. Gennem en række konkrete øvelser får eleverne indblik i hvorledes man i virksomheder anvender robotter til at transportere til fra A til B, typisk ved at de følger en linie. Eleverne prøver selv kræfter med hvad det kræves for at få en robot til at følge en linie ved hjælp af Lego® Mindstorms.

På efter-videreuddannelsen Master i Naturfagsundervisning har deltagerne haft to studiedage hvor de fokuserede på at inddrage virksomheder i undervisningen. (LA)



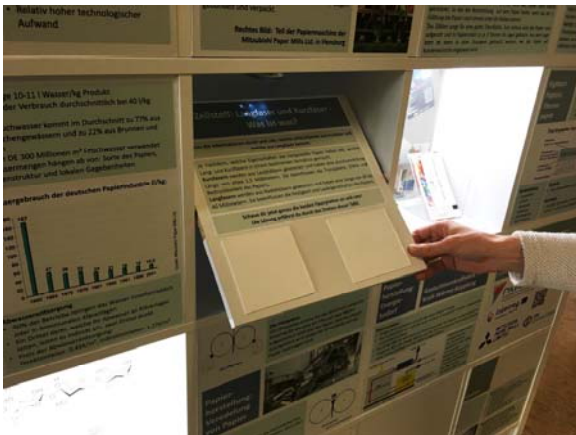
## Papir, energi og affald

### Tre PANaMa-elevprojekter

Allerede i den sidste udgave af nyhedsbrevet berettede vi om elevprojekter, som blev gennemført på forskellige skoler i Slesvig-Holsten og Syddanmark. Fem af i alt 17 skoleklasser blev præmieret i slutningen af konkurrencen. Herunder var resultaterne fra Gemeinschaftsschule Kellinghusen og 10i campus fra Varde, Danmark, som blev præsenteret i det sidste nyhedsbrev. Vi vil nu gerne præsentere de andre tre præmievindere fra Auguste-Viktoria-Schule i Flensburg, A.P. Møller Skolen i Slesvig og Lilli-Martius-Schule i Kiel.

Eleverne i 9d fra Auguste-Viktoria-Schule beskæftigede sig med produktionen af specielt papir for industrien. De fik støtte fra virksomheden Mitsubishi Paper Mills Ltd. i Flensburg ved udarbejdelsen af

Unterstützung der ebenfalls in Flensburg ansässigen Firma Mitsubishi Paper Mills Ltd. sowohl Berufsfelder als auch die naturwissenschaftlichen Aspekte der Papierproduktion erarbeitet haben. Der Herstellungsprozess vom Baum bis zum fertigen Papierprodukt wird in dem erstellten Ausstellungsregal kreativ dargestellt und zudem der Blick auch auf die notwendigen Ressourcen Wasser, Energie etc. gelenkt. Mit einer Betriebsbesichtigung bekamen die Jugendlichen viele Eindrücke von der Praxis bei Mitsubishi Paper Mills, die sich auch in der Ausstellung widerspiegeln.



Informationen zur Papierproduktion /  
Oplysninger om papirproduktion

Diese präsentierten die Schülerinnen und Schüler mit sehr viel Engagement bei der Vorstellung ihres Projektes im Foyer ihrer Schule, so dass es nicht überraschte, dass diese Arbeit insgesamt die besten Bewertungen erhielt.

Vor zwei Jahren verabschiedeten die Vereinten Nationen eine Charta mit 17 Zielen für eine bessere Welt, die bis 2030 umgesetzt werden sollen. Neben Punkten zur Bekämpfung von Armut und Hunger sowie zur Verbesserung der Bildung spielen As-

erhvervsområderne og de naturvidenskabelige aspekter ved papirproduktionen. Fremstillingsprocessen fra træet til det færdige papirprodukt er fremlagt på en kreativ måde på udstillingshylden. Desuden gøres der opmærksom på de nødvendige ressourcer som vand, energi m.m. Ved en rundvisning i virksomheden fik eleverne et godt indtryk af hverdagen hos Mitsubishi Paper Mills og dette genspejler sig også i udstillingen. Eleverne præsenterede deres udstilling med stort engagement i aulaen af skolen, så det ikke er overraskende, at projektet opnåede de bedste resultater.



Feedback zur Ausstellung /  
Tilbagemeldingen på udstillingen

For to år siden indførte de forenede nationer et charter med 17 mål, som skal realiseres indtil 2030 for at forbedre kloden. Ved siden af bekæmpelsen af fattighed og sult og forbedring af uddannelsen, spillede også modstyringen af klimaforandringer og energiforsørgelsen en central rolle. Klassen 11.2 fra A.P. Møller-Skolen i Slesvig tog

pekte zur Eindämmung des Klimawandels und der Energieversorgung eine zentrale Rolle. Die Klasse 11.2 der A.P. Møller-Schule aus Schleswig nahm diese Charta sowie eine zuvor in Dänemark entwickelte Idee für ein Energie-Informationszentrum auf und entwickelte in ihrem Schülerprojekt ein Energiekonzept für einen sog. Klimazirkus. Dieser soll ausschließlich mit regenerativer Energie und gänzlich autark betrieben werden. In Zusammenarbeit mit zwei



Ausstellungsdetail in Schleswig /  
 Detalje af udstillingen i Slesvig

regionalen Unternehmen, Recase und der stn GmbH, zeigt die Ausstellung aus Schleswig einen kreativen und zukunftsorientierten Entwurf für ein klimaschonendes Energiekonzept, das die Jugendlichen mit ihrem Regal anschaulich präsentieren. Interesse fand dieses Konzept nicht nur bei den Mitgliedern des PANaMa Advisory Boards, die eine überaus positive Bewertung abgaben, sondern auch bei den Besuchern der Nacht der Wissenschaft in

denne charter og en ide, der blev udviklet i Danmark, som anledning for at udvikle et energikoncept for et klimacirkus. Denne kan drives med udelukkende vedvarende energi. I samarbejde med to regionale virksomheder, Recase og stn GmbH, viste elevernes udstillingsreol et kreativt og fremtidsrettet udkast for et klimavenligt energikoncept. Konceptet mødte ikke kun hos medlemmerne af PANaMa Advisory Board på stor interesse. Besøgerne af *Videnskabens Nat* i Egernførde i slutningen af september var også begejstrede. Både elevernes projektresultater fra A. P. Møller Skolen og fra Auguste-Viktoria Skole kan betragtes på IHK Flensburg i en fælles udstilling.

Stor interesse vækkede desuden projektet af 9. årgangs valgfagshold anvendt naturvidenskab fra Lilli-Martius Skole på *Videnskabens Nat*, som beskæftigede sig med emnet rundt omkring affaldsbehandling.



Gips als Produkt der Müllverbrennung /  
 Gips som en produkt af affaldsforbrænding

Affaldsforbrændingsanlægget i Kiel (MVK) hjalp eleverne med deres research, hvorved de ved siden af erhvervsperspektiverne på området også samlede mere viden om processen af affaldsforbrændingen.

Eckernförde Ende September. Aktuell ist die Arbeit an der IHK Flensburg gemeinsam mit dem Ausstellungsregal der Auguste-Viktoria-Schule zu sehen.

Ebenso viel Interesse bei der Nacht der Wissenschaft fand das Schülerprojekt des WPU 9 Kurses Angewandte Naturwissenschaften der Kieler Lilli-Martius-Schule, der sich im Rahmen des PANaMa-Schülerprojektes mit dem Thema Müllverwertung beschäftigte. Die Müllverbrennungsanlage in Kiel (MVK) unterstützte die Jugendlichen bei ihren Recherchen, die abgesehen von den beruflichen Möglichkeiten in diesem Bereich auch zu mehr Wissen über den Prozess der Müllverbrennung kamen. In der Ausstellung, die die Schülerinnen und Schüler erstellten, erfährt man etwas über die bei der Verbrennung erzeugte Energie, Strom und Fernwärme, und die Rohstoffe, die hierbei entstehen wie Gips oder Salzsäure sowie über die Funktion der Anlage generell. Sehr detailliert werden die einzelnen Berufsfelder vom Kranführer bis zu den kaufmännischen Tätigkeiten beschrieben. Die fünf Preisträger des Schülerwettbewerbs wie auch die anderen beteiligten Klassen im Rahmen des PANaMa-Projekts zeigten wie interessant und wichtig eine Berufsorientierung bereits in der Schule sein kann. Nach den positiven Erfahrungen mit den 17 Schulklassen in diesem Jahr bietet das PANaMa-Projekt sechs weiteren Klassen und Kursen die Möglichkeit, eine solche Ausstellung in der ersten Jahreshälfte 2018 zu erarbeiten. (MW)

Elevernes udstilling informerer om anlæggets funktion og produktionen af energi, strøm, varme og andre råstoffer, som opstår ved forbrændingen. Hertil hører fx også gips og saltsyre. De tilhørende erhverv lige fra kranfører til handelsafdelingen beskrives meget omfattende.



Ausstellung an der Lilli-Martius-Schule / Udstillingen på Lilli-Martius-Skolen

Præmiemodtagerne af elevkonkurrencen og de andre deltagende klasser i PANaMa-projektet viste, hvor interessant og vigtig erhvervsorientering i skolen kan være. På grund af de positive erfaringer, der blev samlet i dette år med de 17 deltagende klasser, giver PANaMa-projektet 6 yderligere klasser fra programregionen muligheden for at udarbejde en udstilling i det første halvår af 2018. (MW)



## Termine

- 7. – 9. März 2018** • Schoolscamp – deutsch-dänische Austauschstage zum Thema Robotik, Askov (DK).
- 11. – 13. März 2018** • Präsentation der PANaMa-Schülerprojekte auf der LeLa-Tagung, Kiel.
- 5. – 6. April 2018** • Das PANaMa-Projekt auf der BigBang-Konferenz, Odense (DK).

## Notizen

Beim dänisch-deutschen Treffen der Projektpartner am **6. Dezember 2017** in Flensburg wurde neben der Betrachtung der abgeschlossenen und laufenden Phasen sowie der Arbeitspakete des Projekts v.a. die Planung für 2018 diskutiert. Die Schwerpunkte für das kommende Jahr liegen in der verstärkten grenzüberschreitenden Arbeit sowie in der nachhaltigen Wirkung des Projekts.

Weiterführende Informationen zum Projekt finden Sie auch auf unserer Homepage [www.panama-project.eu](http://www.panama-project.eu).

### Impressum

Grundsätzlich gilt das Impressum des IPN, das Sie hier finden: / Generalt gælder impressumet af IPN, som findes her:  
[www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/impressum](http://www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/impressum)

IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der  
Naturwissenschaften und Mathematik  
Olshausenstr. 62 • D-24118 Kiel



## Datoer

- 7. til 9. marts 2018** • Schoolscamp - dansk-tysk udvekslingsdage om emnet Robotik, Askov.
- 11. til 13. marts 2018** • Præsentation af PANaMa-elevprojekter på LeLa-mødet, Kiel (D).
- 5. til 6. april 2018** • PANaMa-projektet på BigBang-konference, Odense.

## Noter

På Dansk-Tysk projektmødet i Flensburg den **6. december 2017** blev det tidligere og nuværende arbejde diskuteret samt projektets arbejdsplaner. Planlægningen for 2018 viser, at prioriteterne for det kommende år er mere grænseoverskridende aktiviteter og projektets bæredygtige effekt.

Yderligere informationer findes også på projektets hjemmeside [www.panama-project.eu](http://www.panama-project.eu).

### PANaMa-Newsletter 3/2017

Texte / r:  
Linda Ahrenkiel, Frank Lüthjohann, Marc Wilken  
Übersetzung / oversættelse: Jette Christiansen  
Bildrechte beim Herausgeber

Kontakt:  
Dr. Marc Wilken  
Koordinator im Projekt PANaMa  
Telefon: +49 (0) 431 880 1079  
[info@panama-project.eu](mailto:info@panama-project.eu)