

# mint

## cluster nordwest

[www.ahoi-mint.de](http://www.ahoi-mint.de) | [info@ahoi-mint.de](mailto:info@ahoi-mint.de)

### Kurzfassung des Antrags: AHOI\_MINT

<b>Region und Kommunen</b> .....	2
<b>Verbundpartner und -koordination</b> .....	4
<b>Aufbau der Prozessstruktur: Zielkonzept und Leitlinien</b> .....	5
<b>Umsetzung des Projekts</b> .....	10
<b>Maßnahmen und Arbeitsprogramm</b> .....	10
<b>Referenzen</b> .....	14

### Der Verbund

**SCHLAUES  
HAUS\_  
OLDENBURG**

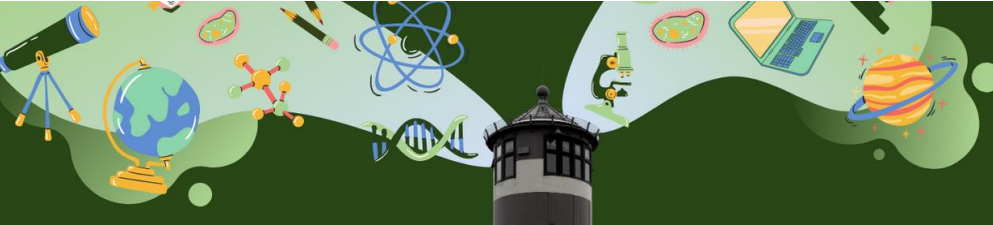
Carl von Ossietzky  
**Universität  
Oldenburg**

**X**perimen**T!**  
Forschungszentrum Koelliker  
für Schülerinnen und Schüler

 **Landesmuseum  
Natur und Mensch  
Oldenburg**

 **OFFIS**

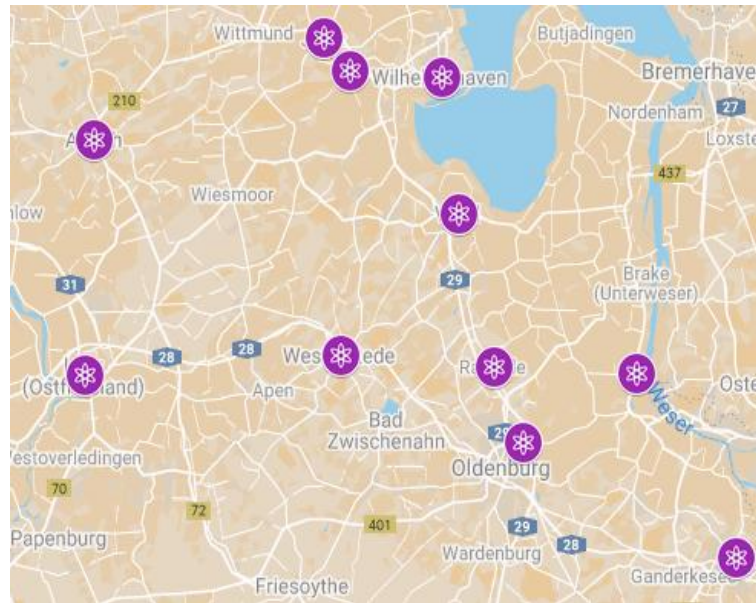




## Ziele und Struktur des Projekts

### Region und Kommunen

Der MINT Cluster NordWest erstreckt sich über die Landkreise Ammerland, Aurich, Friesland Leer, Oldenburg, Wesermarsch und die kreisfreien Städte Delmenhorst, Wilhelmshaven und Oldenburg (Abb. 1); die Region umfasst ca. 1,2 Millionen Einwohner/innen, davon rund 78.000 Kinder und Jugendliche zwischen 10 und 16 Jahren. Die ländlich geprägte Region ist durch eine Reihe aktueller Spannungsfelder mit Bezug zu den MINT-Disziplinen geprägt, denn die Entwicklung moderner Technologien, eine schützenswerte Natur und wirtschaftliche und touristische Raumnutzung stehen oft unvereinbar gegenüber.



**Abbildung 1: Region des MINT Clusters NordWest**

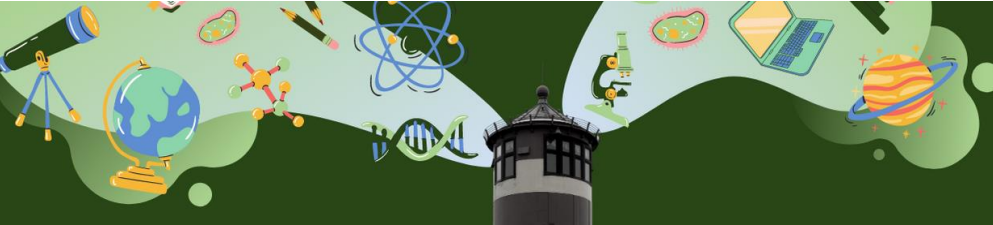
2

Themen wie Klimawandel, Meeresspiegelanstieg, nachhaltige Landwirtschaft, Biodiversitätsverlust, Nitratbelastungen und die Nutzung der Windenergie sowie Aufgaben der Digitalisierung werden im öffentlichen Raum kontrovers diskutiert. Diese Themen werden durch vielfältige MINT-Bildungsaktivitäten in Schulen und an außerschulischen Lernorten aufgegriffen.

**Stärken-Schwächen-Analyse.** 2017 zeichnet die Körber-Stiftung die Region Nordwest als MINT-Region aus, um das große Engagement der MINT-Akteure zu bescheinigen. Es bestehen in der Region zahlreiche Stärken in der MINT-Bildung, allerdings auch Schwächen, die durch die vorliegende Beantragung substantziell angegangen werden sollen; Stärken und Schwächen sind im Einzelnen:

- **Hochwertige Angebote, aber große Distanzen:** Zwar sind hochwertige MINT-Angebote an den Schulen und an außerschulischen Lernstandorten der vorwiegend ländlichen Region vielfältig vorhanden, aber große Distanzen zwischen diesen Orten behindern ihre Nutzung für alle Schüler/innen der Region (vgl. Ergebnisse des Projekts NEMo: nemo-mobilitaet.de).
- **Funktionierende Subnetze, aber unverbunden:** Es haben sich zwar gut funktionierende Subnetze (s. A.3) sowie Einzelangebote herausgebildet, die aber miteinander wenig vernetzt sind und somit auch nicht mit Bezug zueinander genutzt werden.



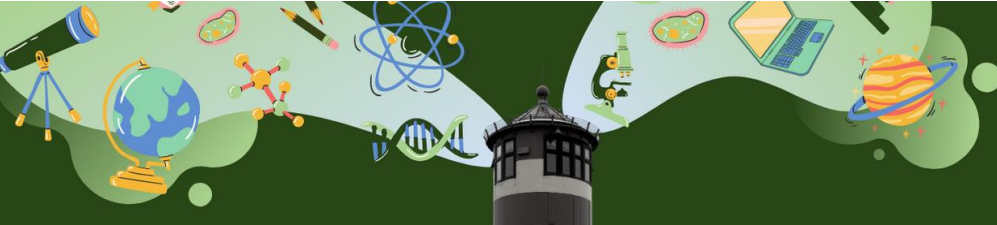


- **Kapazitäten gering, aber ausbaubar:** Die schulischen und außerschulischen MINT-Angebote sind von den Kapazitäten her noch zu gering und zu lokal ausgerichtet, aber eine hervorragende Basis, um für eine größere Anzahl von Schüler/innen nutzbar zu werden.
- **Gute pädagogische Ansätze, aber kein Gesamtkonzept:** Die Angebote verfolgen jeweils zeitgemäße pädagogische Konzepte, aber es fehlt ein Gesamtkonzept hin zu einer selbstbestimmten, kontextorientierten und nachhaltigen Problemlösefähigkeit von Schüler/innen.
- **Interdisziplinarität angelegt, aber kein durchgängiges Konzept:** Aktuelle Themenfelder wie Mikroplastik, Küstenveränderung, Nutzung der Windenergie und die damit verbundenen Ambivalenzen werden oft eng disziplinär thematisiert, der interdisziplinäre Zugang fehlt oft.
- **Vernetzung von schulischer und außerschulischer MINT-Bildung zu unsystematisch:** Schulunterricht nutzt zwar die Angebote außerschulischer Lernorte im Rahmen von Klassenausflügen, aber diese sind inhaltlich zu wenig in den Schulcurricula verankert und zu wenig in den Unterricht eingebettet, sodass das außerschulische Potential oft ungenutzt bleibt.
- **MINT-Angebote reagieren zu unspezifisch auf MINT-Interessen:** Spezifische Angebote für Mädchen, für besonders Interessierte oder für Begabte sind oft nicht explizit ausgewiesen oder sie beziehen sich nicht auf die spezifischen MINT-Interessen von 10-16jährigen.

**3** Die vielfältigen und für sich genommen durchdachten MINT-Angebote stehen somit einzeln sehr gut da. Für deren systematische Vernetzung ist aber keiner der Akteure von sich aus in der Lage. Hierfür werden ein besonderes Engagement und eine finanzielle Unterstützung benötigt. Mit dieser soll ein "Phasenübergang", ein qualitativer Sprung hin zu einer lernenden MINT-Region bewirkt werden, die mehr erreicht als die Summe ihrer Angebote. Von einem Netzwerk der Anbietenden, die voneinander lernen und Schüler/innen individuell beraten, würden Synergien ausgehen.







## Verbundpartner und -koordination

Die Verbundpartner und der Koordinator im Projekt sind zentrale Player in der Region in Fragen der MINT-Bildung und der MINT-Berufe. Zusammen mit den Projektpartnern vertreten sie die außerschulische, schulische, universitäre und betriebliche Bildung im MINT-Sektor.

**Carl von Ossietzky Universität.** MINT-Bildung im Sinne einer Breitenförderung ist erklärtes Ziel der Universität. Der Bezug zum Cluster besteht in ihrer hohen Aktivität in Netzen mit außeruniversitären und schulischen Bildungspartnern, u. a. im internationalen Forschungsverbund GINT zur Erforschung außerschulischer MINT-Bildung (<https://uol.de/gint>); in den Lehr-Lern-Laboren OLELA (<https://uol.de/diz/olela>); oder in einem *komplementären Netzwerk* außerschulischer Lernorte.

**Forschungszentrum NordWest für Schülerinnen und Schüler e. V.** Unter „Xperiment!“ ist das Zentrum aus der engen Kooperation zwischen der Graf-Anton-Günther Schule Oldenburg, dem Alten Gymnasium Oldenburg und der Robert-Dannemann-Schule in Westerstede hervorgegangen. Xperiment! soll es Kindern und Jugendlichen ermöglichen, in ihrer Freizeit an eigenen Projekten themenbezogen selbstständig zu experimentieren und Ideen zu entwickeln.

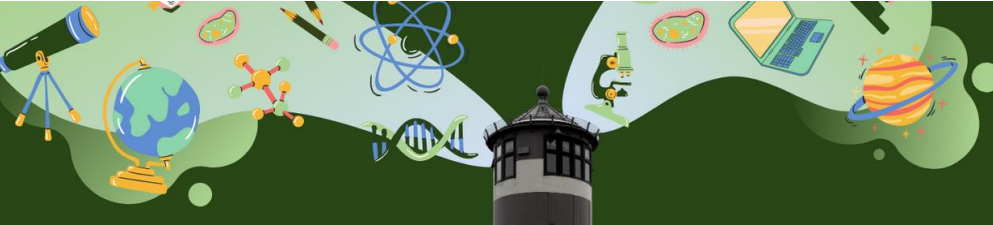
**OFFIS e. V. – Institut für Informatik.** Das OFFIS erforscht Hard- und Softwaresysteme und ist engagiert in der Nachwuchsförderung, insbesondere von bislang unterrepräsentierten Frauen. Im Projekt SMILE etwa werden Smart Environments in außerschulischen Workshops genutzt, um das Lernen in der Informatik für Mädchen erfahrbar und begreifbar zu gestalten. Das OFFIS bringt somit hervorragende Kenntnisse im Bereich der Informatik-Angebote für Mädchen ein.

**Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg.** Das LMNM verfolgt die Schwerpunkte Naturkunde, Archäologie und Ethnologie. Es zeigt anhand archäologischer und naturkundlicher Objekte, wie der Mensch in der Besiedlungsgeschichte die typischen Landschaften Moor, Geest, Küste und Marsch vorgefunden und erschlossen hat. Die inhaltliche Ausrichtung des LMNM ist angesichts der anthropogen verursachten Umweltveränderungen hochaktuell.

**Schlaues Haus Oldenburg als Verbundkoordinator.** Es fungiert als Kommunikator zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft. Das Schlaue Haus wird im Cluster zwischen den Partnern vermitteln, administrative Aufgaben sowie die Organisation und Auswertung der Netzwerktreffen übernehmen. Auch die Öffentlichkeitsarbeit inkl. Online-Aktivitäten und die Vermarktung des Clusters werden durchgeführt, um als "Schaufenster" zu fungieren.

**Kooperationspartner.** Die rund 50 Partner gehören den Kategorien Zivilgesellschaft, Wirtschaft, öffentliche Einrichtungen, Schulen und außerschulische Bildungsanbieter der beantragenden Region an. Sie verfügen über Kompetenz hinsichtlich schulischer, außerschulischer und beruflicher MINT-Bildung.





## Aufbau der Prozessstruktur: Zielkonzept und Leitlinien

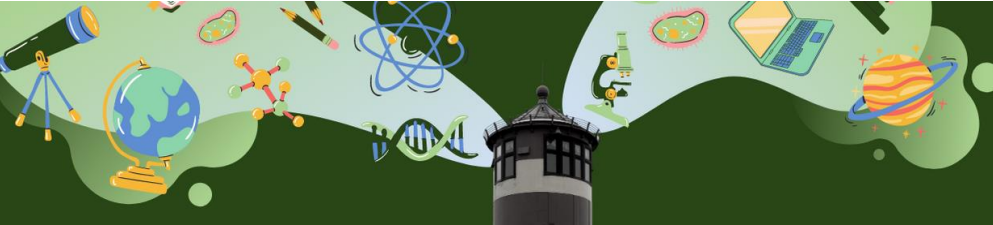
Die Verbundpartner verstehen den geplanten MINT Cluster als ein dynamisches System von eng aufeinander bezogenen Aktivitäten und Akteuren, die miteinander konkrete Kompetenzen der 10-16jährigen anzielen. Eine qualitätsvolle, systematische Vernetzung der regionalen Angebote soll einen Qualitätssprung hin zu einer interaktiven, lernenden MINT-Region bewirken. Vier Leitlinien drücken dabei den Grundkonsens der Partner aus, reagieren auf die Ergebnisse der Stärken-Schwäche-Analyse und betonen den Prozesscharakter des Clusters. Die Maßnahmen setzen diese Leitlinien um.

### Leitlinie 1 Zukunftsfähige komplexe MINT-Kompetenzen aufbauen

**Kern:** Die Verbundpartner verfolgen das Bildungskonzept, wonach informelle, außerschulische und auch schulische MINT-Bildung Schüler/innen dazu befähigen soll, komplexe und unscharfe naturwissenschaftlich-technische Aufgabenstellungen selbstbestimmt zu strukturieren und in Anwendungskontexten zu bearbeiten. Dies soll mit einer hohen Selbstwirksamkeitserfahrung und einem Mehrwert hinsichtlich beruflicher Orientierung und Nachhaltigkeitsbildung einhergehen.

**Erläuterung:** Die Herausforderungen dieses Jahrhunderts bestehen aus „ill-defined problems“ (Eysenck & Keane, 2005, 434), für deren Bearbeitung vorgefertigte Handlungsmuster oft nicht ausreichen. Dazu zählen u. a. der Klimawandel, die zukünftige Energieversorgung, der globale Wandel, eine abnehmende Biodiversität und die Digitalisierung. Diese Herausforderungen sind für Kinder und Jugendliche aber nicht nur bedrohlich, sondern sie stellen auch sinnstiftende Kontexte dar, in denen sie selbstbestimmt handeln, lernen und sich als selbstwirksam wahrnehmen können (vgl. Aring, 2014, S. 118). Die folgenden Facetten einer MINT-Bildung unterstützen ein tiefergehendes MINT-Lernen (vgl. Deeper Learning; Sliwka, 2018), wecken Interessen und motivieren zum Handeln und Weiterlernen (vgl. Lewalter, 2009): Die Einbettung der eigenen Handlungen in sinnstiftende, authentische und als relevant wahrgenommen Kontexte; die relative Autonomie, innerhalb der Kontexte eigene Aufgabenstellungen zu verfolgen; sowie solche Problemlöseaufgaben, die Kreativität und ein Denken in Produkten (Design thinking, vgl. Hilbrecht & Kempkens, 2013) mit der Kollaboration mit Gleichgesinnten und mit Experten verbinden. Hierbei ist ein interdisziplinärer Zugang notwendig (vgl. Labudde, 2003). Auch gelingt Nachhaltigkeitsbildung nur, wenn Schüler/innen ermutigt sind, über Fächergrenzen hinauszudenken. Die Lehrperson unterstützt dabei als "Coach" je nach individueller Voraussetzung und gibt situationsgerecht Hilfestellungen ("Scaffolding"). Die Partner des Clusters wollen daher ihre MINT-Angebote ausbauen und vernetzen, die kontextorientierte, selbstbestimmte Problemlösefähigkeit fördern und aufgrund hoher Selbstwirksamkeitserfahrung auch die berufliche Orientierung hin zu MINT-Berufen fördern.





## Leitlinie 2 Vorhandene Subnetze und Einzelangebote integrieren

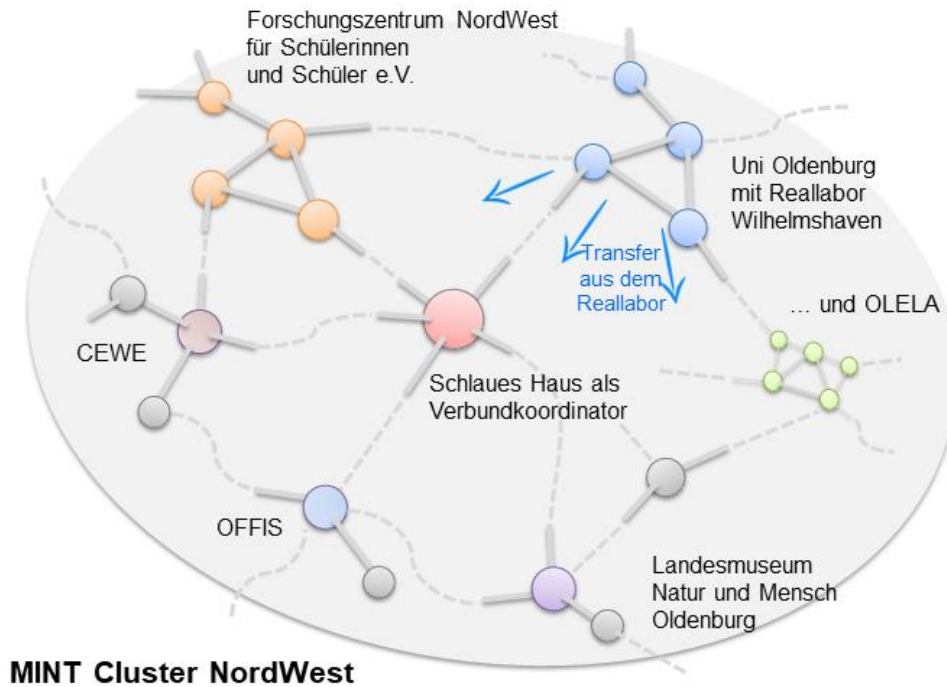
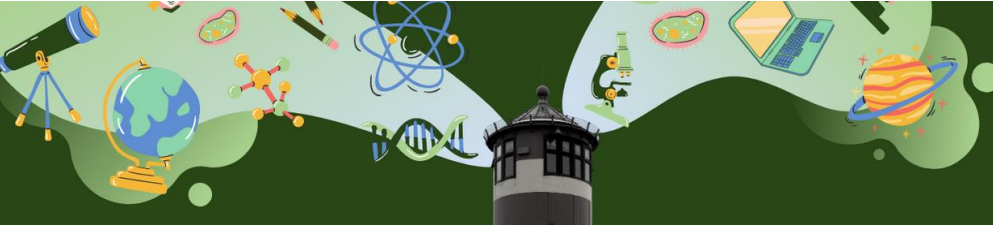
**Kern:** Der neue Cluster soll vorhandene Netzwerke und bislang alleinstehende außerschulische Angebote integrieren; diese sollen zusammenwachsen und voneinander lernen (im Sinne einer Lernenden Region, vgl. Emminghaus & Tippelt, 2009; BMWi, 2008).

**Erläuterung:** Gemäß Stärken-Schwächen-Analyse liegen zahlreiche qualitativ hochwertige MINT-Angebote vor, die aber nicht miteinander vernetzt sind und dadurch Synergien verschenken, wengleich das Potential insbesondere außerschulischen Lernens allseits betont wird (Harring, Witte & Burger, 2016; Rohs, 2016). Folgende Netzwerke agieren bislang parallel (vgl. Abb. 2):

- Das Forschungszentrum NordWest für Schülerinnen und Schüler e. V. mit seinen Nachmittagsangeboten im MINT-Bereich. Die Angebote wie ein Nano-Labor werden bislang nur von Schüler/innen der jeweiligen Schulen genutzt und sollen geöffnet werden.
- Die Lehr-Lern-Labore OLELA sind Instrumente der Lehrerbildung in den MINT-Fächern und in der Ökonomischen Bildung. Studierende interagieren dort mit Schüler/innen, um ihre Professionalisierung voranzutreiben (vgl. Smoor & Komorek, 2019). Die OLELA-Angebote sollen weiter geöffnet werden; Studierende sollen die Partner im Cluster unterstützen.

Das Netzwerk außerschulischer MINT-Lernorte im Großraum Wilhelmshaven praktiziert seit 2017 eine intensive inhaltliche Vernetzung der Angebote. Die Angebote dort realisieren eine "komplementäre Vernetzung", wonach explizit herausgearbeitet wird, worin sich die Angebote ergänzen bzw. im Kontrast zueinander stehen (Sajons & Komorek, 2019). Die Verbundpartner wollen diese Subnetze und singulären Angebote verbinden. Z. B. sollen Studierende im Schülerforschungszentrum und an außerschulischen Lernorten in die MINT-Angebote einbezogen werden, um ihre didaktischen Kompetenzen (u. a. Diagnostik) einzubringen. Angebunden werden soll z. B. das bislang singuläre Angebot des Projekts SMILE (des OFFIS), in dem insbesondere Mädchen gefördert werden. Das SMILE-Angebot ist gut in den Cluster integrierbar, weil Lehrkräfte oder Studierende es mit wenig Aufwand durchführen können.





**MINT Cluster NordWest**

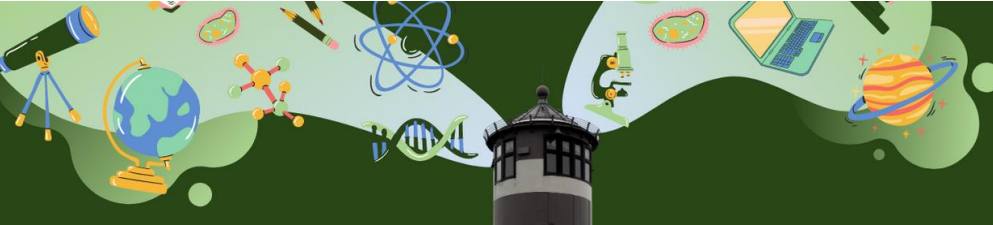
7

**Abbildung 2: Angezieltes Netzwerk aus Verbundpartnern (farbig) und Projektpartnern (grau)**

**Reallabor für den Cluster.** Das Subnetz Wilhelmshaven/Friesland hat bestimmte Entwicklungsschritte der Kommunikationen, der inhaltlichen Abstimmungen, des Umgangs mit retardierenden Momenten bereits durchlaufen (vgl. Richter, Sajons, Gorr, Michelsen & Komorek, 2018). Die gesammelten Erfahrungen sollen zur Katalyse des Gesamtnetzwerks dienen, um den Cluster frühzeitig zu stabilisieren. Die komplementär vernetzten Lernorte stellen dabei ein Reallabor für den Cluster dar (Schneidewind & Scheck, 2012; Beecroft, Trenks, Rhodius, Benighaus & Parodi, 2018; BMWi, 2008; WBGU, 2014). Es soll transferiert werden, wie Anknüpfungspunkte zwischen Angeboten hergestellt werden können, wie Feedback kultiviert werden kann (vgl. Nuisl, 2010), welche Instrumente der Vernetzung hilfreich sind (vgl. Quilling et al., 2013), wie Lehrkräfte und Lernortbetreibende in ihrer Professionalität fortgebildet werden können und wie der Cluster für weitere Adressaten (Erwachsene, Urlauber, bildungsferne Personen) geöffnet werden kann.







### Leitlinie 3 Individualisierte Lernpfade eröffnen

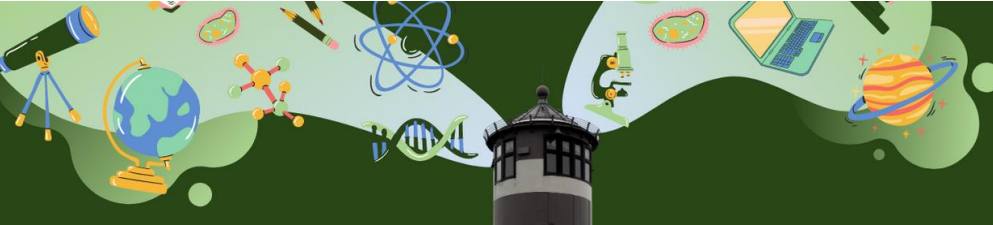
**Kern:** Der Cluster soll durch seine Netzwerkstruktur Schüler/innen individualisierte Lernpfade sowohl in der MINT-Breitenbildung für Schüler/innen aller Schulformen als auch in der Förderung besonders begabter und interessierter Schüler/innen ermöglichen und insbesondere Mädchen fördern. Es sollen Möglichkeiten des individuellen Weiterlernens und Vertiefens aufgezeigt sowie die Bearbeitung komplexer Projektideen der Schüler/innen im Gesamtnetz gefördert werden.

**Erläuterung:** Durch das Zusammenwachsen der MINT-Angebote, die gegenseitige Befruchtung der Subnetzwerke und das Herstellen von inhaltlichen Verknüpfungen zwischen den Angeboten ergeben sich im Cluster innovative Freiheiten für Schüler/innen. Je nach Interesse können sie im Cluster weiterlernen, ihre Fähigkeiten ausdifferenzieren und Wissen und Fähigkeiten vertiefen. Individuelle Lernpfade durch den Cluster werden möglich, weil die Anbietenden die Schüler/innen spezifisch beraten können. Die Lernorte im Cluster werden zu individuellen Lernstationen.

**Ein Beispiel:** Nele ist 15 Jahre alt und entdeckt durch einen Klassenausflug zum außerschulischen Lernort Technik und Natur ihr Interesse an der Konstruktion eines solarbetriebenen Bootes. Sie merkt, dass technische Fragen und Ideen der nachhaltigen Energiegewinnung eng zusammengehören, und sie ist motiviert, darüber mehr zu erfahren. Die Leitenden am Lernort berichten von ihrem Technik-Angebot am Nachmittag, das Nele zusammen mit Aişe und Kim besucht. Sie erfahren, dass in den Lehr-Lern-Laboren der Uni und des OFFIS Studierende Kurse zur Robotik und zur Materialforschung anbieten. Lego-Mindstorm-Bausätze kommen hier zum Einsatz und die drei programmieren eine Verkehrssituation mit Fußgängern und autonom fahrenden Autos. Diese Aufgabe hat sie gefordert, aber auch stolz gemacht, dass sie eine Lösung gefunden haben und dass sie die Technik beherrschen. Sie erfahren, dass es bei CEWE die Möglichkeit einer Werksbesichtigung gibt. Dort erfahren sie, wie die Automation im Print-Bereich abläuft und welche Berufe zusammenwirken müssen. Ihre Reise durch die Lernorte hat ein halbes Jahr gedauert. Nele überlegt jetzt, eine Ausbildung zu beginnen. Aişe könnte sich vorstellen, Technik-Lehrerin zu werden, und Kim ist sich nun sicher, das MINT zwar interessant ist, für ihn kein Berufsziel darstellt.







## Leitlinie 4 Das Netz der Angebote zum Netz der Anbietenden entwickeln

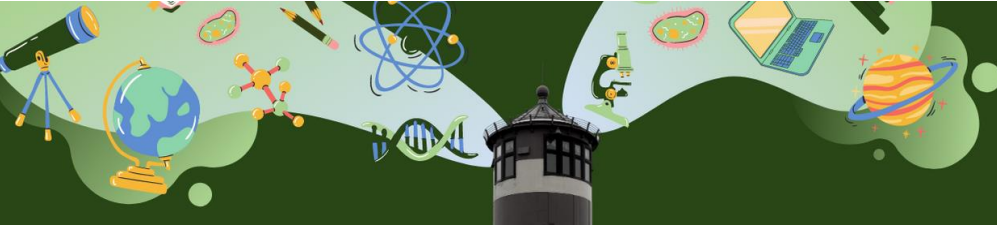
**Kern:** Es ist die Überzeugung der Verbund- und Kooperationspartner, dass die Qualität der einzelnen Angebote und des Clusters erst dann steigt, wenn jeder Anbietende einen guten Einblick in die Angebote der anderen Partner gewonnen hat. Hospitationen und das Herausarbeiten von inhaltlichen und methodischen Verknüpfungen zwischen den Angeboten sollen zu einer komplementären Vernetzung führen; sie unterstützt sowohl das Zusammenwachsen des Clusters als auch maßgeblich die Eröffnung individualisierter Lernwege, bei der die Partner fundiert beraten.

**Erläuterung:** Nur wenn alle Akteure die Angebote im Cluster sehr gut kennen, können sie interessierte Schüler/innen Möglichkeiten des Weiterlernens aufzeigen, sie beraten und konkrete Lernpfade vorschlagen. Die Angebote müssen dabei explizite Anknüpfungspunkte herausstellen, sodass sie ergänzen oder auch im Kontrast zueinander stehen (vgl. Sajons & Komorek, 2019). Letzteres soll der Fall sein, wenn Dilemmata thematisiert werden und Ambiguitäten eine Rolle spielen. Die Akteure sollen gegenseitig hospitieren, die anderen und die eigenen Angebote kritisch reflektieren und dabei in einen konstruktiven Dialog kommen. Durch die Installierung einer systematischen Feedbackkultur soll die Qualität der Angebote und des Gesamtclusters gesichert und gesteigert werden. Dies soll in einem Prozess des Design-based Research geschehen (vgl. Design-Based Research Collective, 2003; Reinmann 2005). Die Akteure lernen voneinander, sie bilden sich gegenseitig fort und qualifizieren sich (mit Unterstützung der Oldenburger Fortbildungszentrums), sie machen ihre Angebote anknüpfbar und unterstützen sich bei der Evaluation. Der Cluster wird zu einem dynamischen Netz der Anbietenden und zu einer lernenden Bildungsregion (vgl. Emminghaus & Tippelt, 2009; Nuissl, 2010), bei der das Ganze mehr ist als die Summe der Angebote.

9

### Individuelle Lernpfade durch die Region





## Umsetzung des Projekts

### Maßnahmen und Arbeitsprogramm

Für den Beginn der Realisation des Clusters ist der 01.12.2020 vorgesehen (Projektlaufzeit bis 30.11.2023). Es ist in drei Phasen gegliedert, die nicht komplett trennscharf sind und sich an den Leitlinien aus A.3 orientieren. Ein Balkendiagramm verdeutlicht den zeitlichen Ablaufplan des Arbeitsprogramms (siehe Tab. 1).

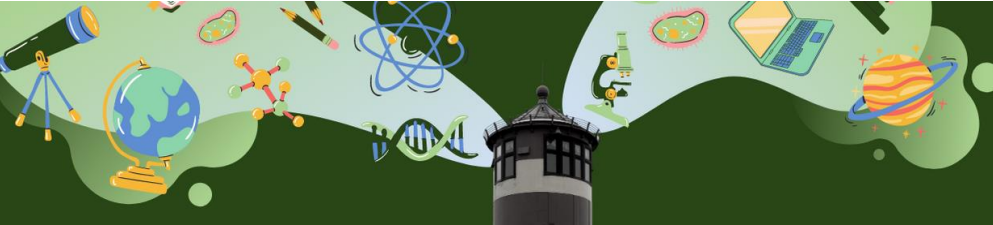
#### Phase 1 Aufbau und Organisation des Clusters (12/2020 – 09/2021)

*Prozessverantwortliche Verbundpartner: Forschungszentrum NordWest für Schülerinnen und Schüler e. V. und Carl von Ossietzky Universität*

In dieser Phase lernen sich die Partner gegenseitig kennen, erkunden die MINT-Angebote der anderen Lernorte und nehmen hospitierend daran teil (→ Leitlinie 4 *Netz der Anbietenden*). Netzwerktreffen finden statt, in denen man sich über die Bildungsziele (gemeinsame, abweichende) verständigt (→ Leitlinie 1 *Zukunftsfähige MINT-Kompetenz*). Die geplanten Maßnahmen sind in zwei Arbeitspakete gebündelt:

- **Charakterisierung der Angebote:** Es wird eine systematische Abfrage aller MINT-Angebote durchgeführt. Die vorhandenen Angebote werden danach charakterisiert, inwiefern sie niedrigschwellig sind und wie ihr Anforderungsniveau eingestellt ist. Es wird geprüft, ob die Angebote z. B. besonders für Mädchen, für spezifisch Interessierte, für besonders Begabte oder für Migranten/innen geeignet sind. Spezifische Anknüpfungspunkte zwischen den Angeboten werden identifiziert (→ Leitlinie 3 *Individualisierte Lernpfade*). Angebote wie Schüler experimentieren/Jugend forscht werden auf Integrierbarkeit geprüft.
- **Bedarfsermittlung:** Der Bedarf an MINT-Angeboten aus Sicht von Schulen, außerschulischen Einrichtungen, Wirtschaft, Eltern und vor allem Kindern und Jugendlichen wird ermittelt. Dazu werden Interviews oder Online-Befragungen durchgeführt, die u. a. Teil von studentischen Bachelor- und Masterarbeiten sein können, wofür hinreichend Erfahrungen vorliegen.
- **Projektgruppen bilden:** Hier werden basierend auf den Ergebnissen der Befragungen und Charakterisierungen der Angebote "weiße" inhaltliche und geografischen Flecken detektiert. Die erkannten Defizite werden ggf. mit Ressourcen der Lernorte ausgeglichen, sofern neue Angebote erstellt werden müssen. Neuausrichtung vorhandener Angebote werden in Projektgruppen kooperativ erarbeitet (→ Leitlinie 1 *Zukunftsfähige MINT-Kompetenz*; Leitlinie 4 *Netz der Anbietenden*).
- **Clusteraufbau vorbereiten:** Der Prozess des Aufbaus wird durch die Erkenntnisse aus dem Reallabor Wilhelmshaven begleitet. Es werden Vernetzungs-Fortbildungen innerhalb des Clusters der Akteure angeboten hinsichtlich der Kommunikationsprozesse, der fachlichen Inhalte und der fachdidaktischen Methoden (→ Leitlinie 4 *Netz der Anbietenden* und 2 *Angebote komplementär vernetzen*).





Am Ende der ersten Phase erreicht das Projekt AHOI\_MINT den ersten Meilenstein: Die Grundstrukturen des Clusters wurden aufgebaut, vorhandene MINT-Angebote wurden systematisch erfasst und die Bedarfsermittlung abgeschlossen. Vorhandene MINT-Angebote wurden zugänglich gemacht und auf der Cluster NordWest-Webseite dargestellt. Bilaterale Vernetzungen zwischen Projektpartnern finden statt.

## Phase 2

### **Ausbau des Clusters und komplementäre Vernetzung der Angebote (07/2021 – 12/2022)**

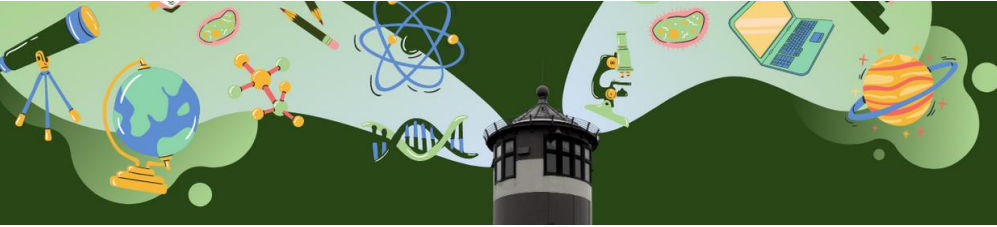
*Prozessverantwortliche Verbundpartner: Carl von Ossietzky Universität und Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg*

Die Cluster-Strukturen werden systematisch ausgebaut und verfestigt. Die Angebote werden kriteriengeleitet charakterisiert und es werden Anknüpfungen zwischen ihnen herausgearbeitet (→ Leitlinie 2 *Angebote komplementär vernetzen*), so dass individuelle Beratung im Netzwerk stattfindet (→ Leitlinie 3 *Individualisierte Lernpfade*). Die geplanten Maßnahmen sind in einem Arbeitspaket gebündelt:

- *Angebote erweitern:* Die MINT-Formate der Region werden erweitert und für die Ziele des Clusters erschlossen und geöffnet. Mit der Zielgruppe der 10-16jährigen zusammen werden partizipativ gestaltete Formate entwickelt (→ Leitlinie 1 *Zukunftsfähige MINT-Kompetenz*). Diese können sich inhaltlich z. B. auf fachbezogene Themen (der MINT-Fächer) oder auf interdisziplinär und überfachlich angelegte Themen beziehen, wenn es z. B. um Fragen der Energieversorgung, des Küstenschutzes, der Klimawandels, der Digitalisierung oder des nachhaltigen Konsums geht.
- *Angebote des Clusters durchführen:* Vorhandene Formate werden an die Bedarfe des Clusters adaptiert und durchgeführt (→ Leitlinie 2 *Angebote komplementär vernetzen*): Summer Camps; zweitägige Schülerakademien, die aktuelle Forschungsthemen oder gesellschaftlich relevante Fragen aufgreifen und die Kompetenz des fachlichen Abwägens und Urteilens fördern; Schülerforschungsprojekte zur Gewinnung eigener Messdaten (citizen science) und Diskussion von Ergebnissen mit Fachwissenschaft; Formate der Berufsorientierung und MINT-Berufspraktika; Wettbewerbe (Hackathons, GYPT, ICHO etc.); Diversität-orientierte Formate zur von Ergebnissen mit Fachwissenschaft; Formate der Berufsorientierung und MINT-Berufspraktika; Wettbewerbe (Hackathons, GYPT, ICHO etc.); Diversität-orientierte Formate zur Förderung migrierter Kinder durch MINT-Aktivitäten; mobile MINT-Formate (u. a. mit dem Innovationsmobil der Innovativen Hochschule).
- *Infrastrukturen für den Cluster nutzbar machen:* Das LMNM stellt seine Räumlichkeiten (z.B. Cafeteria) als Open Space zur Verfügung. Das OFFIS konzipiert Lab-Shows und Lab-Visits; es exploriert, wie interaktive Formate in den Laboren durchgeführt werden können. Ausgewählte Labore werden in Virtual Reality implementiert, sodass sie von jedem Ort aus erfahrbar gemacht werden und durch virtuelle Führungen der Einsatz neuer Technologien aus der Informatik vermittelt werden können.







- *Studentische Forschungsarbeiten als Ressource integrieren:* Bachelor und Masterstudierende (v. a. des MINT-Lehramts) werden angeworben, um die Lernorte bei der Durchführung der MINT-Formate (speziell auch für Mädchen, besonders Begabte, Migrant/innen) zu unterstützen. Im Austausch mit den Projektpartnern steigern sie ihre eigene MINT-Kompetenz (→ Leitlinie 4 *Netz der Anbietenden*). Den Studierenden werden Forschungsarbeiten angeboten, die zur Entwicklung und Evaluation des Clusters beitragen. Als spätere Lehrkräfte stellen sie einen Aspekt der Verstärkung des Clusters dar.
- *Individuelle Nutzungsprozesse fördern:* MINT-Lehrkräfte an den Schulen und pädagogisches Personal an den außerschulischen Lernorten werden geschult, so dass sie Schüler/innen über die MINT-Angebote des Clusters informieren können. Als Folge werden die Angebote interessegeleitet genutzt und die 10-16jährigen durch problemorientierte und produktorientierte Angebote herausgefordert. Sie werden angeregt, die Angebote im Zusammenhang zu nutzen und eigenen Projektideen nachzugehen und werden bzgl. MINT-Berufsorientierung beraten. Speziell MINT-Angebote für Mädchen werden beworben (→ Leitlinie 3 *Individualisierte Lernpfade*).

Nach Beendigung der zweiten Phase hat das Projekt AHOI\_MINT den zweiten Meilenstein erreicht: Die "Marke" MINT Cluster NordWest hat sich durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit in der Region etabliert. Das MINTLab im Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg nimmt Betrieb auf.

12

### **Phase 3 Konsolidierung und Verstärkung des Clusters (09/2022 - 11/2023)**

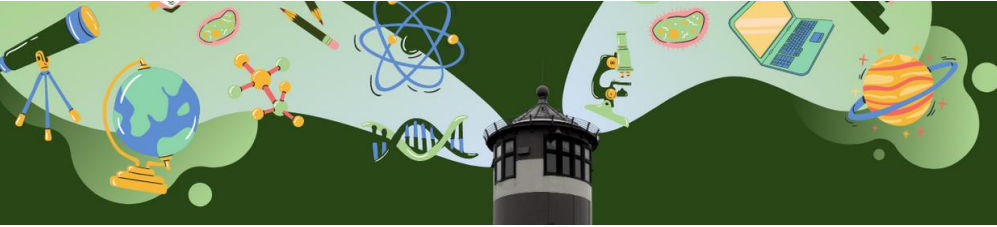
*Prozessverantwortliche Verbundpartner: Forschungszentrum Nordwest für Schülerinnen und Schüler e. V. und Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg*

In dieser Phase werden die aufgebauten Strukturen verstärkt um die Nachhaltigkeit des Clusters zu gewährleisten. Alle Aktivitäten aus Phase 2 werden beibehalten und intensiviert. Die geplanten Maßnahmen in Phase 3 sind in zwei Arbeitspaketen gebündelt:

- *Schüler/innen vernetzen:* Formate werden ausgeschärft, durch die sich besonders aktive, interessierte oder begabte Schüler/innen miteinander vernetzen (→ Leitlinie 3 *Individualisierte Lernpfade*). Formate wie Schülervorlesungen werden erprobt, in denen Schüler/innen Vorträge zu ihren Aktivitäten halten oder die gemeinsame Teilnahme an MINTWettbewerben in Teams vorbereiten. Formate werden im Reallabor erprobt (→ Leitlinie 2 *Angebote komplementär vernetzen*).
- *Öffentliche Foren schaffen:* Es werden jährliche Sommer- und Wintermessen durchgeführt. Diese informieren öffentlichkeitswirksam, begeistern und regen neue Schüler/innen an, die MINT-Angebote zu nutzen, und sie aktivieren Ehrenamtliche zur Mitarbeit (ggf. bereits in Phase 2). Die Schüler/innen des Clusters stellen auf den Messen ihre Projektergebnisse vor.







- **Unternehmensangebote erschließen:** MINT-bezogene Angebote der beteiligten Unternehmen wie Werksbesichtigungen und Infoveranstaltungen hinsichtlich Berufsausbildungen werden im Cluster beworben und finden regen Zulauf (→ Leitlinie 3 *Individualisierte Lernpfade*).

Mit Abschluss der dritten Phase hat das Projekt AHOI\_MINT den dritten Meilenstein erreicht: Das MINTLab ist etabliert worden, vernetzte Angebote werden regelmäßig angeboten und abgerufen. Verstetigte Clusterstrukturen und breit gefächerte Unterstützung sichern die Weiterführung des MINT Clusters NordWest ab.

In den Jahren 4 und 5 bis 2025 bleibt die Koordination durch das Schlaue Haus bestehen, um die die Cluster-Aktivitäten zu verstetigen, die direkte Zuständigkeit durch die Verbundpartner entfällt.

## KONTAKTIEREN SIE UNS!



### VERBUNDKOORDINATION **SCHLAUES HAUS OLDENBURG**

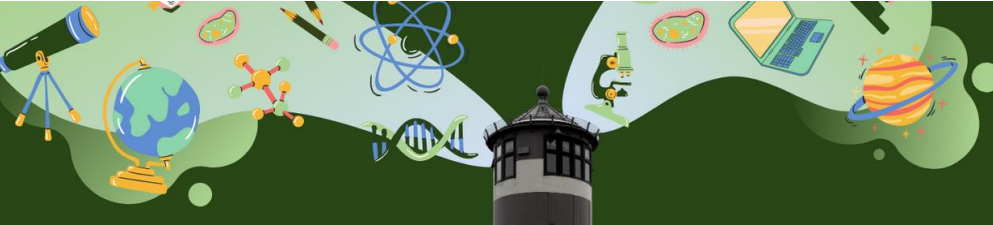
 Schloßplatz 16, 26122 Oldenburg

 0441 99873398

 [info@ahoi-mint.de](mailto:info@ahoi-mint.de)

 [www.ahoi-mint.de](http://www.ahoi-mint.de)

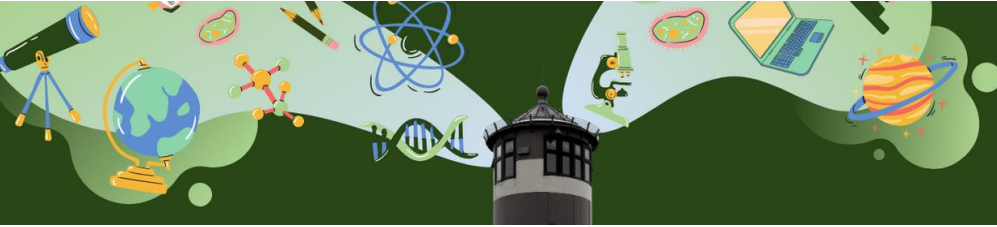




## Referenzen

- Aring, J. (2014). Integration hoch zwei – Bildungslandschaften und Stadtentwicklung verknüpfen. Forum Wohnen und Stadtentwicklung 3/2014. Schwerpunkt Lokale Bildungslandschaften. Berlin: Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e.V., 115-120.
- Becroft, R., Trenks, H., Rhodius, R., Benighaus, C. & Parodi, O. (2018). Reallabore als Rahmen transformativer und transdisziplinärer Forschung: Ziele und Designprinzipien. In: R. Defila & A. Di Giulio (Hrsg.). Transdisziplinär und transformativ forschen – eine Methodensammlung. 75-100. Wiesbaden: Springer VS.
- BMWi - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.) (2008) Kompetenznetzwerke initiieren und weiterentwickeln, 42.
- Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. Educational Researcher, 32 (1), 5-8.
- Emminghaus, C. & Tippelt, R. (2009). Lebenslanges Lernen in regionalen Netzwerken verwirklichen: Abschließende Ergebnisse zum Programm "Lernende Regionen - Förderung von Netzwerken". Bielefeld: wbv Media
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2005). Cognitive Psychology. A Student's Handbook. New York: Psychology Press.
- Harring, M., Witte, M. D. & Burger, T. (Hrsg.) (2016). Handbuch informelles Lernen – Interdisziplinäre und internationale Perspektiven. Weinheim: Beltz
- Hilbrecht H., Kempkens O. (2013) Design Thinking im Unternehmen – Herausforderung mit Mehrwert. In: Keuper F., Hamidian K., Verwaayen E., Kalinowski T., Kraijo C. (eds) Digitalisierung und Innovation. Springer Gabler, Wiesbaden
- Labudde, P. (2003). Fächer übergreifender Unterricht in und mit Physik: eine zu wenig genutzte Chance. PhyDid A - Physik und Didaktik in Schule und Hochschule, 2 (1), 48-66.
- Lewalter, D. & Geyer, C. (2009). Motivationale Aspekte von schulischen Besuchen in naturwissenschaftlich-technischen Museen. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 12, 28-44.
- Nuissl, E. (2010). Netzwerkbildung und Regionalentwicklung (= Studienreihe Bildungs- und Wissenschaftsmanagement; Bd. 12). Münster: Waxmann.
- Quilling, E., Nicolini, H. J., Graf, C. & Starke, D. (2013). Praxiswissen Netzwerkarbeit. Gemeinnützige Netzwerke erfolgreich gestalten. Wiesbaden: Springer VS.
- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. Unterrichtswissenschaft, 33 (1), 52-69.
- Richter, C., Sajons, C., Gorr, C., Michelsen, C. & Komorek, M. (2018). Vernetzung außerschulischer GINT-Lernorte. In C. Maurer (Hrsg.), Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht - normative und empirische Dimensionen (= Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik; Bd. 38) (648-651). Regensburg: Universität Regensburg.
- Rohs, M. (Hrsg.) (2016). Handbuch Informelles Lernen. Berlin: Springer.
- Sajons, C. & Komorek, M. (2019). Komplementäre Vernetzung außerschulischer Lernorte. LeLa-Magazin 25. Dänischenhagen: Lernort Labor e. V.
- Schneidewind, U. & Scheck, H. (2012). Die Stadt als „Reallabor“ für Systeminnovationen. In: J. Rückert-John (Hrsg.). Soziale Innovation und Nachhaltigkeit – Perspektiven sozialen Wandels. 229-248. Wiesbaden: Springer VS.





- Sliwka, A. (2018): Pädagogik der Jugendphase: Wie Jugendliche engagiert lernen. Weinheim: Beltz.
- Smoor, S. & Komorek, M. (2019). Zyklisches Forschendes Lernen im Oldenburger Studienmodul "Physikdidaktische Forschung für die Praxis". In: B. Priemer & J. Roth (Hrsg.), Lehr-Lern-Labore - Konzepte und deren Wirksamkeit in der MINT-Lehrpersonenbildung (263-281). Heidelberg: Springer.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2014). Sondergutachten – Klimaschutz als Weltbürgerbewegung. Berlin: WBG

