

Ausgabe 6
Winter 2024/25

MINT-Campus News

„Grüner Stahl im Labor“, das ist das MINT-Campus-Thema mit der größten Außenwirkung. Industriell besteht der Prozess „Grüner Stahl“ aus drei Prozessschritten: der Erzeugung von „Grünem Wasserstoff“ aus Wasser und erneuerbarer Elektrizität in einem Elektrolyseur, der Wasserstoff-basierten Direktreduktion von Eisenerz im Schachtofen zu DRI (direct reduced iron) und dem Aufschmelzen des DRI zu Stahl im Lichtbogenofen (EAF, electric arc furnace). Diese drei Prozessschritte werden im SFTZ im Labormaßstab durchgeführt. Anders als unser Laborlichtbogenofen ist unsere DRI-Laborapparatur inkl. eines PEM-Elektrolyseurs transportabel. Damit waren wir im Jahr 2024 als Aussteller auf der DBU-Woche der Umwelt im Park von Schloss Bellevue in Berlin (siehe Foto) und auf Kongressen in Saarbrücken, Trier und Luxembourg. Auch in den Wasserstoff-Weiterbildungsmaßnahmen im SFTZ spielt diese Apparatur eine zentrale Rolle, siehe Seite 11 dieses Newsletters.



Editorial:

Liebe Mitglieder, Freunde und Förderer des Vereins MINT-Campus Alte Schmelz e.V., wir freuen uns, zu Beginn des Jahres 2025 wieder einen Newsletter präsentieren zu können. Im letzten Jahr konnten wir das zehnjährige Vereinsjubiläum und auch das zehnjährige Bestehen unseres Wissenschaftsforums begehen. Der SFTZ-Betrieb läuft jetzt seit dreieinhalb Jahren. Die Zahl der Schülerlaborbesuche konnte kontinuierlich auf 3600 im Jahr 2024 gesteigert werden. Da in dem Jahr, zusätzlich zu Zuwendungen von Stiftungen und Unternehmen, mehrere mehrjährige von öffentlicher Hand geförderte Drittmittelprojekte angelaufen sind, gibt es jetzt endlich mittelfristig finanzielle Kontinuität im Verein. Aber Drittmittel bedeuten auch eine Verpflichtung: die bei der Beantragung versprochenen Leistungen müssen erbracht werden.



Lesen Sie mehr dazu im vorliegenden Newsletter. Wir wünschen informative Unterhaltung!

Herzliche Grüße im Namen des gesamten Redaktionsteams!

Rolf Hempelmann

Inhalt:

Zehn Jahre Wissenschaftsforum (WiFo)	Seite 3
Offene Jugendwerkstatt (OJW)	Seite 4
Bioökonomie	Seite 6
Molekulare Bioökologie	Seite 7
Praktikum zur Evolution des Menschen	Seite 9
Elektrochemie-Grundlagen der Batterietechnik	Seite 10
Wasserstoff und Wasserstoffanwendungen	Seite 11
Gebäudeenergieeffizienz	Seite 12
MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung	Seite 13
Artenkenntnis und Artenschutz – DELATTINIA	Seite 14
Akademie der Saarländischen Wirtschaft gGmbH	Seite 15
Bildung für Nachhaltige Entwicklung – Unser Leitbild	Seite 16
Impressum	Seite 16



Zehn Jahre Wissenschaftsforum (WiFo)

Horst Altgeld und Peter Nützl

Alle Vorträge des Wissenschaftsforums finden sowohl vor Ort im SFTZ als auch zeitgleich online statt, das hat sich bewährt und ist inzwischen guter Brauch geworden.

Dass die Zahl der Gäste der Veranstaltungen immer noch besonders hoch bei medizinischen Themen ist, liegt wohl am Altersdurchschnitt der Zuhörer. Es wäre wünschenswert, wenn alle Personen, die von den Veranstaltungen erfahren, auch jüngere Menschen aktivieren könnten.

Beim Vortrag über Arthrose



Die Vortragsthemen waren wieder breit gefächert – sie behandelten Blut, Arthrose, Auswirkungen des Wirtschaftswachstums, Smart Home, Krebs und Sonnenlicht, Rennöfen zur Eisenerzeugung, Kunststoffe aus Lignin, Demenz/ Alzheimer, KI im Anti Doping Kampf, Haptik Sensoren bei der virtuellen Realität bis zu Hummeln und Wildbienen.

Durchweg waren die Gäste mit den Referenten sehr zufrieden, was teilweise zu längeren Anschlussdiskussionen führte. Wer nachvollziehen möchte, was im Jahr 2024 und den Jahren davor angeboten wurde, kann das nachlesen unter www.mintcampus.de/WiFo.

Das Jahr 2024 war in zweierlei Hinsicht ein ganz besonderes. Im März 2024 konnte das zehnjährige Bestehen gefeiert werden und dies mit einem Vortrag des Referenten, der auch den ersten Vortrag im Jahr 2014 gehalten hatte. Ein Vertreter der Stadt war vor Ort und bedankte sich bei den Organisatoren für die Ausdauer bei dem außergewöhnlichen Bildungsangebot. Ein zweites besonderes Datum war dann im November 2024, als der einhundertste Vortrag stattfand. Vortrag Nr. 101 im Dezember betraf dann ein sehr anschauliches Thema für alle, nämlich, dass wir beim ständigen Wachstumsstreben in der Wirtschaft die Ressourcenproblematik und die Natur nicht vergessen dürfen – aufgezeigt wurde uns das über die steigenden Bedrohungen für die Wildbienen, die für die Landwirtschaft eine große Bedeutung haben.

Die Organisatoren des WiFo möchten sich bei dieser Gelegenheit nochmals ganz herzlich bei allen Referenten und Gästen bedanken.



Offene Jugendwerkstatt (OJW)

*Peter Kolz, Harald Blendowski, Josef Sebastian, Jakob Roschy, Stefan Schmitz,
Bernhard Betz, Jacob Crauser*

In der OJW steht nicht nur das handwerkliche Lernen im Vordergrund, sondern auch die persönliche Betreuung.

Das Jahr 2024 war sehr ereignisreich, denn das OJW-Team durfte insgesamt 435 Besucher in der Werkstatt begrüßen und sie bei ihren eigenen, oft auch sehr anspruchsvollen, Projektideen unterstützen. Neben den regulären Öffnungszeiten an



den Samstagen war das Team auch des Öfteren während der Woche im Einsatz. Ein Geschenk der besonderen Art war, dass ein Großteil der Kirchenbänke aus der Kirche St. Konrad in Ingbert nach deren Profanisierung abgebaut werden durfte. Dieses Holz wurde aufbereitet, transportiert und in der OJW gelagert.

Die OJW-Metallwerkstatt konnte endlich mit einem Schweißplatz ausgerüstet werden. Jetzt ist die OJW im Bereich Holz- und Metalltechnik gut gerüstet.

An der Ferienfreizeit Fun-Ferien Dengmert der Stadt St. Ingbert war das OJW mit vier zweitägigen Kursen dabei. Die fünf Betreuer haben in dieser Zeit 56 Kinder begleitet.

Mit dem Berufsbildungszentrum St. Ingbert ist es im November 2024 zu einer sehr guten Zusammenarbeit gekommen. In vier Wochen an jeweils zwei halben Tagen haben sich ca. 40 Schüler in der OJW „austoben“ dürfen. Sie hatten sich vorher mit ihren Lehrern mit ihren individuellen Projekten beschäftigt, diese geplant und das Material zum großen Teil mitgebracht. Den Jugendlichen und den Betreuern hat es sehr großen Spaß gemacht.



Nachfolgend ein Auszug aus der Webseite des BBZ St. Ingbert zu dieser Aktion, die gerne fortgesetzt werden kann:

„SchülerInnen der Berufsfachschule (Fachstufe 1, Fachrichtung Technik) des BBZ St. Ingbert verwirklichen mit Holz, Metall und Elektronik ihre eigenen Ideen und Projekte. Dank engagierter Ehrenamtler der “Offenen Jugendwerkstatt” (OJW) werden aus theoretischen Lernaufgaben des Unterrichts Handlungsprodukte zum Anfassen in der Werkstatt. Die ehemaligen Facharbeiter, Handwerksmeister und Ingenieure der OJW stehen den SchülerInnen mit Rat und Tat zur Seite. An zwei Tagen in der Woche gilt im Schuljahr 2024/2025: “BBZ trifft OJW”. Ganz nach diesem Motto erwarben SchülerInnen einen “Handsägeführerschein” im Umgang mit der Japansäge, konnten ihre Kenntnisse in unterschiedlichsten Fügeverbindungen im Holzbau vertiefen (dübeln, leimen, schrauben) und ihre Fertigkeiten beim Feilen und Schleifen mit der Maschine oder beim Formsägen mit der Dekupiersäge üben.“

Die SchülerInnen waren begeistert und präsentierten stolz ihre Produkte. Die Werkstücke umfassten Modellflugzeuge, Dachkonstruktionen für Miniaturbrücken, Metallrahmen für Lichtboxen, elektronisch gesteuerte Mülleimer, Werkzeugkisten, Motorradhelmhalterungen, Regale, Hocker und Weihnachtschlitten.



Die Saarbrücker Zeitung brachte dazu am 6.11.24 einen schönen Artikel unter der Überschrift „Praxistage für die Techniker-Klasse“.

Gegen Ende des Jahres ist die neue Webseite online gegangen: <https://www.ojw-igb.de>. Von der Webseite des MINT-Campus kann die OJW natürlich auch erreicht werden, und zwar über den Button OJW.

Hintergrund dieser Maßnahme ist die leichtere Erreichbarkeit und der breitere Umfang der dargestellten Beiträge. Über die neue Mailadresse info@ojw-igb.de können die OJW-Mitarbeiter direkt erreicht werden. Ziel ist eine bessere Einbindung in die Webseiten der Stadt (z. B. Ferienprogramme) oder anderer Interessenten. Schauen Sie sich die Seite an, die in guter Zusammenarbeit mit Herrn Manfred Schmitz gestaltet wurde!

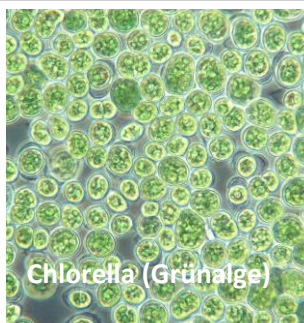
Alle guten Projektideen und Vorhaben scheitern, wenn es keine Menschen gibt, die sich dafür einsetzen wollen. Die OJW sucht Unterstützung und Verstärkung für das Betreuer-Team und auch interessierte Jugendliche, die in der OJW werkeln wollen.

Bioökonomie

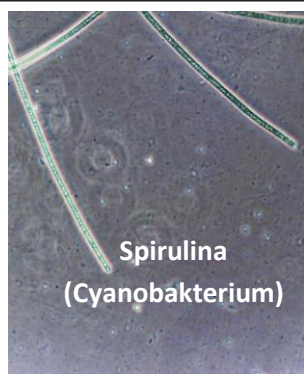
Gert Kohring

Bioökonomie ist ein auf nachwachsenden Rohstoffen basierendes Wirtschaftssystem. Als Rohstoffe können dabei nicht nur Pflanzen, Holz und Nutztiere eingesetzt werden – sondern auch organische Reststoffe, Mikroorganismen, Algen und Insekten.

im Juni 2024 wurde vom Ministerium für Umwelt unser Projekt zum Thema „Praktische Biotechnologie für Schulklassen – ein Modellprojekt zur Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bereich der Bioökonomie“ bewilligt. Damit konnten zwei Bioreaktoren mit Zubehör, ein Zellaufschlussgerät, eine Pasco Mini-Biosphäre mit Sensoren für CO₂ und O₂ sowie eine Chromatografie beschafft werden. Personalmittel für Kurse wurden ebenfalls zugewiesen. Bisher konnten die Bioreaktoren und das Zellaufschlussgerät in einem *Jugend forscht*-Projekt eingesetzt werden, in dem Algen und Cyanobakterien in 2 Liter-Kulturen herangezogen wurden, um aus den Zellen Fette und Fettsäuren zu gewinnen, aus denen durch Umesterung Biodiesel gewonnen werden sollte. Damit haben wir ein Versuchsprotokoll erarbeitet, das von Schulklassen genutzt werden kann, die einen Einblick in Biotechnologie und Bioökonomie bekommen möchten. Erweitert wird das Spektrum mit den Pasco Mini-Biosphären, in denen Algen oder höhere Pflanzen unter gleichzeitiger Kontrolle des CO₂- und O₂-Gehalts der Gasatmosphäre wachsen können. Die gewünschten Produkte aus diesen Kulturen können jetzt mit dem Zellaufschlussgerät aus den Zellen freigesetzt und mit der Chromatografie getrennt werden.



Chlorella (Grünalge)



Spirulina
(Cyanobakterium)



Bioreaktoren
(Inkubation im Licht)



Pasco Mini-Biosphäre
mit Sensoren

Molekulare Bioökologie

Johannes Becker-Follmann, Merve Tippenhauer und Alexander Böser

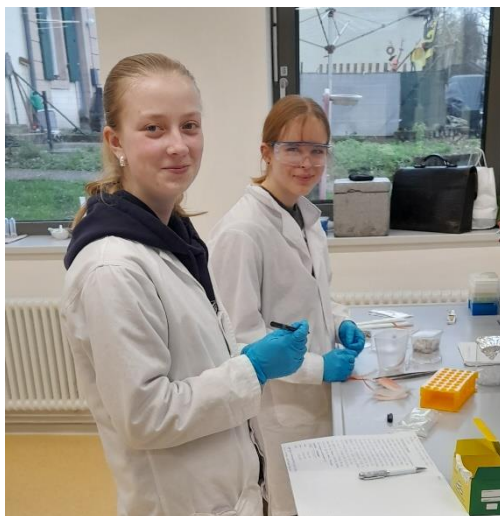
Bioökologie beschreibt das Verhältnis belebter tierischer, pflanzlicher und mikrobieller Lebensgemeinschaften zur unbelebten Natur.

Molekular bedeutet in diesem Zusammenhang die Nutzung molekularbiologischer Analysemethoden, wie zum Beispiel PCR (Polymerase-Ketten-Reaktion), für den Nachweis und die Quantifizierung von Lebewesen in einer Probe.

Ein aktuelles Beispiel wäre das Insektenmonitoring auf der Suche nach der asiatischen Tigermücke, die bekannt ist für die Übertragung humanpathogener Viren. Bedingt durch den Klimawandel mit höheren Temperaturen und der Ausweitung von Überschwemmungsflächen (nicht belebte Natur) haben sich die Lebensbedingungen für die asiatische Tigermücke signifikant verbessert und die damit einhergehende Verbreitung stellt eine Gefahr dar. Für derartige Fragestellungen bietet sich eine Zusammenarbeit mit der Umweltforschung des UNESCO-Biosphären-Reservats Bliesgau, zu dem St. Ingbert und damit auch der MINT-Campus Alte Schmelz gehören, und mit der SAKA – Saarländische Akademie für Artenkenntnis an, siehe Seite 14.

Ökologische Studien benötigen meist große Datensätze, diese sind nur mit hohem Aufwand an Material-Kosten und Personal zu realisieren. Daher liegt unser Fokus auf einer kostengünstigen Präparation von Ausgangs-DNA für die PCR, sowie der Jedermann/frau-Tauglichkeit der Methode.

Dazu laufen im SFTZ derzeit zwei kleine Forschungsprojekte im Rahmen von Jugend



forscht. Das eine *Jugend forscht*-Team arbeitet an der DNA-Präparation und einer analytischen PCR, um aus Fundfedern das Geschlecht des Vogels zu bestimmen. Es geht um das Thema des sexuellen Dimorphismus bei Vögeln: Obwohl sich bei vielen Vogelarten Männchen und Weibchen unterscheiden, ist bei Arten wie Pinguinen und Flamingos die Zuordnung schwierig. Das Geschlecht ist für den Zoo aber wichtig im Hinblick auf Zuchtsteuerung, auf die Teilnahme an europäischen Zuchtprogrammen sowie auf eine sinnvollen Vergesellschaftung von Zoovögeln.

Die beiden SchülerInnen präparieren DNA aus Fundfedern, also ohne Entnahme von Material an lebenden Tieren, und analysieren die DNA mit moderner PCR-Technologie.

Für die DNA-Präparation wird die Spitze der Vogelfedern präpariert, um aus winzigen anhaftenden Geweberesten die DNA zu gewinnen.

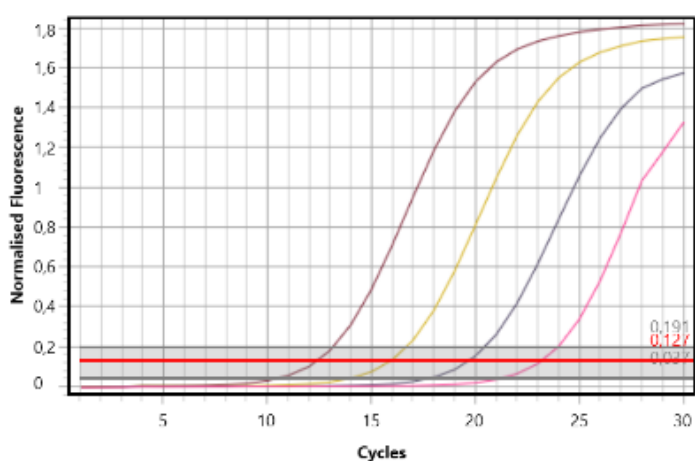
Sollte das zuverlässig gelingen, und es sieht gut aus, haben wir eine Methode, mit der wir fast beliebiges Probenmaterial kostengünstig, schnell und vor allem ohne Gefährdung durch giftige Chemikalien für eine PCR vorbereiten können.

Insbesondere der letzte Punkt ist wichtig um Akzeptanz für und Mitarbeiter im Sinne eines „citizen science“-Projektes zu gewinnen.



Flamingo-Feder

Das zweite *Jugend forscht*-Team arbeitet an der Quantifizierung von Bakterien in einer Probe. Die Frage ist, für welches Probenmaterial die gewählte Präparations-Methode geeignet ist. Im Moment sind Jogurt, Sauerkraut und Aquarienwasser in Bearbeitung.



Amplifikation einer 1:10-Verdünnungsreihe

Die obige Abbildung zeigt die PCR-Amplifikation einer 1:10-DNA-Verdünnungsreihe von bakterieller DNA, als Grundlage für die Quantifizierung einer unbekannten Probe.

Im laufenden Jahr 2025 sollen die *Jugend forscht*-Projekte zum Abschluss gebracht werden, die Quantifizierung von Pilzen angegangen werden und der Transfer der einen oder anderen Methode in die Schulpraktika des SFTZ erfolgen.

Wir danken dem Saarbrücker Zoo für die Überlassung von Fundfedern

Praktikum zur Evolution des Menschen

Myriam Backes und Merve Tippenhauer

Der MINT-Campus Alte Schmelz hat eine bemerkenswerte 3D-gedruckte Schädel- und Knochensammlung, anhand derer Jugendliche die Evolution des Menschen begreifen.

Begreifen ist hier wörtlich gemeint: In der Schule ist es oftmals nicht üblich, dass Thema der Evolution und Menschwerdung experimentell zu erschließen. Am MINT-Campus wurde eine ganze experimentelle Reihe für die Klassenstufe der Sekundarstufe I und Sekundarstufe II erarbeitet.

Schulklassen und Oberstufenkurse können mithilfe der Experimentierreihe unterschiedliche Lerninhalte und Kompetenzen am MINT-Campus erschließen.

Durch die ausgearbeitete Experimentierreihe erhält der MINT-Campus ein weiteres Alleinstellungsmerkmal. An anderen saarländischen Schülerforschungszentren gibt es kein vergleichbares Angebot.

Am Girls' Day 2024 wurde zu dieser Thematik ein Kurs angeboten. Er war auf große Resonanz gestoßen. Im Oktober 2024 fand zudem eine Lehrerfortbildung statt. Zukünftig sollen weitere Lehrerfortbildungen zu diesem Themengebiet stattfinden.

Auch am Tag der offenen Tür wurde eine Veranstaltung zur Evolution angeboten. Ein Schwerpunkt dabei war der opponierbare Daumen, den Menschen an den Händen und Schimpansen an den Füßen haben. Die Teilnehmenden haben versucht händische Aufgaben ohne Daummennutzung zu lösen und sofort erkannt, wie hilfreich die Entwicklung des opponierbaren Daumens ist. In Zukunft sollen analoge Übungen unter Zuhilfenahme anderer Tiermaterialien aus dem Saarbrücker Zoo am MINT-Campus angeboten werden.



Evolutionspraktikum

Es ist geplant, die Schädel- und Knochensammlung und die Versuchsreihen weiter auszubauen, damit dieses Alleinstellungsmerkmal verfestigt werden kann.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Elektrochemie-Grundlagen der Batterietechnik

Johannes Klingler und Rolf Hempelmann

Um bei der Transformation zur E-Mobilität wettbewerbsfähig zu bleiben, benötigt die saarländische Industrie qualifizierte Fachkräfte im Bereich Batterietechnik.

Hier setzt das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderte Projekt ABAKOS (Aufbau Batteriekompetenz Saarland) an. Ziel ist die bedarfsgerechte Entwicklung von Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen für den gesamten Lebenszyklus von Batterien. Beteiligte Organisationen sind Firmen wie SVOLT und Ford sowie Bildungseinrichtungen wie das Festo Lernzentrum, die htw saar und die UdS.

Über eine Kooperation mit dem Transferzentrum Nachhaltige Elektrochemie (TSE) der Universität des Saarlandes ist das SFTZ indirekt am ABAKOS-Projekt beteiligt. Bisher wurde in diesem Rahmen das Lernmodul „Elektrochemie“ als Teil einer sogenannten Basisschulung entwickelt, welche im Oktober 2024 erstmals durchgeführt wurde.

Die insgesamt zweitägige Schulung fand dabei u.a. im Bläse-Saal und im Chemie-Labor des SFTZ statt. Im Rahmen des Lernmoduls „Elektrochemie“ wurden den 11 Teilnehmenden der Firma Ford mittels eines Experimentalvortrages zunächst die Grundlagen der chemischen Prozesse, die in verschiedenen Batterietypen ablaufen, anschaulich nähergebracht. Der Schwerpunkt lag dabei auf Lithium-Ionen-Akkus (LIBs). Im anschließenden Elektrochemie-Praktikum durften die Teilnehmenden im Labor dann unterschiedliche Batterien selbst zusammenbauen und diese testen (von Zitronenbatterien über Zink-Kohle-Batterien bis zu Dual-Carbon-LIBs).

Aufgrund der positiven Resonanz der Teilnehmenden nach der ersten Durchführung wird die Schulung im Frühjahr 2025 in weitgehend gleicher Form nochmals angeboten. Das Lernmodul „Elektrochemie“ haben wir außerdem bereits „exportiert“, d.h. als eigenständige Schulung im Rahmen des SaarMINT-Projektes mit Auszubildenden des CJD durchgeführt (siehe S. 13). Eine ans Schülerniveau angepasste Ausführung des Elektrochemie-Praktikums soll bald ins Kurs-Portfolio des SFTZ aufgenommen werden.

Darüber hinaus untersuchen wir im Rahmen eines *Jugend forscht*-Projektes die Gewinnung von Lithium aus alten Handy- und Laptop-Akkus. Hierbei werden wir von der Firma PCCell aus Marpingen mit einem Elektrodialysegerät unterstützt.

Wasserstoff und Wasserstoffanwendungen

Jacob Crauser, Johannes Klingler, Udo Wamprecht, Bernhard Kirsch und Rolf Hempelmann

Wasserstoff ist eine neue Technologie, und es besteht der politische Wille, dass die deutsche Industrie auf diesem Gebiet wettbewerbsfähig ist.

Wegen seiner Stahlindustrie gilt das in besonderem Maß für das Saarland. Um CO₂-Emissionen zu senken, ist Wasserstoff für die Stahlindustrie und seine Zuliefer-Peripherie alternativlos. Diese Transformation zu „Grünem Stahl“, siehe Titelseite dieses Newsletters, erfordert Weiterbildung für viele Industrie-Fachkräfte. Im Saarland bieten Bildungsträger derartige Schulungen an. Dabei ist ein Labor-Praktikum, das es den Lernenden ermöglicht, selbst mit Wasserstoff zu arbeiten (hands on), besonders einprägsam.

Das SFTZ hat hier mit seinem großen Chemielabor mit zentraler Gasversorgung und mit seinem Angebot an Wasserstoffexperimenten saarlandweit ein Alleinstellungsmerkmal; in Zusammenarbeit mit verschiedenen Bildungsträgern führen wir den praktischen Teil derer Bildungsmaßnahmen erfolgreich im SFTZ durch. Dieses Praktikum beinhaltet:



- Chemische Herstellung (Kipp'scher Apparat, Dampf-Reformierung von Kohle)
→ grauer Wasserstoff,
- Wasserelektrolyse (Hoffmann'scher Zersetzungsapparat, alkalische Elektrolyse, Bestimmung des Wirkungsgrads eines PEM-Elektrolyseurs)
→ grüner Wasserstoff,
- Eigenschaften von Wasserstoff (Wasserstoffflamme farblos, Knallgas, Entzünden eines Wasserstoffballons)
- Verstromung von Wasserstoff in der PEM-Brennstoffzelle
- Wasserstoff-basierte Direktreduktion von Eisenerz und von Kupfererz, Eisenschwamm im Stereomikroskop.

Gebäudeenergieeffizienz

Bernhard Kirsch, Udo Wamprecht, Nils Faltin und Rolf Hempelmann

Das EU-Interreg-Projekts CERTEB_OPT will den Energieausweis für Gebäude transparenter machen und als Hebel zur Reduzierung des Energieverbrauchs von Gebäuden zu nutzen.

Dieses allgemeine Ziel wird konkret bei weiterführenden Schulen in der Großregion verfolgt, um das Bewusstsein der Schüler für Fragen der rationellen Energienutzung zu schärfen und dadurch auch ihr unmittelbares Umfeld (Eltern) zu motivieren, in ihren eigenen Wohnräumen ebenfalls Verbesserungsmaßnahmen umzusetzen.

Die speziellen Aufgaben von MINT-Campus sind die Entwicklung von einfachen, aber aussagekräftigen Schüler- bzw. Schulexperimenten zu den bauchemischen, bauphysikalischen und Bausensorik-Grundlagen der Gebäudeenergieeffizienz



Verbrennungskalorimeter



Gasvolumetrische Apparatur

Nutzwärme wird in Schulen fast immer durch das Verbrennen von Brennstoffe erzeugt. Deren Heizwert wird mit einem einfachen offenen *Verbrennungskalorimeter* bestimmt. In einer einfachen *gasvolumetrischen Apparatur* lässt sich die Temperatur- und Volumenabhängigkeit von Gasen veranschaulichen wie auch die Dampfdruckkurve und die Druckabhängigkeit des Siedepunkts von Wasser. In einem *Modellhaus* mit zwei Räumen, getrennt durch eine variable Zwischenwand aus Materialien unterschiedlichen Dämmwertes, sollen Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen aufgezeichnet werden.

Es wird Wert daraufgelegt, die komplexen Wechselwirkungen zwischen Heizung, Lüftung und Raumklima darzustellen. Damit sollen die TeilnehmerInnen in die Lage versetzt werden, selbst Strategien zur Senkung des Energieverbrauchs bei Aufrechterhaltung eines gewissen Komforts zu erarbeiten.

MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung

Johannes Klingler, Sylvia Kuhn und Rolf Hempelmann

SaarMINT ist ein vom BMBF-geförderter MINT-Cluster. Außerschulische MINT-Bildung soll in der Fläche ausgebaut und Bildungs Kooperationen aufgebaut werden.

Dabei konzentriert sich SaarMINT, koordiniert von der UdS, insbesondere auf die Kooperation mit Schulen, die Förderung von Mädchen und Chancengerechtigkeit.

Das SFTZ betreibt Breitenförderung für ganze Schulklassen, mit 3600 Schülerlaborbesuchen im Jahr 2024. Zu sehr vielen Schulen im SFTZ-Einzugsradius von ca. 30 km bestehen somit (lockere) Kooperationen. Inhaltlich spielt „MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung“ für das SFTZ eine große Rolle, schon daraus ersichtlich, dass es im Jahr 2024 mit dem Qualitätssiegel für Rheinland-Pfalz und Saarland „BNE-zertifiziert“ ausgezeichnet wurde. Fachlich fokussiert sich das SFTZ auf Biologie und Chemie und bringt diese Expertise in SaarMINT ein in Form von MINT-BNE-Aktivitäten für Mädchen und für Jugendliche mit benachteiligter Bildungsbiografie. Dazu nachfolgend zwei Beispiele:



Ferienbetreuung für Freiwillige Ganztagschulen: Mit Schülergruppen von Grundschulen wurden in den Sommerferien und in den Herbstferien 2024 ganztägig im SFTZ experimentiert zu Themen wie Leitfähige Knete, Gummibärchen selbst herstellen, Honig.

AZUBIs des BBZ des Projektpartners CJD, also Jugendlichen mit Handicap, die die Berufe Elektroniker und Fahrradmonteur lernen, wurden in einer eintägigen Veranstaltung „Elektrochemie-Grundlagen der Batterietechnik“ vermittelt, und zwar überwiegend durch eigenes Experimentieren der Jugendlichen im Chemielabor.



Artenkenntnis und Artenschutz – DELATTINIA

SAKA - Saarländische Akademie für Artenkenntnis

Christine Harbusch, Thomas Schneider & Nicolas Griesang

Die Naturforschende Gesellschaft des Saarlandes - DELATTINIA - eine Vereinigung von ehrenamtlichen NaturforscherInnen, beschäftigt sich seit ihrer Gründung 1968 mit der Erforschung und Erfassung von Flora und Fauna sowie von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften im Saarland und seinen Grenzregionen. Sie dokumentiert und bewahrt mit ihren wissenschaftlichen Sammlungen, deren systematischer Bearbeitung und fachgerechter Betreuung das naturhistorische Gedächtnis des Saarlandes und schafft damit wesentliche fachliche Grundlagen für die Naturschutzarbeit. Aktuelle Veranstaltungen und weitere Infos auf der Homepage www.delattinia.de und im Faunistisch-Floristischen Informationsportal des Saarlandes unter www.ffips.de.

Eine der Hauptaktivitäten der DELATTINIA in den letzten Jahren ist die Bewahrung, Weitergabe und Vermittlung von Artenkenntnis – in dem Rahmen wurde im Verbundvorhaben FörTax (Förderung von taxonomischem Wissen als Grundlage für den Naturschutz) die Saarländische Akademie für Artenkenntnis (SAKA) gegründet. Ihre Kernaufgabe ist die Förderung und Vermittlung von Wissen um Pflanzen, Tiere und Pilze sowie ihrer Lebensräume. Auf diesem Wissen baut eine nachhaltig agierende und für Natur- und Umweltthemen sensibilisierte Gesellschaft auf.

Seit 2021 kann die SAKA auf 110 Veranstaltungen, knapp 1000 Teilnehmende und Kurse zu 20 verschiedenen Artengruppen (z.B. Höhere Pflanzen, Moose, Landschnecken oder Höhlenfauna) zurückblicken. Das aktuelle Kursprogramm auf www.foertax.de.

Wir freuen uns sehr über die Zusammenarbeit mit dem MINT-Campus und darüber, unsere Veranstaltung an diesem inspirierenden Ort durchführen zu können.



Akademie der Saarwirtschaft gGmbH und MINT Campus e.V.

vereinbaren enge Kooperation

Jan Christoph Gaukler

Am 24.09.2024 war es so weit: Der Kooperationsvertrag zwischen der Akademie der Saarwirtschaft gGmbH (ASW) und dem MINT Campus e.V. trat in Kraft.

Die ASW, die als wissenschaftliche Einrichtung an der htw saar für die dualen Bachelorstudiengänge *Integrierte nachhaltige Gebäudetechnik*, *Maschinenbau – Produktionstechnik* und *Wirtschaftsingenieurwesen – Produktionsmanagement* zuständig ist, verfügt am Standort Neunkirchen zwar über moderne Vorlesungs- und Seminarräume, aber ein Chemielabor gibt es nicht. „Chemie“ stellt jedoch einen unverzichtbaren Bestandteil eines Ingenieurstudiums dar und gewinnt angesichts der E-Mobilität, der physikalisch-chemischen Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energiesystemen und der Wasserstofftechnologie an Bedeutung. Folglich wurden die chemischen Grundlagen in den o.g. Studiengängen gestärkt. Neu ist jetzt, dass die Studierenden zusätzlich zur Vorlesung „Allgemeine Chemie“ ein Chemielaborpraktikum belegen müssen.

Und genau hier setzt die Kooperation an: Ab Studienjahr 2024/2025 können die Studierenden der ASW ihr Chemielaborpraktikum am Schülerforschungs- und -technikzentrum des MINT-Campus in St. Ingbert durchführen, während die ASW sich an den Kosten für Laborbetrieb, Verbrauchsmaterialien und Personal beteiligt. In mehreren Treffen zwischen dem Team des MINT-Campus (Prof. Dr. Dr. h.c. R. Hempelmann, Fr. Becker und Hr. Crauser), der ASW-Studiengangkoordination (Prof. Dr. Gaukler) und den ASW-Dozenten (Herr Dr. Mertens, Herr Backes) wurden die Versuchstage geplant und vorbereitet. Hier gilt dem Team des MINT-Campus ein besonderer Dank!



Das Chemielaborpraktikum zeigt die praktische Umsetzung der Lerninhalte zur Vorlesung „Allgemeine Chemie“ auf. In spannenden Experimenten testen und analysieren die Studierenden Materialien und setzen sich mit

grundlegenden chemischen Prozessen auseinander – eine wichtige Vorbereitung auf die Vorlesungen zu Speichertechnologien und Wasserstofftechnologie in höheren Semestern und auf die Zeit nach dem Studium.

Bildung für Nachhaltige Entwicklung – Unser Leitbild (Kurzfassung)

In unserem Schülerforschungs- und -technikzentrum und in unserer Offenen Jugendwerkstatt führen wir Jugendliche heran an nachhaltige innovative Entwicklungen in der aktuellen Forschung und Technik. Insbesondere vermitteln wir Kenntnisse und Handlungskompetenzen über

- bezahlbare und saubere Energy (SDG 7),
- nachhaltigen Konsum und Produktion (SDG 12)
- Maßnahmen zum Klimaschutz (SDG 13)

dadurch, dass die Jugendlichen bei uns zu diesen Themen selbsttätig experimentieren und handwerklich arbeiten können (hochwertige Bildung, SDG 4).



Impressum

HERAUSGEBER MINT-Campus Alte Schmelz e.V. Saarbrücker Str. 38e 66386 St. Ingbert Tel.: 06894 530 2245 info@mintcampus.de	Redaktion Johannes Klingler Alexander Böser Rolf Hempelman	Aufnahme in elektronische Datenbanken, Mailboxen sowie sonstige Vervielfältigungen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers. Für unverlangt eingesendetes Text- und Bildmaterial wird keine Haftung übernommen. Die Autoren und Redakteure des Newsletters recherchieren und prüfen jeden Artikel sorgfältig auf seine inhaltliche Richtigkeit. Dennoch kann es passieren, dass sich Fehler in die Texte oder Bilder schleichen. Wir übernehmen daher keine Garantie für die Angaben.
Photo Credits alle Fotos: MINT-Campus	Wir sind uns der Bedeutung der gender-gerechten Sprache bewusst. Die in den Artikeln verwendeten verschiedenen generischen Formen entsprechen dabei nicht immer dem jeweiligen biologischen oder sozialen Geschlecht. Um den Lesefluss der Texte zu erleichtern haben einige Autoren auf die traditionelle Schreibweise zurückgegriffen.	