



Bil**Ress**Netzwerk

Bildung für **Ress**ourcenschonung und **Ress**ourceneffizienz

20. BilRess-Netzwerkkonferenz

19.03.2024

TU Berlin

Dokumentation

IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung
gemeinnützige GmbH

Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin

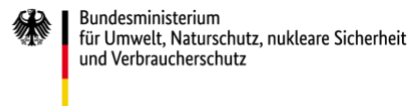
Dr. Michael Scharp - m.scharp@izt.de

Prof. Holger Rohn - h.rohn@izt.de

Das BilRess-Netzwerk wird im Rahmen des „Kompetenzzentrum für Ressourceneffizienz“ betrieben,
der bei der VDI Technologiezentrum GmbH (VDI TZ) angesiedelt ist.



Im Auftrag des:



20. BilRes-Netzwerkkonferenz

Mit dem Schwerpunkt “MINT und Ressourcenbildung” fand die 20. Konferenz am 19.03.2024 in Berlin statt. 85 Teilnehmende waren dabei.

Begrüßung

Prof. Holger Rohn und Dr. Michael Scharp begrüßten die Teilnehmenden und stellten zunächst den thematischen Schwerpunkt vor. Konkret begrüßten sie auch die Anwesenheit von Staatssekretärin Dr. Bettina Hoffmann vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), die die politische Bedeutung des Projekts sichtbar macht, sowie die von Dr. Bernd Muschard von der TU Berlin als praktischem Anker des Projekts in Berlin. Die durch BilRes eingeleitete Kontinuität bei Jugend forscht-Projekten zum Ressourcenschutz wurde hervorgehoben. Auch das BilRes-Netzwerk und die verschiedenen Module des Projekts



wurden erläutert und Impressionen aus der neuen Netzwerkbrochüre vorgestellt. Abschließend erfolgte die Vorstellung der 21. BilRes-Netzwerkkonferenz, die am 24.09.2024, zum Thema “Rohstoffe und Zirkularität im beruflichen und privaten Alltag” im Rhein-Main-Gebiet geplant wird.

Grußwort

Prof. Dr.-Ing. Holger Kohl (Technische Universität Berlin, Fachgebietsleitung Nachhaltige Unternehmensentwicklung und stellv. Leiter des Fraunhofer IPK) stellte zunächst den Aufbau und die Bedeutung des Doppel-Instituts aus Fraunhofer IPK und TU-Berlin vor. Die Kernaufgabe des Instituts und seiner Fachgebiete besteht in der Unterstützung einer digitalen und nachhaltigen Transformation der Industrie. Er erwähnte z.B. Prof. Sabine Ammon, die zu ethischen Fragen der Technikentwicklung forscht sowie den Sonderforschungsbereich “Sustainable Manufacturing” mit einem Schwerpunkt auf Entwicklungs- und Schwellenländern und die dortigen Wertschöpfungsketten. Ziel dabei sei die Erhöhung der Ressourceneffektivität, damit die gerade in diesen Ländern notwendige wirtschaftliche und soziale Entwicklung nicht auf Kosten des Ressourcenverbrauchs erfolge. Weitere Schwerpunkte des Instituts liegen in der international vernetzten Lehre, ebenfalls

mit dem Fokus auf Nachhaltige Produktion im globalen Süden, Projekt-orientiertes Lernen in europäischen Netzwerken, Internationale Konferenzen zur nachhaltigen Produktion, die Entwicklung von Bildungsmaterialien mit selbsterklärenden technischen Artefakten sowie urbanem Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen.

Dr. Bettina Hoffmann hob in ihrem Grußwort die Bedeutung der Vernetzung von Praxis und Bildung hervor, einer Aufgabe, die im gastgebenden Doppel-Institut ideal gelöst wurde. Auch die Entwicklung von BilRes mit Roadmap, Handlungsempfehlungen und Netzwerkaufbau und den in den letzten 10 Jahren entstandenen vielfältigen Angeboten unterstütze dieses Ziel.

Die Herausforderung zur Ressourceneinsparung sei zentral für dieses Jahrhundert, womit auch die Bedeutung von Ressourcenbildung deutlich wird. Bisher war der Effizienzgedanke Hauptziel, jetzt müsse es im Rahmen der Kreislaufwirtschaft auch um tatsächliche Minderung des Ressourceneinsatzes gehen. Für die Behandlung dieser Themen in der Allgemeinbildung seien die MINT-Fächer besonders geeignet und - im Projektbereich - auch Jugend forscht mit seinem von BilRes initiierten Sonderpreis.



Impulse: MINT und Ressourcenbildung

Kritische Rohstoffe in der MINT Bildung

Prof. Dr. Ingo Eilks FRSC (Universität Bremen und Universitas Negeri Malang) betonte, dass kritische Rohstoffe ökonomisch wichtig seien, aber bezüglich der Versorgung unsicher. Als Beispiel nannte Prof. Eilks das Phosphat. Aktuell sind in der EU 30 Rohstoffe als "kritisch" eingestuft. Die Universität Bremen hat diese 30 Rohstoffe, jeweils thematisch und online-

didaktisch, in eine Lernumgebung eingebaut, die im Schulunterricht mit Erfolg eingesetzt werden konnte.

Während der Diskussion kam aus dem Plenum die Anmerkung, dass Kritikalität auch aus anderer Sicht definiert werden kann, z.B. aus ökologischer Sicht, wenn die Nutzung von Stoffen die Umwelt gefährdet oder aus sozialer Sicht, wenn ihr Abbau unter menschenunwürdigen Bedingungen erfolgt.

Zudem wurden konkrete Wege zur Rückgewinnung von Rohstoffen in der Lernumgebung nachgefragt, an Stellen, wo Substitution nicht möglich ist. In der Antwort erläuterte Prof. Eilks, dass dies die allgemeinbildende Schule überfordern würde. Dort gehe es um die Grundproblematik, weniger um die technischen Einzelheiten. Zu diesen Grundfragen gehöre natürlich auch die Transformation zur Kreislaufwirtschaft.



Maker mit Techie-MINT(D) für Ressourceneffizienz

Felix Schwehn stellte die Technische Hochschule Mittelhessen (THM) mit ihrem Makerspace vor. Eine dort entwickelte Lösungen waren beispielsweise Verbrauchsgüter für eine Klinik - Bauteile für Flaschen und Beatmungsgeräte, die während der Corona-Pandemie nicht beschafft werden konnten und daher von der THM produziert und aus Sicht der Ressourceneffizienz weiterentwickelt wurden. Weitere Beispiele sind z.B. effiziente und ungiftige kleine Raketen, Leichtbau von Sitzen, hocheffiziente Pumpen sowie die Kombination von 3D-Druck und KI, um Fehldrucke - also Materialverlust - zu vermeiden.

In der Diskussion wurde angemerkt, dass der an der THM geförderte "Spieltrieb" in den Unternehmen meist aus ökonomischem Druck mittlerweile völlig fehlt.

Ressourcenschonung in der MINT-Bildung: Chancen, Risiken und Potenziale

Guido Lohnherr (Geschäftsführung, matrix mbH & Co. KG) begann seinen Beitrag mit der Aussage: "MINT-Bildung kann aktuell vor Kraft kaum laufen." Politik und Wirtschaft fordern und fördern, dass sie und ihre Netzwerke wachsen. Die Frage der Nachhaltigkeit oder speziell Ressourcenschutz spiele dabei nur eine geringe Rolle. Abgesehen davon: "40 % der Schüler*innen werden von aktuellen MINT-Themen überhaupt nicht mehr erreicht." Zu den MINT-Trends gehören dabei:

- MINTplus: MINT-Strukturen wachsen thematisch und organisatorisch um Inhalte von Nachhaltigkeit aufzunehmen und sie in "die harte Naturwissenschaft" einzubetten.
- plus MINT: Strukturen der Nachhaltigkeit und der BNE nehmen MINT-Themen auf und werden dadurch gestärkt

Guido Lohnherr befürwortete den zweiten Weg, um nicht alles den MINT-Ansätzen unterzuordnen. Als Probleme sieht er insgesamt:

- Überkomplexität der Themen, die gleichzeitig naturwissenschaftlich, technisch, ökologisch und sozial in die Tiefe gehen wollen
- Übersättigung mit Nachhaltigkeit, der insbesondere durch Etikettenschwindel erzeugt wird, wenn MINT grundsätzlich mit Nachhaltigkeit verbunden wird
- Angst und Unsicherheit, hervorgerufen z.B. durch Gefährdung von Arbeitsplätzen, Einschränkung von Mobilität, Auseinandersetzung mit schrecklichen Szenarien

In der Diskussion wurde die Frage gestellt, wie Risiken angegangen werden können und dabei nicht gegeneinander ausgespielt werden. Hierzu schlug Guido Lohnherr vor, auf die gemeinsame Entwicklung von Bildungseinheiten mit den späteren Nutzer*innen zu achten, insbesondere auch mit nicht-gymnasialen Sekundarschulen.



Blitzlichter aus der Praxis

VDI-Nachwuchsaktivitäten: Technik und Nachhaltigkeit

Angela Inken (Netzwerkkoordinatorin Nachwuchs-Clubs, VDI e.V.) stellte den Verein als Anlaufstelle für junge Menschen vor, d.h. es gehe um einen Verein mit "natürlichen Personen" als Mitglieder und nicht um einen Verband von Unternehmen. Die Jugendarbeit erfolgt im VDIni-Club mit 5600 Mitgliedern, 29 % davon Mädchen, zu 60 % aus nicht-akademischen Haushalten. Das VDIni-Magazin erscheint mit vier Ausgaben pro Jahr, häufig zu nachhaltigkeitsrelevanten Inhalten. Die Zukunftspiloten organisieren für ab 13-Jährige technik-orientierten Projekte.

Jugend forscht: Sonderpreis Ressourceneffizienz

Sophie Swensson (Projektmanagerin, Jugend forscht) stellte das Projekt Jugend forscht vor. Hierbei handelt es sich um den größten MINT-Wettbewerb. 2023 waren wieder über 10.000 Teilnehmer*innen dabei.

Wertschöpfungsbeitrag offener Werkstätten

Dr. Bernd Muschard (Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Universität Berlin) präsentierte die offene Werkstatt der TU Berlin. Weltweit gibt es insgesamt über 2.000 vergleichbare Einrichtungen.

Bernd Muschard interessiert insbesondere die Anerkennung der (Wertschöpfungs-) Beiträge der offenen Werkstätten/Makerspaces durch:

- Bereitstellung von Infrastruktur
- Teilhabe und Kollaboration
- Kompetenzerwerb und Bildung
- Entdeckung und Entwicklung von Veranlagungen und Interessen
- Förderung von Gemeinwohl
- Festigung und Vernetzung von Gemeinschaften

Verantwortungsvolle digitale Transformation

Karen Paul (Leitung ICT, Greenpeace) stellte ihre Arbeitsbereiche Green IT (Energie, Abwärmenutzung und Effizienz) sowie Bildung des Teams zu neuen Themen (KI, Vernetzung) und die damit einhergehenden Herausforderungen vor.



Vorstellung der Akteur*innen des Ressourcenzirkels

Folgende Akteur*innen waren bei der 20. BilRes-Netzwerkkonferenz dabei:

- 1) MINT-Campus
- 2) VDI Zentrum Ressourceneffizienz
- 3) MINT-EC - Das nationale Excellence-Schulnetzwerk
- 4) LIFE Bildung Umwelt Chancengleichheit e.V.
- 5) Fachkräftegewinnung - aber nachhaltig!
- 6) Orientierungsstudium MINT^{grün}
- 7) Greenpeace-Bildungsmaterialien und Impulse für Unterricht und Schulentwicklung
- 8) Serious Game Neodym
- 9) Das T in MINT - Nachwuchs - Technik und Nachhaltigkeit
- 10) Rohstoffe global gerecht nutzen! - INKOTA und WEED
- 11) KUNST-STOFFE - Zentralstelle für wiederverwendbare Materialien - e.V.
- 12) EXPERIMINTA ScienceCenter FrankfurtRheinMain
- 13) Jugend forscht
- 14) Verkehrswende an Hoch- und Berufsschulen gemeinsam gestalten
- 15) Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)
- 16) MINTmit
- 17) MURKS? NEIN DANKE! e.V.
- 18) BilRes-Netzwerk

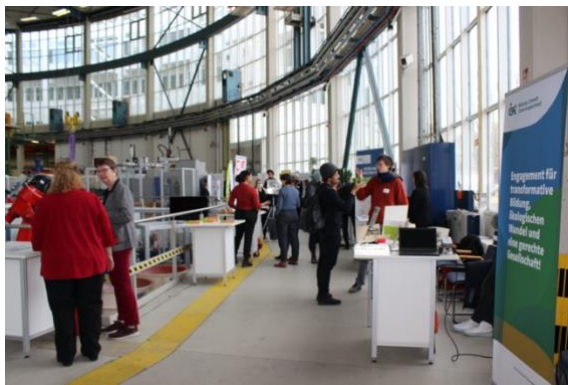


Workshops und Netzwerken

Nach dem Mittagessen begann der interaktive Teil der 20. BilRes-Netzwerkkonferenz. Es wurden zum einen die vier Workshops in zwei Zeitslots durchgeführt:

- Digitalität und Nachhaltigkeit? Chancen und Herausforderungen für Bildung (Greenpeace)
- Blinde Flecken in der Ressourcenbildung - Lücken zwischen aktuellen Trends und Themen der Ressourcenbildung (VDI ZRE)
- Innovative digitale Lernsysteme in der Schule: Das FederLeicht-Lernsystem (IZT)
- Der geheime Lehrplan - Gemeinsam Hürden für BNE sichtbar machen! (Berlin Ethics Lab der TU Berlin)

Zum anderen konnten die Teilnehmenden die oben genannten Ausstellungsstände besuchen und sich miteinander vernetzen.



Verabschiedung

Abschließend bedankten Sabine Huck (BMUV), Prof. Holger Rohn und Dr. Michael Scharp sich bei allen Teilnehmenden, den Mitwirkenden und dem BilRes-Team für den lebhaften Austausch bei der 20. Netzwerkkonferenz. Es kann auf eine gelungene Veranstaltung mit vielen neuen Impulsen und Vernetzungen zurückgeschaut werden.

Die 21. BilRes-Netzwerkkonferenz wird am 24.09.2024 mit dem Schwerpunkt "MINT und Ressourcenbildung" in Berlin stattfinden. Weitere Informationen werden noch bekannt gegeben.

Wir freuen uns, Sie wieder begrüßen zu dürfen!

Ihr BilRes-Team

Prof. Holger Rohn, Dr. Michael Scharp, Dr. Jaya Bowry, Laura Gottschalk und Malte Schmidthals

