



VDI BV FRANKFURT-DARMSTADT e. V.



Technik & Mensch

AGRARTECHNIK

3|2022

Landwirtschaft 4.0

Wie kann die Zukunft Landwirtschaft aussehen, um die wachsende Weltbevölkerung zu ernähren, ohne die Umwelt zu zerstören?

Die Landwirtschaft steht vor enormen Herausforderungen: Mit weniger Energie und knapper werdendem Wasser und Böden muss sie im Jahr 2050 fast zehn Milliarden Menschen ernähren und soll Energiepflanzen sowie Biomasse für die Chemieindustrie erzeugen. Gleichzeitig muss die Umweltbelastungen aus der Landwirtschaft deutlich verringert werden, damit sie nicht ihre eigenen ökologischen Grundlagen zerstört. Dies kann gelingen, wenn die Landwirtschaft der Zukunft in die natürlichen ökologischen Systeme eingebunden wird; nur eine solche nachhaltige Landwirtschaft kann allen Menschen eine gesunde Ernährung sichern.

Nach den Umwälzungen der Grünen Revolution (Entwicklung moderner landwirtschaftlicher Hochleistungs- und Hohertragssorten in den 1960er Jahren) mit der Intensivierung der Produktion, der Biotechnologie und der Anpassung an unterschiedliche Produktionsbedingungen steht heute Precision Farming für eine Optimierung komplexer Prozesse mittels der Informationstechnik im Fokus der Entwicklung. Eine weitere Stufe von grundlegender Veränderung könnte die Kombination von intelligenten autonomen Maschinen und ökologischer Produktionsweise sein. Diese ökologische Intensivierung der Produktion stellt eine hohe Effizienz der Ressourcennutzung bei gleichzeitig hoher Ertragsstabilität und Umweltschonung dar. Ein weiterer Faktor ist das Urban-Farming, oder anders formuliert: Wie können wir städtische Räume für die Landwirtschaft nutzen, um Transportwege zu verkürzen und lokale, saisonale Nahrungsmittel zu fördern?

Lukas Kluy
Redaktion T&M

Future Farming

Wie kann der Welthunger gestillt und gleichzeitig die Klimakatastrophe verhindert werden?

Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine hat nicht nur das Ziel den Welthunger bis 2030 zu stillen sondern auch Klimaziele in weite Ferne rücken lassen. Die Zahl der akut von Hunger bedrohten Menschen ist nach jüngsten Angaben der UN in kurzer Zeit um 200 auf 345 Millionen Menschen angestiegen. In etlichen Staaten, wo Naturkatastrophen, Dürre und politische Abhängigkeit aufeinander treffen lassen sich humanitäre Katastrophen kaum noch verhindern.

Die Folgen für das Klima durch die direkten und indirekten Emissionen als Folge des Krieges sind noch gar nicht absehbar. Extremwetterlagen, steigende Temperaturen, Wassermangel und Artensterben werden auch bei uns zu immer größeren Ernteinbußen führen.

Eine Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel ist unausweichlich geworden, um Ernteerträge zu steigern und gleichzeitig Emissionen zu senken.

Wie aber kann die Landwirtschaft der Zukunft aussehen?

Es finden sich vielversprechende Ansätze wie:

- Ertragssteigerung durch Digitalisierung und Einsatz von Robotern zur Feldbearbeitung.
- Vertikale Landwirtschaft zur Produktion pflanzlicher Erzeugnisse in Ballungsgebieten.
- Agro-Photovoltaik zur Anpassung an steigende Temperaturen.
- Transportwege vermeiden durch Regionalisierung statt Globalisierung.
- Umstellung der Pflanzensorten und Perma-Kulturen um den Wasserverbrauch zu reduzieren



sind nur einige der Möglichkeiten.

Nach Einschätzung des World Resource Institute ist es möglich alle Menschen zu ernähren und die Klimakatastrophe abzuwenden. Bleibt nur noch die Frage einer gerechten Verteilung.

Manfred Brucksch-Richter
Arbeitskreis Umwelttechnik

Forschungsagenda für die Agrartechnik

Der VDI-Fachbereich Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik (MEG) hat den ersten Teil seiner Roadmap „Agriculture Technology 2030“ veröffentlicht. Die Publikation zeigt die strategische Forschungsagenda für die Mechanisierung und Automatisierung einer nachhaltigen Pflanzenproduktion bis zum Jahr 2030. „Forschungsförderung bedarf fundierter Analysen und Prognosen der Technologieentwicklung“, sagt Prof. Dr. Peter Pickel, Vorsitzender der MEG. „Unsere Roadmap erscheint damit gerade rechtzeitig, um uns aktiv in die Diskussion um das neue EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation ‚Horizont Europa‘ einzubringen“.

Die zwischen der MEG und der Subplattform Agricultural Engineering and Technologies (AET) der Europäischen Technologieplattform Manufuture abgestimmte Publikation wurde am 3. November auf der Eröffnungsveranstaltung der 78. Internationale

Tagung LAND.TECHNIK offiziell vorgestellt. „Sie wird die Diskussionsgrundlage von AET-Workshops der Community in Europa darstellen“, so Pickel. AET ist eine Initiative von VDI und VDMA und widmet sich als Gemeinschaft von Forschern, Forschungseinrichtungen, Industrie und Praxis der Erarbeitung und Abstimmung mittel- und langfristiger agrartechnischer Forschungsfelder auf europäischer Ebene.

In der Roadmap werden die Trends der Agrartechnik vorgestellt, die zur Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen in diesem Jahrzehnt eingesetzt werden. Die größten Potenziale sehen die Fachleute in der Verbesserung des Prozessmanagements, der Einführung digitaler Technologien und der Nutzung erneuerbarer Energien in allen Bereichen der Landwirtschaft. Aus der Analyse der Technologieentwicklung im Agrarsektor sind die folgenden konkreten

Forschungsfelder für die Technisierung in der Pflanzenproduktion abgeleitet und beschrieben: Digitale Transformation, Automatisierung, Robotik, Autonomie, neue Maschinen und -systeme, alternative und nachhaltige Energiekonzepte.

Die VDI-Roadmap „Agriculture Technology 2030 - Strategic Research Agenda for Agricultural Engineering and Technologies, Part 1: Sustainable Plant Production“ ist kostenfrei verfügbar und richtet sich speziell an Agierende in Forschung und Entwicklung, Verantwortliche für strategische Ausrichtung von Landwirtschaft und Agrarpolitik sowie Entscheider:innen für die Ausschreibung von Forschungsprojekten.

Mehr zur VDI-Roadmap Agriculture Technology 2030 unter www.vdi.de.

**VDI-Fachbereich
Max-Eyth-Gesellschaft
Agrartechnik**

Industrie-4.0-Technologien in der Landwirtschaft

In der Landwirtschaft findet Automatisierung derzeit weitgehend nur in den einzelnen Prozessschritten statt. Hintergrund ist der Begriff Landwirtschaft 4.0, der ohne eigene Definition in Anlehnung an den Begriff Industrie 4.0 entstanden ist und in unterschiedlichen Zusammenhängen verwendet wird. Industrie 4.0 beginnt mit dem Einzug einer umfassenden Internet-basierten Vernetzung in die industrielle Produktion. Dabei bedeutet „Internet-basiert“ nicht nur die Vernetzung aller Maschinen und Betriebsmittel. Die Internet-Technologie bildet gleichzeitig die technische Basis einer Interoperabilität über einzelne Produktionsinseln hinaus. Eine I4.0-Umgebung besteht im Kern

aus cyber-physischen Systemen (CPS) und Services. Industrie 4.0 beinhaltet wesentliche Umsetzungsoptionen: Die Produktion kann hochflexibel und bedarfsorientiert sein und ermöglicht im Extremfall die „Losgröße 1“ (digitale Individualisierung). Transparente Schnittstellen zwischen den Teilsystemen des Wertschöpfungsprozesses erleichtern die Kollaboration zwischen Systemen und Services sowie die Optimierung des gesamten Produktionsprozesses. In der Landwirtschaft findet Automatisierung derzeit weitgehend nur in den einzelnen Prozessschritten statt. Nur selten erfolgt bereits eine Vernetzung von Prozessschritten untereinander. Zu der geringen Interoperabilität zwischen Systemen

verschiedener Hersteller kommen die Einschränkungen der Internet- und Mobilfunk-Infrastruktur hinzu. In der I4.0 sind Produkte direkt vom Kundenbedarf getrieben. Der Kunde definiert seine Anforderungen und die Produktion reagiert individuell und flexibel auf diesen Bedarf. In der Landwirtschaft kommen zusätzliche Herausforderungen hinzu: Bei der Arbeit mit Tieren findet eine Mensch-Tier-Technik-Interaktion statt, die von Umweltbedingungen abhängig ist. Die Außenwirtschaft findet mit mobilen Maschinen auf heterogenen Flächen mit unmittelbarer Abhängigkeit vom Wetter statt. Die landwirtschaftliche Produktion muss zusätzlich zur Kundenorientierung flexibel und

individuell auf die variablen Bedingungen des Produktionssystems und der biologischen Individuen reagieren. Für einen weiteren Einzug von I4.0-Konzepten in die landwirtschaftliche Produktion ergeben sich einige Kernforderungen:

- Die Standardisierung von Schnittstellen und Datenaustauschformaten muss vorangetrieben werden.
- Hersteller müssen dafür gewonnen werden, ihre Systeme

herstellerübergreifend kompatibel zu gestalten.

- Im ländlichen Raum wird eine flächendeckend verfügbare Internet- und Mobilfunkinfrastruktur benötigt.
- Insbesondere in der Innenwirtschaft fehlt es noch an aussagekräftigen Sensoren für die Tierbeobachtung.
- Auf allen Stufen der beruflichen Bildung und Qualifizierung muss der Umgang mit digitalen

Systemen einen hohen Stellenwert bekommen.

- Zusätzlich müssen die Potenziale, die vom Konzept I4.0 für die landwirtschaftliche Produktion ausgehen, in der Aus- und Weiterbildung vermittelt werden.

Mehr zum VDI-Statusreport: Industrie-4.0-Technologien in der Landwirtschaft unter www.vdi.de.

**VDI-Fachbereich
Max-Eyth-Gesellschaft
Agrartechnik**

Der DLG-Rollenprüfstand



Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG) verfügt in Groß-Umstand über den größten und stärksten frei verfügbaren Rollenprüfstand zur Leistungs-, Emissions- und Verbrauchsmessung von Landmaschinen und Nutzfahrzeugen weltweit. Er kombiniert höchste Ansprüche an Funktionalität, Flexibilität und Präzision und zeichnet sich durch seine extrem leistungsfähige Messeinrichtung aus. Im Mittelpunkt stehen Verbrauchs- und Performancemessungen an Traktoren, anderen Nutzfahrzeugen und Lkw. Messungen der Leistungsfähigkeit und des Einsparpotenzials von

Kraft- und Schmierstoffen ergänzen das Dienstleistungsspektrum.

Auf dem Rollenprüfstand kann der spezifische Kraftstoff- und AdBlue-Verbrauch von Traktoren und Lkw mit bis zu rund 1.000 PS geprüft werden. Die Maschinen stehen für die Prüfung auf vier Stahlrollen mit jeweils 2 m Durchmesser, die von Elektromotoren angetrieben und gebremst werden können. Die Rollen sind zwischen 2,05 m und 6,00 m auf den nötigen Achsabstand einstellbar. Insgesamt rund 35 t bringt jede Einheit aus Rolle, Elektromotor und Motorhalterung auf die Waage – stabil

genug, um maximale Achslasten von 30 t, d. h. insgesamt maximal 60 t tatsächliches Gewicht des Traktors erreichen zu können. Die maximal übertragbare Zugbelastung pro Rad beträgt dabei 135 kN.

Während der Prüfung ist es möglich, alle zu- und abgeführten Energien zu erfassen – von den zugeführten Kraftstoffmengen, über die abgegebenen Nutzleistungen an Rädern, Zapfwelle und den hydraulischen Schnittstellen bis hin zu den resultierenden Abgasemissionen. Ebenso ist es möglich, die gesamte Wirkungsgradkette des elektrischen Energieverbrauchs von Elektro- und Hybridfahrzeugen zu messen. Auch Vergleichsmessungen von Kraft- und Schmierstoffen verschiedener Spezifikationen sind möglich.

DLG-Podcasts Landwirtschaft

Die DLG gibt es nun auch zum Hören: Gemeinsam mit Expert:innen aus dem DLG-Netzwerk diskutiert Moderator Dr. Klaus Erdle Lösungen für die aktuellen Herausforderungen der Land- und Agrarwirtschaft. Und auch die DLG-Mitteilungen gibt es jetzt auf die Ohren. Beim Schlepperfahren, in Büro oder Stall: jetzt reinhören unter www.dlrg.org

DLG Testzentrum Technik und Betriebsmittel

Vertical Farming – Landwirtschaft in der Senkrechten

Lebensmittel inmitten von Städten produzieren statt auf dem Land. Nur ein Science Fiction-Wunschtraum oder die Zukunft der Landwirtschaft?

Gemüse und Obst, das auf wenigen Quadratmetern, übereinander in mehreren Etagen wächst: So etwas nennt man vertikale Landwirtschaft. Werden die Pflanzen noch dazu komplett ohne Sonnenlicht angebaut, spricht man von Indoor Farming. Solche Formen der Landwirtschaft sind schon lange kein Wunschdenken mehr von Forscherinnen und Forschern. Vertikale Farmen existieren bereits in der Realität – wenn auch bisher noch in sehr geringem Umfang.

900 Tonnen Gemüse auf 6.500 Quadratmetern

Die weltweit größte vertikale Farm steht derzeit in den USA im Bundesstaat New Jersey. Dort kultiviert das Unternehmen AeroFarms in einer ehemaligen Stahlfabrik Gemüse in zwölf Etagen übereinander. Geerntet wird hier ganzjährig. Möglich ist das durch eine 24-stündige Beleuchtung mit LED-Lampen und eine Klimasteuerung, die stets für die optimale Temperatur und Luftfeuchte im Raum sorgt. Die Pflanzen wachsen nicht in Erde, sondern auf wiederverwendbaren Netzen aus recyceltem Kunststoff und werden über ein computergesteuertes Kreislaufsystem mit Wasser und Nährstoffen versorgt.

Dank dieser hocheffizienten Technik und dem Anbau in mehreren Etagen können in dieser vertikalen Farm auf 6.500 Quadratmetern über 900 Tonnen Gemüse pro Jahr produziert werden. Bezogen auf den Quadratmeter Grundfläche ist der Ertrag damit rund 390 Mal höher als im herkömmlichen Feldanbau. Oder anders ausgedrückt: AeroFarm benötigt gerade einmal ein Prozent der Fläche,

die derzeit nötig ist, um die gleiche Menge an Gemüse auf Feldern in der Ebene zu produzieren.

Es geht aber auch kleiner

Vertikale Farmen können auch in mobilen Containern untergebracht werden. In Großbritannien steht mit 17 Etagen und 5.000 Quadratmetern eine ähnlich große Anlage wie in New Jersey. Sie ist die derzeit größte vertikale Farm in Europa. Doch vertikale Farmen müssen nicht immer so groß sein. Es geht auch kleiner. In Basel zum Beispiel hat das Startup Growcer gemeinsam mit der Supermarktkette Migros die schweizweit erste Vertikale Farm entwickelt. Dort hat man auf einer Fläche von 400 Quadratmetern eine Anbaufläche von 1.500 Quadratmetern geschaffen. Schnittsalate und Kräuter wachsen dort in der Senkrechten in drei Meter hohen „Türmen“ und werden nach der Ernte binnen einer Stunde in nahegelegene Migros-Filialen geliefert.

Das Berliner Unternehmen Infarm denkt sogar noch eine Kategorie kleiner: Hier hat man die vertikalen Farmen so klein konzipiert, dass sie in die Gemüseabteilung von Supermärkten passen. Die rund zwei Meter hohen Glasvitriolen sind mit LED-Licht und eigener Wasser- und Nährstoffversorgung ausgestattet und werden über die Berliner Zentrale über eine cloudbasierte Plattform kontrolliert und gesteuert. So kann das Unternehmen völlig autark Gemüse zum Wachsen bringen. „Gärtner“ kommen nur noch in die Filiale, um das Gemüse regelmäßig zu ernten und nachzupflanzen. Das frische Erntegut wird im Markt direkt zum Verkauf angeboten.

Auch für den Hausgebrauch gibt es mittlerweile schon kleine High-Tech-Gemüseärten zu kaufen. In sogenannten Plantcubes gedeihen

Blattgemüse unter idealen Bedingungen, abgeschnitten von der Außenwelt, stets versorgt mit der perfekten Dosis Wasser und LED-Licht.

Welche Vorteile bietet vertikale Landwirtschaft?

Egal, ob klein oder groß – die Idee hinter allen vertikalen Farmen ist im Grunde die gleiche: Sie alle wollen Lösungen aufzeigen für brennende Zukunftsthemen. Eines davon wäre zum Beispiel die Frage, wie sich die Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung in Zukunft sicherstellen lässt: Hochrechnungen der Vereinten Nationen zeigen, dass 2050 etwa 9,7 Milliarden Menschen unsere Planeten bewohnen werden – also knapp 2 Milliarden mehr als jetzt. Rund sechs Milliarden davon werden den Prognosen zufolge in urbanen Ballungszentren leben. Alle diese Menschen müssen mit Nahrungsmitteln versorgt werden. Fakt ist jedoch, dass die nutzbare Fläche für die Landwirtschaft immer kleiner wird. Durch Monokulturen, Einsatz von Chemikalien, Überweidung und Versiegelung geht immer mehr fruchtbarer Boden verloren. Hinzu kommen die Folgen des Klimawandels: Wetterextreme wie Starkregen und Dürre nehmen stetig zu und führen zu immer geringeren Ernteerträgen.

Für den zusätzlichen Nahrungsmittelbedarf müsste sich die landwirtschaftliche Nutzfläche daher zukünftig zunehmend auf neu erschlossenes Land ausweiten. Sprich, es müssten Waldflächen gerodet oder Moore urbar gemacht werden. Ein solcher Eingriff in bestehende Ökosysteme hätte jedoch fatale Folgen für Klima und Umwelt.

Vertikale Farmen, die auf wenig Fläche große Mengen an Lebensmitteln erzeugen, und das an 365 Tagen im Jahr, könnten dieses Problem

mildern. Insbesondere dann, wenn diese Farmen in urbanen Ballungsräumen entstehen – also dort, wo der Großteil der Menschen lebt.

Neben der Ernährungssicherung gibt es aber noch eine Reihe anderer Probleme, zu deren Lösung die vertikale Landwirtschaft beitragen könnte. So ist die bisherige Landwirtschaft zum Beispiel für einen nicht unerheblichen Teil des Klimawandels mitverantwortlich. Überdüngung und Pflanzenschutzmittel belasten Umwelt und Gewässer. Zudem verbraucht die Landwirtschaft in einigen Teilen der Welt große Mengen an Wasser, wodurch es dort zu einer starken Konkurrenz um diese knappe Ressource gekommen ist.

Der enorme Wasserverbrauch könnte durch vertikale Landwirtschaft rapide gesenkt werden: Vertikale Farmen benötigen aufgrund der hocheffizienten Wassersysteme gerade mal fünf bis zehn Prozent dessen, was „normale“ Landwirtschaft braucht. Das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln ist gar nicht nötig, weil Schädlinge und Krankheiten in den geschlossenen Systemen überhaupt nicht existieren. Und auch der Nährstoffverbrauch ist durch das effiziente Kreislaufsystem weitaus geringer: Nach Angaben von Infarm werden in deren Indoor Farming-Systemen 75 Prozent weniger Dünger verbraucht als im bestehenden Anbauverfahren auf dem Feld. Dies spart Ressourcen und entlastet Grund- und Oberflächengewässer, denn Nährstoffüberschüsse die im Boden verloren gehen, gibt es in vertikalen Farmen nicht mehr. Dadurch, dass vertikale Farmen in der Nähe von Ballungsgebieten erbaut werden, können außerdem die Transportwege verkürzt und damit Treibhausgasemissionen eingespart werden.

Kommt Gemüse also bald nur noch aus vertikalen Farmen?

Wenn denn alles so positiv ist, warum gibt es dann nicht schon jetzt in jeder Stadt vertikale Farmen? Das liegt an den noch sehr hohen

Erzeugungskosten. Neben den Investitionskosten in Gebäude und Technik schlägt vor allem der enorm hohe Stromverbrauch der vielen LED-Lampen zu Buche. Dieser trübt gleichzeitig auch die Umweltbilanz, sofern der Strom nicht aus erneuerbaren Quellen stammt.

Die meisten saisonalen Produkte können in herkömmlichen Anbausystemen im Gewächshaus oder Freiland derzeit noch wesentlich kostengünstiger produziert werden, schreibt Prof. Heike Mempel von der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) auf einer hochschuleigenen Website. Die Expertin für Gewächshaustechnik ist daher der Meinung, dass vertikale Farmen die herkömmliche Landwirtschaft bzw. den bestehenden Gartenbau zumindest in Europa vorerst nicht ersetzen können.

Der vertikale Anbau lohnt sich wegen der hohen Kosten vor allem für hochwertige Gemüse, die einen hohen Preis pro Gewicht erzielen und möglichst dicht angebaut werden können, so Mempel. Viele vertikale Farmen konzentrierten sich daher auf Blattgemüse wie Salat oder Basilikum. Diese wachsen schnell und können mehrmals jährlich gepflanzt und geerntet werden. Auch Kulturen mit besonderen Inhaltsstoffen wie zum Beispiel Arzneipflanzen seien interessant für den vertikalen Indoor-Anbau, da die homogenen Bedingungen dort ganzjährig ideale Wachstumsbedingungen ermöglichen.

Chance für klimatisch benachteiligte Gebiete

Anders sieht es in klimatisch benachteiligten Gebieten dieser Welt aus. In trockenen Regionen wie zum Beispiel dem Nahen Osten, wo Gemüse und Obst schlichtweg nicht wächst und teuer importiert werden muss, ist der Übergang zur vertikalen Landwirtschaft schon heute sinnvoll. Aufgrund der vielen Sonnenstunden können vertikale Farmen in diesen Regionen kostengünstig mit Solarenergie betrieben werden. So wundert es nicht, dass derzeit in Dubai



mit CropOne die weltweit größte vertikale Indoor-Farm entsteht. Sie soll bis zu 3.000 Kilogramm Blattgemüse pro Tag produzieren – auf einer Fläche von weniger als zwei Fußballfeldern.

Gibt es auch Bio-Lebensmittel aus vertikaler Landwirtschaft?

Nein. Wengleich die vertikale Erzeugung von Lebensmitteln in vielerlei Hinsicht durchaus besonders klimafreundlich und umweltfreundlich sein kann, gibt es kein Bio-Gemüse oder Bio-Obst aus vertikalen Farmen. Der Grundsatz des ökologischen Landbaus besteht nämlich in einer bodenbezogenen Produktion. Das heißt, die Pflanzen müssen in Erde wachsen. Auf künstlichem Substrat kultivierte Lebensmittel, die nur über eine wässrige Lösung mit Nährstoffen versorgt werden, dürfen nicht als „bio“ oder „öko“ verkauft werden. Dies wird sich auch mit der neuen EU-Öko-Verordnung, die 2022 in Kraft treten soll, nicht ändern.

**Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft**

Wie sieht die Frankfurter Kulturlandschaft aus?

In Frankfurt am Main gibt es insgesamt noch etwa 4.000 Hektar landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das sind 40 Quadratkilometer und rund ein Sechstel des Stadtgebietes. Ein Großteil dieser Flächen liegt im Frankfurter Norden. Im Stadtgebiet gibt es großflächig landwirtschaftlich genutzte Gebiete, die u.a. um Sindlingen, Zeilsheim und Nieder-Erlenbach zu finden sind. Daneben gibt es auch Bereiche, in denen sich bis heute eine kleinteilige und strukturreiche Kulturlandschaft mit Feldgehölzen und Streuobstwiesen erhalten hat, zum Beispiel in Sossenheim oder Seckbach.

Welche Landwirtschaft wird in Frankfurt betrieben?

Die natürlichen Voraussetzungen für die Landwirtschaft sind in Frankfurt am Main sehr günstig. Durch die weit verbreiteten fruchtbaren Lössböden ist der Ackerbau besonders ertragreich. Das milde Klima begünstigt den Anbau. Rund 90 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche werden deshalb ackerbaulich genutzt. Dazu zählen u.a. der Getreide-,

Rüben- und Feldgemüseanbau. Die Viehhaltung spielt mit Ausnahme der Pensionspferdehaltung eine untergeordnete Rolle. Weiden mit Nutztieren sind in Frankfurt nur selten zu finden.

Wie sehen die landwirtschaftlichen Betriebe aus?

Es gibt noch etwa 75 landwirtschaftliche Betriebe in Frankfurt am Main. Darunter sind Großbetriebe, die großflächig Zuckerrüben und Getreide anbauen sowie kleine Mischbetriebe, die eher traditionell arbeiten. Viele Frankfurter Betriebe haben sich auf Marktnischen spezialisiert, die für den Ballungsraum typisch sind. Dies betrifft vor allem die Pensionspferdehaltung.

Welchen Wert hat die Landwirtschaft für die Stadt?

Die Landwirtschaft ist unverzichtbar für die Sicherung und Erhaltung von Freiflächen und für die Erholungslandschaft in der Stadt. Die nicht versiegelten Flächen haben außerdem einen großen ökologischen Wert für die Stadt. Sie dienen als

Kaltluftentstehungsgebiete und verbessern damit das Stadtklima. Die Landwirtschaft leistet einen entscheidenden Beitrag zum Erhalt der Kulturlandschaft in der Stadt.

Was ist die AG - Landwirtschaft und was ist ihr Ziel?

Die Arbeitsgruppe „Entwicklung einer umweltgerechten Landbewirtschaftung in Frankfurt am Main“ existiert seit 1991 im Umweltamt. Sie setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Frankfurter Landwirte, der Stadtverwaltung und der landwirtschaftlichen Fachbehörde zusammen, die sich regelmäßig zum gegenseitigen Informationsaustausch treffen. Hauptziel der Arbeitsgruppe ist es, einen gemeinsamen Weg für die nachhaltige Entwicklung der Frankfurter Landwirtschaft zu finden. Nachhaltige Entwicklung bedeutet: weitreichende sozial, wirtschaftlich und ökologisch gleichwertige Entwicklung.

Stadt Frankfurt

Lebensmittelproduktion in der Stadt

Von Urban Gardening bis zur essbaren Stadt - es gibt immer mehr und ganz unterschiedliche Modelle der urbanen Lebensmittelproduktion.

Die eigene Tomate, das Brot vom Nachbarhof, die Bio-Kiste vor der Haustür, immer mehr Menschen wollen wissen, wo ihr Essen herkommt und wer es herstellt. Neben bewährten Konzepten wie Bio-Kisten oder Hofläden entstehen seit gut 20 Jahren immer mehr und neue Formen der urbanen Lebensmittelproduktion.

Das Spektrum reicht von jungen StartUps, die mit Hightec-Aquaponik Fischzucht und Gemüseproduktion

betreiben, über den selbstorganisierten Gemeinschaftsgarten, bis zu Radieschen auf dem Balkon.

Viele Menschen haben Spaß am Selbermachen und Lust auf Gemeinschaftsprojekte. Immer mehr suchen auch nach Alternativen zur Massenproduktion. Sie wünschen sich eine lebendige und vielfältige Landwirtschaft, die nachhaltig und zukunftsfähig ist.

Die Verbesserung der urbanen Lebensmittelerzeugung spielt aber auch für Städte und Kommunen eine immer größere Rolle. Denn der Klimawandel und die Erschöpfung der fossilen

Rohstoffe bringen über kurz oder lang nicht nur die intensive Landwirtschaft an ihre Grenzen, sondern bergen auch Risiken für die Ernährungsversorgung der Städte.

Immer mehr Städte gehen daher neue Wege bei der Versorgung ihrer Bevölkerung mit Lebensmitteln. Die niederländische Stadt Almere bei Amsterdam hat sich beispielsweise vorgenommen, 20 Prozent des täglichen Grundbedarfs ihrer Einwohner im Umland zu produzieren. Die Millionenstadt Havana erzielt durch Förderprogramme mittlerweile einen Selbstversorgungsgrad von 60 bis 80 Prozent bei Gemüse und Obst und die französische Stadt

Albi möchte ihren Lebensmittelbedarf sogar zu 100 Prozent mit Produkten decken können, die im Umkreis von 60 Kilometern produziert wurden.

In vielen deutschen Städten haben sich sogenannte Ernährungsräte gegründet, die sich unter anderem mit solchen Fragen beschäftigen.

Urban Gardening

Was für Profi-Gemüsegärtnerinnen und -gärtner aussieht wie eine Spielzeugkiste mit Gemüseplänzchen, ist für viele Gemeinschaftsgärtner Teil einer neuen Stadt und Lebenskultur. Sie gärtnern in Hochbeeten, Blumenkästen, Kübeln auf Brachflächen oder Stadtparkbeeten. Meist geht es um mehr als um Selbstversorgung. Es geht um neue Erfahrungen – zusammen mit anderen – um Lernen, Tauschen und Teilen. In Deutschland gibt es inzwischen hunderte Gemeinschaftsgärten. Und jeder hat seinen eigenen Charakter. Manche Gärten haben auch Angebote für Schüler:innen und veranstalten Workshops und Feste.

Selbsterntegärten

Selbsterntegärten stehen für eine Kooperation, bei der sich Landwirtinnen und Landwirte die Arbeit und den Acker mit Verbraucherinnen und

Verbrauchern teilen. Das Prinzip: Die Profis pflanzen eine große Gemüsevielfalt. Im Frühjahr bekommt jede Kundin einen langen Ackerstreifen mit allen Kulturen, die er dann selber pflegt und erntet.

Solidarische Landwirtschaft (Solawi)

Solidarische Landwirtschaft ist eine große Chance zur Erhaltung kleinbäuerlicher, vielfältiger landwirtschaftlicher Betriebe. Bei diesem Modell schließen sich ein oder mehrere Höfe und eine Verbrauchergemeinschaft zusammen. Einmal jährlich werden Jahresbudget, Anbaumethoden und Qualität festgelegt. Die Verbrauchergemeinschaft übernimmt die gesamten Kosten für das Jahr und teilt sich die Ernte. In manchen der oft als Genossenschaften organisierten Gemeinschaften ist auch praktische Mithilfe erwünscht.

Essbare Städte

Für essbare Städte gibt es keine eindeutige Definition. Der Name ist Programm und die Akteure ganz unterschiedlich. Die erste essbare Stadt in Deutschland war Kassel. Das Projekt wurde von der örtlichen Transition Town-Initiative gegründet. Ganz anders der Fall in Andernach. Hier hat die Stadtverwaltung damit begonnen,

alte Nutzpflanzenarten auf städtischen Grünflächen zu kultivieren und auch Hühner und Schafe in die Stadt zu holen. Internationaler Vorreiter ist die kleine englische Stadt Todmorden, in der engagierte Bürgerinnen unter dem Motto „incredible edible“ (unglaublich essbar) viele Menschen und Institutionen für ihre Idee gewonnen haben, so dass inzwischen sogar vor der Polizeistation Gemüse wächst.

Ernährungsräte

Ernährungsräte sind in der Regel vielfältig zusammengesetzte Gremien aus engagierten Bürgern, Landwirten, Fachexperten und der Stadt- oder Kommunalverwaltung. Sie setzen sich dafür ein, dass es in Städten wieder mehr lokale und nachhaltige Lebensmittel gibt. Dafür wird unter Beteiligung von möglichst vielen Gremien und Gruppen ein Masterplan entwickelt. Das hat Tradition in englischsprachigen Ländern, zum Beispiel in Toronto oder London. In Deutschland gründen sich seit 2015 in immer mehr Kommunen Ernährungsräte.

Bundesinformationszentrum Landwirtschaft

Kreative Köpfe in Wiesbaden

Bezirksübergreifend fand für die Frauen im Ingenieurberuf (FiB) Rheingau und Frankfurt-Darmstadt Ende März nach langer Zeit mal wieder eine Präsenzveranstaltung statt. Wir bekamen die Möglichkeit, die kreativen Köpfe hinter dem „Creators Collective“ und ihrer „Ideenschmiede“ in Wiesbaden kennenzulernen. Eine Teilnehmerin berichtet:

Am 26.3 hatten wir die große Chance, das Creators Collective in Wiesbaden kennenzulernen. Los ging es um 14:30 Uhr mit gemeinsamer Anreise. Um 15 Uhr trafen wir dann

auf das Team von Creators Collective und wurden herzlich in ihren Räumen willkommen geheißen. Nach einer sehr netten Vorstellungsrunde bekam man schon einen ersten Eindruck der Diversität des Teams – Ingenieur:innen, Grafikdesigner:innen, Produktdesigner:innen uvm.

Danach stellten Sie uns ihre bereits durchgeführten Projekte vor. Zum Beispiel entwickelten sie einen nutzerfreundlichen und nachhaltigen Rollator für Besco Medical – von der ersten Idee bis zum fertig produzierbaren Produkt. Außerdem

präsentierten sie uns das Schulformat Make Your School, bei dem Schüler:innen 2-3 Tage lang im Rahmen von Hackdays mit Hilfe von digitalen und technischen Möglichkeiten, wie beispielsweise Arduino, Herausforderungen an ihrer Schule lösen. Die Zusammenarbeit bei den Creators ist gekennzeichnet von interdisziplinärem Teamwork: Hier arbeiten Ingenieur:innen und Produktdesigner:innen von Anfang an Hand in Hand an der Entwicklung von Produkten, um Design und Technik gleichermaßen zu berücksichtigen. Wir bekamen einen Eindruck davon wie



Arbeit aussehen kann, wenn man mit voller Leidenschaft das macht, was einen antreibt. Gemeinsame Werte stehen bei Creators Collective an oberster Stelle. Der Fokus darauf, die Nachhaltigkeit in Unternehmen voranzutreiben, findet sich in allen Projekten wieder. Besonders hervorzuheben ist bei den Projekten des CC der Ansatz, Projekte ganzheitlich zu durchdenken und das Problem in seiner Ursache zu hinterleuchten und zu verstehen.

Natürlich kam auch die Technik nicht zu kurz und wir konnten einen Blick in die Werkstatt werfen. Hier ist alles vorhanden, was das Ingenieursherz höher schlagen lässt und benötigt wird, um Prototypen herzustellen und Kundenaufträge von individuellen Anfertigungen bis hin zu kleinen Serienproduktionen umzusetzen.

Wir durften einen sehr persönlichen Eindruck von dem Team, deren

Wertvorstellungen und Leidenschaft für die Projekte bekommen.

Herzlichen Dank an das Creators Collective, die sich an ihrem freien Samstag Zeit für uns genommen und uns einen tollen Tag bereitet haben!

Christine Schick
AKL FiB, BV FFM-Da
Lea König
AKL FiB, BV Rheingau

Umfrage zur Technik & Mensch

Die Technik & Mensch bietet seit über 20 Jahren Informationen über die aktuellen technischen Entwicklungen aus der Region unter Berücksichtigung der Menschen, die mit dieser Technik leben. Als Vereinsorgan ist die Zeitschrift ein Spiegel der Arbeit und der Ergebnisse im VDI Bezirksverein. Bisher erhalten alle Mitglieder die Zeitschrift in einer Auflage von rund 6.000 Stk. pro Jahr quartalsweise per Post – was beim Druck und Distribution einen Ressourceneinsatz von circa 20g CO₂-Äquivalenz pro Exemplar und Gesamtkosten von rund 15.000 Euro pro Jahr verbunden ist, egal ob die zugesendete Zeitschrift gelesen wird oder nicht.

Bereits seit einiger Zeit ist die Technik & Mensch als hybride Zeitschrift auch digital auf unserer Website abrufbar und erfreut sich zunehmenden Downloadzahlen. Dies scheint den Zahn der Zeit zu treffen, haben doch auch die beliebten VDI Nachrichten auf „digital first“ umgestellt. Die Vorteile des schnellen, flexiblen Zugangs zu den wichtigsten Fakten und Nachrichten rund um die Welt der Technik werden hier angeführt. Gleichmaßen ist der Konsum einer PDF mit circa 27g CO₂-Fußabdruck unseres digitalen Lebensstils anzusetzen – das Internet ist im CO₂ Vergleich pro Lesenden also nicht zwingend umweltfreundlicher

Ihre Meinung ist gefragt:
Quo vadis, T&M?

– allerdings wird hier der Fußabdruck erst erzeugt, wenn der Inhalt auch wirklich gelesen wird. Darüber hinaus sind die Kosten für den Bezirksverein als gering anzusetzen.

Diese kurzen Sätze zeigen bereits, wie sich eine Diskussion zwischen Print und digitalen Medien führen lässt. Wir Ingenieurinnen und Ingenieure forschen und arbeiten nicht im luftleeren Raum, sondern stehen mitten in der Gesellschaft. Und so ist es nun ist es Zeit, die Technik & Mensch zu hinterfragen und an die wandelnden Bedürfnisse unserer Mitglieder anzupassen. Wir stehen in der Verantwortung, einerseits mit unseren

Ressourcen sparsam umzugehen und mit klugem Beispiel voranzugehen, andererseits eine Partizipation bei innovativen Technik- und Vereinsthemen für alle Mitglieder zu ermöglichen.

Wenn es um die Partizipation bei der (kritischen) Diskussion um die (allgegenwärtige) Technik geht, erscheint jedoch der lineare Diskussionsweg über Printmedien oder eine PDF als überholt. In Foren, Videomeetings, Newsbeiträgen, Stammtischen, Fachexpert:innenvorträgen kann eine dynamische und aktivierende Diskussionskultur entstehen. Mehr noch, durch Frage und Antwort lassen sich Themen besser aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und das Netzwerk durch Persönlichkeiten erweitern. Es scheint an der Zeit zu sein, den Fokus auf aktivierende Mitgliederaktivitäten statt auf linearen Informationsfluss zu setzen. Daher wollen wir gerne Ihre Meinung

erfahren und haben eine Umfrage erstellt. Ziel soll sein, die Entwicklung der Technik & Mensch aus den Mitgliedermeinungen abzuleiten, neu zu denken und zukunftsfähig im Sinne alle Mitglieder zu gestalten.

Frage 1)

Ich lese die Zeitschrift Technik & Mensch:

- a) regelmäßig
- b) unregelmäßig
- c) gar nicht

Frage 2)

Soll die Zeitschrift Technik & Mensch weiterhin angeboten werden?

- a) ja
- b) nein

Frage 3)

Wenn ja, wie soll die Zeitschrift Technik & Mensch in Zukunft angeboten werden?

- a) Digital
- b) Print mit digitalem Archiv

Frage 4)

Haben Sie weitere Anmerkungen? (freie Antwort)

Wir freuen uns auf Ihre Antwort und Ihre Meinung

- als Mail an kluy.lukas@vdi.de
- via Post an VDI Frankfurt-Darmstadt e.V., Bernusstraße 19, 60487 Frankfurt
- oder über die digitale Umfrage bis 15.10.2022:

<https://forms.gle/8jQRUTBBMZs1xYxf8>

Wir bedanken uns für Ihre Teilnahme.

Das Redaktionsteam



Haftung in untergegebener Leitungsfunktion bei unzureichender Arbeitssicherheit in der Produktion

Es war Anfang der 80er Jahre, in der Presse dominierten Ortsnamen wie Gorleben und Berichte über Anti-Atomkraft Demonstrationen, als in der Vorlesung Thermodynamik der Professor während eines Tafelanschriebs (das gab es damals noch) zum Dampfdruckdiagramm plötzlich innehielt, sich umdrehte und ohne jedweden Bezug zu seinen vorherigen Ausführungen bemerkte: „Ich bin ja eigentlich auch gegen Atomkraftwerke, da wir eben nicht die gesamte, zu ihrem sicheren Betrieb gehörende Prozesskette wirklich beherrschen. Ich wundere mich aber gerade, warum niemals jemand über die hundert, vielleicht tausenden Toten und Verletzten redet oder redete, die während der industriellen Revolution durch Kesselexplosionen zu beklagen waren.“

Heute, über 200 Jahre nach James Watt, sind wir natürlich durchaus weiter. Mit dem „13. Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes“ wurde, zumindest in Deutschland, der Ausstieg aus der Energieversorgung durch Nuklearenergie beschlossen und auch der Begriff „Kesselformel“ dürfte den meisten Ingenieuren und Technikern zumindest noch aus Studium bzw. Ausbildung rudimentär bekannt sein. FEM-Simulationen, die in den meisten Vollversionen der aktuellen CAD-Programme ohnehin integriert sind, leisten dazu ein Übriges.

Heute haben wir ein Arbeitssicherheitsgesetz in recht komplexer Ausprägung, weitreichende Emissionsschutzverordnungen und eine Vielzahl von Normen, deren Anwendung vom Grundsatz her zwar lediglich freiwillig ist, auf welche in Gesetzen oder Rechtsverordnungen aber häufig verwiesen wird und womit diese dann durchaus Rechtsverbindlichkeit erlangen.

Damit einher geht häufig schnell die Frage, wer denn nun für die Umsetzung,

Einhaltung, Anpassung und Überwachung o.g. Gesetze und Verordnungen im Unternehmen final verantwortlich zeichnet. Wer also im „worst-case“ zivil- oder sogar strafrechtlich haftet? Der Chef, der „Sicherheitsbeauftragte“, der Betriebs- oder Abteilungsleiter, vielleicht der Mitarbeiter selber? Wenn das mal so einfach wäre wie die besagte „Kesselformel“.

Alle Mitarbeiter mit Weisungsbefugnis haften!

Gerade in größeren Betrieben dürfte klar sein, dass eine Delegation der Verantwortung vom Arbeitgeber auf die verschiedenen Führungsebenen unumgänglich ist. Dies aber bedeutet, Führungskräfte auf jeder Hierarchieebene haften für die Einhaltung des Arbeitsschutzes in ihrem Aufgabenbereich. Ob es nun ein Produktionsleiter ist, ein Abteilungsleiter, oder auch ein Vorarbeiter oder Teamleiter, spielt dabei zunächst nur eine untergeordnete Rolle. Der Schlüsselbegriff ist richtige Delegation mit Weisungsbefugnis! Wer nämlich Arbeitsanweisungen an Mitarbeiter gibt, ist verpflichtet auf die Einhaltung rechtsverbindlicher Regeln achten!

Ein Vorarbeiter sollte z.B. gemäß der jeweiligen Gefährdungsbeurteilung beachten und überwachen, dass die Mitarbeiter in der Produktion die ggf. vorgeschriebene „Persönliche Schutzausrüstung“ tragen. Weiterhin muss er seine Mitarbeiter entsprechend unterweisen und ihnen, wenn nötig, auch die Sinnfälligkeit dieser Schutzausrüstung erläutern. Macht er dies nicht, haftet er bei einem Arbeitsunfall zumindest mit, kann also im schlimmsten Fall auch zivil- oder sogar strafrechtlich belangt werden. Und dazu kämen auch noch disziplinarische Folgen oder sogar Eintragungen in öffentliche Register... - das könnte man vermeiden-. Selbstverständlich muss der Arbeitsschutz aber

auch „von oben“ unterstützt werden. Arbeitsschutz ist Management-Kernpflicht. Abteilungs-, Produktions- und Werksleiter haben hier beispielsweise die Pflicht, nicht nur die o.g. Schutzausrüstung anzuschaffen und bereitzustellen, vielmehr obliegt ihnen ein Großteil der Verantwortung, auch die Produktionsmittel sicher zu gestalten und auch weiterführend sicher zu halten. Schließlich sind sie ja gerade durch ihre Fachkompetenz auch hinsichtlich dieser Problemstellungen in der Produktionstechnik in diese Position gelangt bzw. berufen worden.

So mag zunächst wohl noch die Frage bleiben, welche Funktion und Haftung dann eigentlich dem Sicherheitsbeauftragten bzw. den Fachkräften für Arbeitssicherheit des Unternehmens zukommt. Sind sie doch in Arbeitsschutzthemen ganz speziell geschult, werden häufig für Fortbildungsmaßnahmen freigestellt und man sollte doch glauben -und leider tun dies etliche Mitarbeiter in leitender Position in vielen Unternehmen mit denen die Verfasser dieses Artikels Kontakt pflegen-, gerade sie wären die entsprechend Verantwortlichen. Tatsächlich erfüllen sie aber lediglich eine Beratungsfunktion. Sie sollen und müssen die o.g. Verantwortlichen des Unternehmens kontinuierlich auf Probleme der Arbeitssicherheit aufmerksam machen. Da sie aber, in der Regel -und dies würde auch ihrer, vom Gesetz geforderten Unabhängigkeit im Wege stehen- keine Weisungsbefugnis haben, haften sie eben nicht! Denn, außer bei nachgewiesenem Vorsatz, sind, müssen und sollen sie zunächst nur „Mahner in der Wüste“ sein. Auf wen also die Ausführung von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit zumindest teilweise delegiert ist, sollte daher den Ball nicht einfach abspielen und hoffen, dass „ein anderer ihn auffängt“. Vielmehr muss die delegierte Verantwortlichkeit ernst genommen werden.

Unwissenheit schützt vor Strafe nicht!

Arbeitsschutz bedeutet kontinuierliche Information. Unwissenheit schützt hier nämlich -leider- nicht. Gewiss hat noch kein Besitzer eines Führerscheins oder ein Halter eines zugelassenen KFZs in Deutschland, Post vom Kraftfahrtbundesamt erhalten, nur weil sich Promillegrenzen, Maximalgeschwindigkeiten auf einer bestimmten Art von Straßen oder Verkehrszeichen bzw. -regeln geändert haben. Hier gilt, wie eben auch ganz besonders im betrieblichen Alltag, die Selbstinformationspflicht. Sei es aus der Presse et. al., wie gemäß obigem Beispiel bei Änderungen der StVO, oder eben aus Normen, BG-Vorschriften oder anderen entsprechenden Quellen hinsichtlich des betrieblichen Umfelds. Führungskräfte jedweder Position haften immer, auch wenn ihnen das möglicherweise nicht bewusst ist. Andernfalls verletzen sie nämlich ihre, ihnen vom Gesetzgeber zugewiesene und sicher berechtigt verlangte Fürsorgepflicht.

Dem Chef war's zu teuer!

Was aber nun, wenn der weisungsbefugte Mitarbeiter, vielleicht durch eigene Auffassung oder durch kontinuierliche Hinweise des o.g. Sicherheitsbeauftragten aktiv tätig wird? Wenn er sich informiert was zur Absicherung des Arbeitsbereiches verfügbar und aus dem Markt lieferbar ist, Angebote einholt und dem Vorgesetzten diese vorlegt, sie aber unter Kostengesichtspunkten oder aus vermuteter eingeschränkter Verfügbarkeit und damit einhergehender Angst vor einer relevanten Reduzierung der Produktivität der Produktionsmittel ablehnt? Haftet er dann immer noch? Wie kann sich das „mittlere Management“ absichern, wie kann die Produktivität von Maschinen erhalten werden, obwohl diese vielleicht nicht mehr ganz so frei und „einfach“ zugänglich sind wie sie es immer waren und doch seit 2009 nicht mehr sein dürfen? Was, wenn überhaupt kein Platz mehr vorhanden ist, um Abgrenzungen aufzustellen?

Über diese Fragen werden am 07.09.2022 15:00-16:30:

Prof. Dr. Michael Johannes Pils
(Taylor Wessing PartGmbH)
Arbeitssicherheit

Matthias Schulz
(AXELENTE GmbH)
Arbeitskreis Produktionstechnik

Prof. Dr.-Ing. Matthias Scheitza
(Ing.-Büro: smart forming design)
Arbeitsrecht

in einer Online-Konferenz referieren und diskutieren, zu der wir Sie hiermit herzlich einladen.

Das Anmeldeformular für den Zugangslink finden Sie unter <https://www.vdi.de/veranstaltungen/detail/sicherheit-in-der-produktion>



Führung durch die Technische Sammlung Hochhut

Die Stiftung Technische Sammlung Hochhut befindet sich in Frankfurt, Hattersheimer Str. 2-4. Dem Gebäude kann man von außen nicht ansehen, welche interessanten, hochwertigen Exponate im diesem untergebracht sind.

Die Sammlung entstand aus einem privaten Hobby des Unternehmers Fritz Hochhut, der über mehrere Jahrzehnte Fahrzeuge, Motoren, Dampfmaschinen, Stirling-Motoren und andere Teile aus den Bereichen Antriebe und Fahrzeuge sammelte. Dabei ist ein Großteil der ausgestellten Motoren, Fahrzeuge voll funktionsfähig.

Die historischen Automobile sind sogar für den Straßenverkehr (als Oldtimer) zugelassen. In der Führung informierte uns Herr Neumann nicht nur zu den technischen Details der Exponate,

sondern erzählte auch einige Anekdoten, wie Herr Hochhut diese Exponate für die Sammlung beschafft hatte. Die Rückmeldungen der 8 Teilnehmer waren durchweg positiv.

Hier einige Kommentare:

„Ich fand den Reihensternmotor am beeindruckendsten. Ich wusste nicht, dass es so eine Maschine gibt und das hat mich veranlasst, mich nochmal mit dem Sternmotor zu beschäftigen.“

„... ein interessanter Rückblick in die Geschichte der Mobilität.“

„Zu dem gelben Citroen C4 (Baujahr 1922 (18PS, 850ccm) und dem nachgeahmten Opel Laubfrosch (Baujahr 1924 in Rüsselsheim): „Jetzt weiß ich endlich woher das Sprichwort: Das Gleiche in grün herrührt.“

Diese Veranstaltung ist für technisch Interessierte empfehlenswert. Mehr Infos zu dieser Technischen Sammlung Hochhut unter www.technische-sammlung-hochhut.de.

Siegmund Wypich
AK Senioren



VDI Brainstorming



Wie sieht die Zukunft des Bezirksvereins aus?

Ende April traf sich der Vorstand in der Stadtbibliothek Frankfurt zu einem Brainstorming zur zukünftigen Gestaltung der Vereinsarbeit. Der Ort der Zusammenkunft war kein Zufall: So sind der VDI und die Stadtbibliothek seit einigen Jahren eng durch die gemeinsame TechnoTHEK verbunden.

Zunächst identifizierten die Teilnehmenden das Selbstverständnis des VDI, die Orte, an denen die Vereinsarbeit stattfindet sowie Zielgruppen. Natürlich wurden auch Herausforderungen und Lösungen kontrovers diskutiert. Dabei wurde die Vielfalt des VDI deutlich, in dem sich alleine im Vorstand ganz unterschiedliche Werdegänge und Motive wiederfinden.

Als wesentliches Ergebnis der vierstündigen Diskussion konnten drei Säulen der zukünftigen Arbeit verabschiedet werden.

Die erste Säule ist die Sichtbarkeit:

Der VDI muss findbar, präsent sein und Themen durch seine Mitglieder und Arbeitskreise setzen. Die Interaktion bei Veranstaltungen sowie die Verbreitung über Newsletter, Website und digitale Angebote werden daher forciert.

Die zweite Säule ist die Vernetzung:

Bestehende Veranstaltungen und Stakeholder müssen besser über die Fachgesellschaften und Vereinsgrenzen hinaus vernetzt werden. Das betrifft auch die Vernetzung der Arbeitskreise, um Themen von unterschiedlichen Sichtweisen zu beleuchten.

Die dritte Säule ist das Pull-Prinzip und der Multiplikatoreneffekt:

Hier steht im Vordergrund, einzelne Mitglieder zu motivieren, im VDI aktiv zu werden und dies wiederum bei weiteren Interessent:innen anzuregen. Ein wertvolles, lebendiges

Miteinander und eine individuelle Adressierung von Zielgruppen sollen das Netzwerken im Verein attraktiver machen. Letztlich werden hier Themen und Schwerpunkte von und für Mitglieder angeregt, damit nachhaltige Strukturen und Netzwerkgruppen gebildet werden.

Dieser kurze Umriss zeigt vor allem eins: Es ist Zeit für einen Aufbruch, dem Motto „Wir vernetzen Kompetenz“ wieder stärker gerecht zu werden. Dazu werden in der nächsten Zeit eine ganze Reihe von Maßnahmen starten.

Sie haben Interesse, sich in den Arbeitskreisen zu engagieren oder einen neuen Arbeitskreis mit Ihrem Thema zu gründen? Dann wenden Sie sich gerne an Frau Natalia Lauernt unter office@vdi-frankfurt.de oder besuchen Sie unsere Website unter www.vdi.de/frankfurt. Wir freuen uns auf Sie und Ihre Anregungen!

Der Vorstand

Junge Talente präsentieren ihre Ideen beim digitalen Schülerforum

Der VDI Verein Deutscher Ingenieure, Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt, veranstaltete das Schülerforum zum 19. Mal. Doch wie auch letztes Jahr war alles anders als gewohnt: Durch die erneuten Coroneinschränkungen konnte die Veranstaltung nicht wie sonst in der Frankfurt University of Applied Sciences veranstaltet werden, sondern voll digital.

für freiweidende Kühe?“, ebenfalls von dort.

Besonders beeindruckend sei das Engagement der Teams, die trotz der Coroneinschränkungen und dem regulären Lehrplan wieder großes geleistet haben, so Natalia Launert, die den Preis organisierte. „Das Schülerforum ist eine ideale

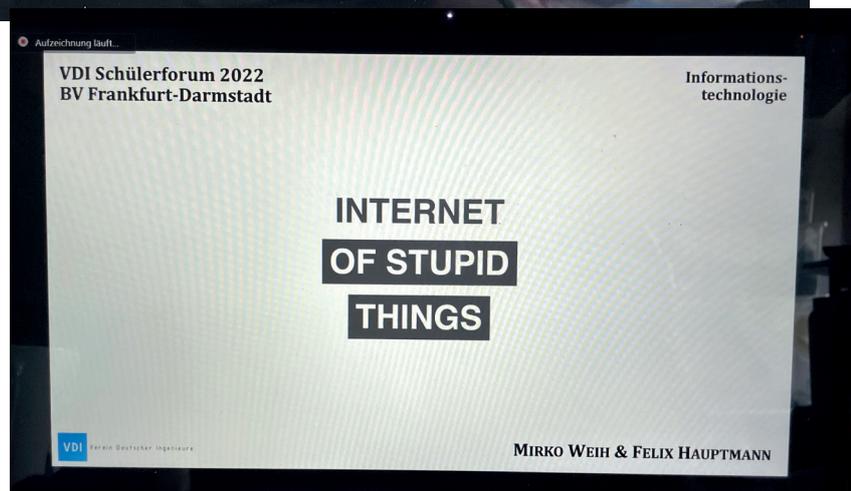
Aufholen des Stoffs aus den Lock-downs liegen“, erklärt sie. Wie auch in den letzten Jahren konnten sich die Preise sehen lassen: Vom Tablet über kabellose Kopfhörer bis zu Lautsprechern. Macht das nicht Lust, beim nächsten Jahr auch dabei zu sein?

Der Vorstand



Rund 15 Schülerinnen und Schüler präsentierten ihre Projekte in einer vorgegebenen Zeit via Video einer Jury. Neben der Präsentation mussten ein schriftliches Referat und ein Poster eingereicht werden. Am 10.06. fand die digitale Preisübergabe und Ehrung über eine Videokonferenz statt. Eine Weiterentwicklung der Arbeiten aus dem letzten Jahr präsentierte die Ludwig-Geißler-Schule aus Hanau mit ihrem Beitrag „Internet Of Stupid Things - Vernetzen statt Wegwerfen“ und erhielt dafür den ersten Platz in der Klasse 11-13. Der zweite Platz ging an die Alexander von Humboldt Schule in Viernheim mit dem Team „Mehr Decarbonisierung wagen?“ und der dritte Platz an das Team „Ist der Bergahorn eine Gefahr

Umgebung, um junge Talente zu beflügeln und für die Technik zu begeistern. Dennoch war die Anzahl der Einreichungen dieses Jahr leider ernüchternd gering. Das könnte an dem strammen Lehrplan und dem



IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Verein Deutscher Ingenieure
Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt e.V.
Bernusstraße 19
60487 Frankfurt am Main
Tel.: 069 / 79 53 97 90
www.vdi-frankfurt.de

REDAKTION

Lukas Kluy
Tatiana Friedel
Natalia Launert
www.vdi-frankfurt.de
office@vdi-frankfurt.de

LAYOUT & SATZ

Verein Deutscher Ingenieure
Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt e.V.
Bernusstraße 19
60487 Frankfurt am Main
Tel.: 069 / 79 53 97 90
www.vdi-frankfurt.de

DRUCK

AWG Druck GmbH
Limburger Strasse 26
65594 Runkel
Tel.: 06482 / 91 39 0
www.awg-druck.de

URHEBERRECHT

Der Herausgeber haftet nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos.

Alle Rechte vorbehalten.

Insbesondere bedürfen Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste und Internet und Vervielfältigung auf Datenträger vorheriger schriftlicher Zustimmung des Herausgebers.

Der Bezugspreis ist für VDI-Mitglieder durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten.

Erscheinungszeitraum: 1/4jährlich

ISSN: 1611-5546