

Die nächste Ausgabe erscheint am 18.12.2020



Es liegt etwas in der Luft

FOKUS DROHNEN: Drohnenanwender wünschen sich dringend einheitliche Regeln. Daran wird auch die neue EU-Drohnenverordnung nur wenig ändern.

VON IESTYN HARTBRICH

Es kommt nicht häufig vor, dass sich eine Branche öffentlich als „unterreguliert“ bezeichnet. Die Drohnenanwender und -dienstleister in Deutschland tun das. Sie leiden tatsächlich an einem Mangel an Regeln.

Die Behörden sind beim Thema Drohnen offenbar im Zwiespalt. Einerseits wollen sie ähnliche Sicherheitsstandards wie in der bemannten Luftfahrt. Andererseits wollen sie das Mas-

senphänomen, den Milliardenmarkt Drohnen, nicht lähmen.

Das Ergebnis: Flüge sind grundsätzlich erlaubt – per Allgemeinverfügung im Juristenjargon. Aber es gibt einen Haken: Wer eine Aufstiegsgenehmigung beantragt, erklärt formal, über sämtliche relevante Regulatorik Bescheid zu wissen. Das ist ziemlich viel verlangt – und mit Haftung verbunden, wenn etwas schief geht. „Die Mehrzahl der Anträge ist heute wahrscheinlich rechtswidrig“, sagt der Jurist Martin Maslaton. Stattdessen brauche es ein ver-

bindliches Regelwerk für ganz Europa, analog zur Straßenverkehrsordnung.

Dieses Regelwerk liefert die neue EU-Drohnenverordnung, die am 1. Januar 2021 in Kraft treten soll, noch nicht. Denn sie wird vom jedem EU-Mitglied einzeln in nationales Recht überführt. Trotzdem enthält die Verordnung wichtige Bausteine. Zum Beispiel wird erstmals geregelt, dass bestimmte Drohnen sich automatisiert mitteilen. Die Drohne meldet also ihre Identität und Flugbahn elektronisch (eID) den Flugsicherheitsbehörden. Das ist ein harter

Eingriff in die Freiheit jener, die die Geräte steuern, aber ein unvermeidlicher.

Für die Zukunft plant die europäische Flugsicherheitsbehörde Easa, Zonen einzurichten, in denen Drohnen unkompliziert fliegen können. Sind die Zonen groß genug, wäre das eine echte Öffnung des Luftraums für Drohnen. Voraussetzung dafür ist aber das eID-Verfahren. „Alle Teilnehmer im Luftraum müssen sichtbar sein – die bemannten wie auch die unbemannten“, sagt Jan-Eric Putze, CEO des Drohnenanwenders Droniq. **20**

Foto: Deutsche Flugsicherung

Kontaktpflege geht notfalls anders

INDUSTRIE: Reihenweise sind in diesem Jahr große Industriemessen ausgefallen. Manchen Unternehmen aus der Automatisierungsbranche reichten klassische Onlinepräsentationen und die Teilnahme an digitalen Messen nicht aus. Bei Igus in Köln steht deshalb nun ein Messestand, über den Gäste interaktiv per Handykamera geführt werden. Bei Siemens in Erlangen trifft man sich dagegen direkt in virtuellen Räumen und testet die Funktionsweise neuer Lösungen an komplett digitalisierten Anlagen. **8**

ZITAT

„New Learning bedeutet eben nicht, alte Inhalte eins zu eins in eine etwas neuere Form zu gießen.“

Ada Pellert,

Rektorin der Fernuniversität Hagen. Für sie nutzt eine abgefilmte und ins Netz gestellte Vorlesung die Chancen des digitalen Lernens zu wenig. **28**

Digitalisierung geht auch nachhaltig

DIGITALGIPFEL: Auf dem großen virtuellen Treff von Politik und Wirtschaft zu Beginn dieser Woche wurden die Protagonisten nicht müde zu betonen, dass die Digitalisierung zum Treiber einer nachhaltigen Wirtschaft werden kann. Doch es muss noch viel getan werden – bei Anwendungen wie Industrie 4.0 ebenso wie bei Infrastrukturen, Geräten und in Rechenzentren. **14**



Digitale Infrastrukturen benötigen Jahr für Jahr mehr Strom.

Foto: Foto: PantherMedia / vschlichting

INHALT



Bauer oder Techniker? 6

Der Alltag der Landwirte ändert sich. Digitalisierung und Automatisierung halten Einzug auf den Höfen.

Lebensretter aus Titan 12

Bei seiner Einführung 2018 sorgte der Kopfschutz „Halo“ in der Formel 1 für Kritik. Mit dem Unfall von Romain Grosjean dürfte sich das geändert haben.

Die Systemfrage 17

Warum die Klimaziele der EU längerfristig zu einer Herausforderung werden.

FOKUS: Drohnen 20



Zivile Drohnen finden immer mehr Einsatzmöglichkeiten. Doch die Gesetzgebung hinkt hinterher.

Der Stoff der Sieger 24

In Kempen am Niederrhein fertigt Dimension-Polyant Fahrten- und Regattasegeltuche für allerhöchste Ansprüche.

Lohnende Lektüre 26

Die Weihnachtstage werden dieses Jahr besonders still. Wenigstens bleibt Muße für ein gutes Buch. Wir haben dafür ein paar Tipps.

Karriere zu Corona-Zeiten 31

Die Coronakrise verändert die Arbeitswelt, auch für Ingenieure. Mittlerweile zeichnen sich die Folgen der Digitalisierung ab.

Aus dem VDI 39

Der Kongress der Studenten und Jungingenieure diskutierte Digitalisierung und Klimaschutz. Wegen der Pandemie erstmals via Internet.

Technik Boulevard 40

Technisches muss nicht zwangsweise nur funktional sein, sondern kann auch richtig schön aussehen. Das zeigt unsere dieswöchige Auswahl potenzieller Weihnachtsgeschenke.



„Ich stehe zu meinen Auffassungen“

PORTRÄT: Die Nachhaltigkeitsexpertin Lamia Messari-Becker plädiert dafür, in Politik und Technik alle sinnvollen Optionen zu diskutieren.

VON FABIAN KURMANN

Wenn sie etwas erreichen will, scheut Lamia Messari-Becker keine Mühen. Die Professorin für Gebäudetechnologie und Bauphysik an der Universität Siegen hat die letzten vier Jahre Deutschlands Spitzenpolitiker im Sachverständigenrat der Bundesregierung für Umweltfragen beraten und berät das Bundesinnenministerium in Bauforschungsfragen. Im Juni wurde sie in den Club of Rome aufgenommen, eine internationale Denkfabrik, die sich damit beschäftigt, wie die Menschheit ihre Zukunft nachhaltig gestalten soll. Die Forscherin entwickelt Methoden, um Gebäude mit Blick auf ihren gesamten Lebenszyklus nachhaltig zu gestalten. Bauwerke und Quartiere müssen für sie dabei nicht nur technisch funktionieren, sondern ebenso im Zusammenspiel mit den Menschen.



Lamia Messari-Becker, Professorin für Gebäudetechnologie und Bauphysik: „Ich stehe mit Rückgrat für meine fachlichen Ansichten ein.“

Foto: J. Schmitz/MagazinUrbanDevelopment

Zuletzt schlug die Bauingenieurin bei einer Bundestagsanhörung vor, einen Ressourcenausweis für Gebäude einzuführen, um den Ressourcenverbrauch und die damit verbundenen CO₂-Emissionen wirksam und im gesamten Lebenszyklus zu reduzieren. Die Regierung sieht jetzt bei der Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) eine ganzheitliche Gebäudebewertung vor. Bauwerke und Städte müssten klimaresilienter werden, fordert sie. „Hier können Ingenieure und Ingenieurinnen sehr viel bewegen. Die Klimaanpassung muss zur nationalen Aufgabe erhoben werden!“

„Neben der beruflichen Entwicklung wollte ich nicht auf privates Glück verzichten“, sagt sie. Familie mit Karriere zu vereinbaren sei nicht einfach, „aber es geht – mit viel Organisation und vor allem dem richtigen Partner“, so die zweifache Mutter: „Das persönliche Glück gehört zum beruflichen Erfolg dazu und stärkt einen sozial.“

„In der Schule las sie bereits „Die Grenzen des Wachstums“. Damals hätte sie niemals erwartet, später in Deutschland zu studieren und dann zu bleiben, geschweige denn, irgendwann selbst in den Club of Rome aufgenommen zu werden. Der hatte dieses Buch 1972 veröffentlicht. Geboren in einer Küstenstadt, war sie schon in jungen Jahren eine richtige Wasserratte. Auch heute könne sie stundenlang am Meer sitzen, nachdenken und die salzige Luft in tiefen Zügen einatmen.

Die Bauingenieurin kann sich ebenfalls für Architektur und Baukultur begeistern, mit denen sich so manche Fachkollegen schwerer tun. „Meine Rolle habe ich darin gesehen, durch technische Lösungen einen Projektentwurf zu ermöglichen oder sogar zu verbessern“, sagt sie. „In der Offenheit gegenüber anderen Lösungen hat sich eine gute Zusammenarbeit für ein gemeinsames Werk entwickelt; eines von Architekten, Ingenieuren, Landschaftsplanern und weiteren.“ Nicht umsonst ist die Bauingenieurin Mitglied im Konvent der Bundestiftung Baukultur.

In fachlichen Debatten hat sie keine Berührungsängste. Im Sachverständigenrat der Bundesregierung für Umweltfragen vertritt sie in Einzelfragen Meinungen auch gegen die Mehrheit. „Ich stehe zu meinen anderen und fachlich fundierten Auffassungen.“ Nur in der Auseinandersetzung könne man Handlungsoptionen entwickeln. „Die Politik darf von ihren Beratern unterschiedliche Positionen erwarten“, sagt sie. Sie ist der Meinung, dass Abwägungsprozesse dem verabsoluierten Umweltschutz überlegen sind, ob in der Energie- oder Verkehrswende.

Zu Weihnachten im vergangenen Jahr hat Messari-Becker die Memoiren von Michelle Obama geschenkt bekommen, einer weiteren Kämpferin. Selbst bei einer erfolgreichen Karriere wie der von Messari-Becker wäre theoretisch also noch Luft nach oben. Doch sie ist mitunter verblüffend genügsam, wenn sie etwa in vollem Ernst sagt: „Ich kann nie mehr als eine Kugel Eis auf einmal essen. Am liebsten von der Sorte Walnuss mit Zimt.“

Lamia Messari-Becker

- ist Professorin für Gebäudetechnologie und Bauphysik an der Uni Siegen.
- ist seit Juli Mitglied im Club of Rome.
- war davor vier Jahre Mitglied im Sachverständigenrat der Bundesregierung für Umweltfragen.
- hat an der TU Darmstadt Bauingenieurwesen studiert und danach promoviert.
- ist 1973 in Larache (Marokko) geboren.

DRUCK WELLE
 Podcast Additive Fertigung
Aktueller Podcast: Keramik aus dem Drucker – jetzt auch kombiniert mit Metall
 ■ www.ingenieur.de/podcast

Sorge um Zugriff auf Gesundheitsdaten

DIGITALISIERUNG: Zum Jahresbeginn stehen neue Dienste für die Gesundheitskarte an. Sie sind aber risikobehaftet.

VON UWE SIEVERS

Ärzte stehen Schlange und Kassenärztliche Vereinigungen werden mit Anträgen überschwemmt: Der elektronische Arztausweis (eA) entwickelt sich zum Renner, denn spätestens ab 1.1.2021 brauchen Mediziner dieses Gegenstück zur elektronischen Gesundheitskarte (eGK).

Mit Beginn des neuen Jahres erhalten Versicherte einen Anspruch auf eine elektronische Patientenakte (ePA). Ohne eA ist das aber nicht umsetzbar, denn genauso wie sich jeder Patient über die elektronische Gesundheitskarte identifizieren muss, müssen sich auch die Ärzte über den eA legitimieren.

Bereits seit Sommer dieses Jahres können Patienten elektronische Notfalldaten und Medikationspläne erstellen lassen, wofür ebenfalls der eA erforderlich ist. Beide haben sich bisher nicht durchgesetzt. Während aber diese Daten direkt auf der eGK gespeichert werden, wird die Patientenakte auf den von der Bertelsmann-Tochter Arvato betriebenen Servern der Telematikinfrastruktur (TI) abgelegt. In Zeiten von Corona wäre es außerdem hilfreich, wenn Krankschreibungen und Rezepte elektronisch übermittelt werden könnten. Auch das ist geplant, allerdings frühestens ab Sommer 2021. So sieht es das kürzlich in Kraft getretene Patientendaten-Schutz-Gesetz (PDSG) vor.

Für solche TI-Anwendungen ist eine sichere Kommunikation zwischen Ärzten, Krankenhäusern und anderen Gesundheitsinstitutionen unerlässlich, beispielsweise für eine elektronische Übermittlung von Untersuchungsergebnissen, Arztbriefen und Krankschreibungen. Schon im Frühjahr startete deshalb ein Feldtest für die neue digitale Kommunikationsplattform KIM. KIM steht für „Kommunikation im Medizinwesen“, was zuvor unter der Bezeichnung KOM-LE funktionierte. Dokumente und Nachrichten werden darin verschlüsselt übertragen. Dieser Dienst funktioniert wie E-Mail, wobei jedoch die Authentizität des Absenders gewährleistet wird. Mediziner müssen sich deshalb zur Teilnahme bei einem zugelassenen KIM-Anbieter registrieren.

Die viel kritisierte Digitalisierung des Gesundheitswesens nahm mit dem 2019 beschlossenen Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG) an Tempo auf. Dies allerdings um den Preis der Einschränkung der Selbstverwaltung in der gesetzlichen Krankenversicherung: Die für die TI verantwortliche Gematik wurde ursprünglich paritätisch von gesetzlichen Krankenkassen und Vertretungen der Leistungserbringer – also Ärzten, Krankenhäusern etc. – betrieben, was wiederholt zu Blockaden führte. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn (CDU) hatte deshalb die Hoheit über die Gematik an sich gerissen und damit für Verstimmung bei Kassen- und Ärztevertretern gesorgt, die die Einführung der ePA nun teilweise als über-eilt kritisieren.

Mancher Patient dürfte demzufolge wohl im Januar auf fragende Blicke stoßen, wenn er sich mit seinem Wunsch nach einer elektronischen Patientenakte an seinen Hausarzt wendet. Denn die notwendigen Voraussetzungen sind oft noch nicht geschaffen, Abläufe vielfach unklar.

Auch Äußerungen aus dem Bundesgesundheitsministerium tragen manchmal zur Verwirrung bei: „Die Nutzung der ePA ist freiwillig. Der Versicherte entscheidet, welche Daten in der ePA gespeichert oder wieder gelöscht werden. Er entscheidet auch in jedem Einzelfall, wer auf die ePA zugreifen darf“, lässt das Ministerium verlauten. Doch die dafür notwendigen Voraussetzungen sind noch gar nicht vorhanden, sie werden erst im Laufe des nächsten Jahres geschaffen.



Im Notfall sollten

Angaben zu Vorerkrankungen und Allergien sofort verfügbar sein. Die Frage ist nur – für wen? Noch sei der Zugriff auf die Patientenakte nur unzureichend geklärt, kritisieren Datenschützer.

Stein des Anstoßes sind die ab 2022 verbindlichen Zugriffsregeln. Erst dann könnten Patienten festlegen, welcher Arzt auf welche Daten zugreifen dürfe, bis dahin könnten Mediziner die komplette Patientenakte einsehen. Dadurch erfährt beispielsweise der Dermatologe von Schwangerschaftsabbrüchen und die Zahnärztin von Psychotherapien. Das gilt analog genauso für die Sprechstundenhilfe, den Krankengymnasten oder das Klinikpersonal.

Patienten selbst haben hingegen nur Zugriff auf ihre elektronische Akte, wenn sie über geeignete Smartphones oder Tablets verfügen, weil eine Betrachtung der Daten vorerst nur über entsprechende Apps möglich sein soll. Auch das könnte sich erst 2022 ändern, unter anderem sollen dann die Krankenkassen in ihren Filialen entsprechende Endgeräte aufstellen, über die Patienten Einsicht in ihre eigene digitale Krankenakte und die darauf erfolgten Zugriffe erhalten können.

Dienste und Anwendungen der Telematikinfrastruktur

Bezeichnung	Zweck	Zeitpunkt
Versichertenstammdatenmanagement (VSDM)	Abgleich der Versicherten-daten auf der eGK	2019 eingeführt
Qualifizierte elektronische Signatur (QES)	entspricht der Unterschrift eines Arztes	2019 eingeführt
Notfalldatenmanagement (NFDm)	Notfalldaten auf der eGK	2020 eingeführt
Elektronischer Medikationsplan (eMP)	Übersicht über regelmäßig verordnete Medikamente	2020 eingeführt
Kommunikation im Medizinwesen (KIM)	digitale Kommunikation der Leistungserbringer	Im Probebetrieb, Einführung 2021
Elektronische Patientenakte (ePA)	Krankenakte, Befunde, Röntgenbilder	ab 2021
Elektronische Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung (eAU)	Krankschreibung	für 2021 vorgesehen, ab 2022 verpflichtend
Elektronisches Rezept (e-Rezept)	Medikamenten-verordnung	für 2021 vorgesehen, ab 2022 verpflichtend

Quelle: BMG/Gematik/Dt. Bundestag

chotherapien. Das gilt analog genauso für die Sprechstundenhilfe, den Krankengymnasten oder das Klinikpersonal.

Patienten selbst haben hingegen nur Zugriff auf ihre elektronische Akte, wenn sie über geeignete Smartphones oder Tablets verfügen, weil eine Betrachtung der Daten vorerst nur über entsprechende Apps möglich sein soll. Auch das könnte sich erst 2022 ändern, unter anderem sollen dann die Krankenkassen in ihren Filialen entsprechende Endgeräte aufstellen, über die Patienten Einsicht in ihre eigene digitale Krankenakte und die darauf erfolgten Zugriffe erhalten können.

Doch es gibt zusätzliche Schwachpunkte. Ein weiterer Kritikpunkt ist das Authentifizierungsverfahren für die ePA, mit dem sich Versicherte über die zur Authentifizierung eingesetzte Software anmelden. Aus Datenschutzsicht sei das aber nicht ausreichend sicher, kritisiert Kelber und fährt fort: „Dies gilt insbesondere für Authentifizierungsverfahren ohne Einsatz der elektronischen Gesundheitskarte.“

Allerdings weist auch die elektronische Gesundheitskarte noch Sicherheitsmängel auf, wie etwa der Chaos Computer Club bereits 2019 demonstriert hatte. Demnach reicht es, der Krankenkasse einen Umzug in Verbindung mit einem Verlust der Versichertenkarte mitzuteilen. Ohne weitere Überprüfung schickten Kassen daraufhin eine neue Karte an die mitgeteilte Adresse, die Identität des Antragstellers wurde bei dem Vorgang nicht überprüft.

Eine vergleichbare Problematik wies auch der Arztausweis auf. Wenn also über diese Karten der Zugang zu sensiblen Gesundheitsdaten geregelt wird, dürften Unbefugte recht einfach an die Daten gelangen. Sind Patientendaten erst mal im Umlauf, lässt sich der Schaden nicht mehr rückgängig machen. Das Patientendaten-Schutz-Gesetz (PDSG) wird seinem Anspruch somit alles andere als gerecht.