

# Markt & Technik

DIE UNABHÄNGIGE WOCHENZEITUNG FÜR ELEKTRONIK

Bild: Lockheed Martin/GM



Ein neues Fahrzeug wollen Lockheed Martin und GM gemeinsam für die geplanten Expeditionen der NASA zum Mond entwickeln. Im Pflichtenheft für den neuen Buggy stehen u.a. autonomes Fahren, eine viel größere Reichweite als mit dem Fahrzeug der Apollo-Missionen und eine weitergehende Geländegängigkeit für Exkursionen am rauen und dunklen Südpol.

## Neue Technologien und Anwendungen

# Ermutigende Fortschritte beim Quantencomputing

An Quantencomputern wird mit Hochdruck geforscht, an Universitäten und Instituten genauso wie in der Industrie. Große Unternehmen wie Google und IBM sind dabei sowie viele Startups. Sogar Rechenzeit auf Quantencomputern können Interessierte bereits kaufen, um zumindest einmal grundsätzlich zu lernen, wie Quantencomputer rechnen und wie sie genutzt werden können.

In den vergangenen Wochen hat sich wieder einiges auf diesem Gebiet getan: Wissenschaftler der TU Delft, der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich haben nachgewiesen, dass sich die Quantenzustände in einem Quantencomputer in bestimmten Fällen einfacher realisieren lassen als bislang gedacht.

Die Forschungsstandorte Jülich und Würzburg werden künftig ihre Kräfte bündeln und gemeinsam Quantenphänomene topologischer Materialien und deren Chancen für

das Quantencomputing erkunden. Aber auch in der realen Unternehmenswelt kommen Quantencomputer langsam an. So beschäftigt sich Merck sehr intensiv

**Seite 3**

## Mikrobizide LEDs nutzen sichtbares statt UV-C-Licht

# Beleuchtung schützt zugleich vor Viren

UV-C-Licht hat sich für die Oberflächen-Entkeimung bewährt. Der Nachteil: Die nicht sichtbare UV-C-Strahlung kann – abhängig von der Strahlungsintensität – bei direkter Exposition schwere Schäden an Haut und Augen von Menschen und Tieren hervorrufen. Einen völlig neuen Ansatz verfolgen Nextsense und Aurora Lichtwerke: Statt auf UV-C-basierte Entkei-

mung setzen sie auf eine mikrobizide LED-Beleuchtung, die ein natürliches weißes Licht aussendet und Oberflächen desinfiziert, dabei jedoch ungefährlich für Lebewesen ist. »Die patentierte Biovitae-Technologie funktioniert mit der Kombination verschiedener Wellenlängen von blauvioletttem Licht mit weißem Licht, also im sichtbaren Bereich des elektromagnetischen



## INTERVIEW DER WOCHE

mit Wolfram Harnack, Rohm Semiconductor Europe: Fokus auf Analog-Power- und Power-Produkte

**Seite 16**

## FOKUS

Steckverbinder:

Alle Vorteile der Modularität nutzen!

**Seite 18**

## SCHWERPUNKT

LED/Lighting: Infrarotlicht-Anwendungen revolutionieren die Interaktion mit dem Fahrzeug

**Seite 29**

## TOP-FOKUS

Stromversorgung:

Einbaunetzteil mit hoher Leistungsdichte

**Seite 34**

Spektrums«, erklärt Thomas Walentowski, Bereich Licht & Desinfektion von Aurora im Exklusiv-Interview mit Markt&Technik. »Mit der Doppelfunktion Licht und Entkeimung reduziert sie Keime, Bakterien, Viren, Pilze, Sporen immer dann, wenn das Licht eingeschaltet

**Seite 3**



Über  
10 Millionen  
Produkte Online

**DIGIKEY.DE**

eu.support@digkey.com

Fortsetzung von Seite 1

## ... Quantencomputing

mit der neuen Technik, um künftig neue Materialien für den Einsatz als Medikamente oder in der Elektronik schneller als bisher entwickeln zu können.

Tatsächlich sieht die Leistungsfähigkeit von Quantencomputern sehr vielversprechend aus. Auf Basis des Shor-Algorithmus etwa können sie sehr große Zahlen in ihre Primfaktoren zerlegen. Darauf basiert die weit verbreitete RSA-Verschlüsselung. Wofür heutige Hochleistungscomputer Millionen von Jahren benötigen würden, dafür würde ein Quantencomputer nur eine Sekunde brauchen. Jedenfalls sobald eine genügend hohe Anzahl an Qubits zur Verfügung stehen. Doch Experten sind überzeugt, dass dies schon in einigen Jahren der Fall sein wird. Weil es dann keine Schwierigkeit mehr wäre, RSA-Verschlüsselungen zu knacken, bereiten sich viele Hersteller bereits darauf vor, Ver-

schlüsselungen zu entwickeln, die auch ein Quantencomputer nicht brechen kann. Und sie sind dabei auf einem guten Weg. Das zeigt, dass Quantencomputer eben nur für sehr bestimmte Aufgaben wirklich gut geeignet sind. Dazu zählt neben der Faktorisierung großer Zahlen das Durchsuchen riesiger Datenbanken (Grover-Algorithmus).

### ➤ Mit und für Quantencomputer

Außerdem ließen sich Quantencomputer sehr effektiv in der Materialforschung einsetzen, weshalb Merck tief in die Technik eintaucht, wie Ralph Dammel, Technology Expert Performance Materials von Merck Electronics, erklärt: »Wir tragen mit unseren Materialien nicht nur dazu bei, Quantencomputer realisieren zu können, wir könnten die Quantencomputer

auch umgekehrt dazu einsetzen, leistungsfähigere Materialien und Materialien mit völlig neuen Eigenschaften zu entwickeln.«

Doch ist trotz aller Euphorie noch viel zu tun. Beispielsweise ist die Anzahl der verschränkten Qubits, die derzeit zur Verfügung stehen, mit 50 bis 60 einfach noch zu gering, als dass sinnvolle Rechnungen durchgeführt werden können. Außerdem sind sehr viele Qubits erforderlich, um die Fehlerkorrektur durchzuführen. Und wie genau ein Quantencomputer aussehen wird, auf welcher Basis die Qubits realisiert werden, ist auch

noch nicht klar. Es werden verschiedene Ansätze verfolgt, von denen jeder seine Vor- und Nachteile hat, ohne dass sich im Moment vorhersagen ließe, wer sich durchsetzen wird.

Grundsätzlich häufen sich jedoch die Meldungen über konkrete Fortschritte sowohl bei der technischen Realisierung von Quantencomputern als auch bei möglichen Einsatzgebieten. Die Markt&Technik wird sich daher zukünftig noch intensiver mit diesem Themengebiet beschäftigen und über die aktuellen Entwicklungen berichten. (ha) ■

Fortsetzung von Seite 1

## Beleuchtung schützt ...

ist – und zwar völlig gefahrlos für Menschen und Tiere, die sich in den Räumen aufhalten.« Damit erübrigen sich die für UV-C-basierte Entkeimungssysteme nötigen Vorsichtsmaßnahmen wie etwa herme-

tisch gegenüber der Umgebung abgeschlossene Entkeimungskammern bzw. -kanäle oder Präsenzsensoren. Wie Biovitae genau funktioniert, erfahren Sie ab S. 24. (nw) ■

## Sensorik und Messtechnik im Aufwind

# Starkes Umsatzwachstum im ersten Quartal

Die Sensorik- und Messtechnik-Branche ist im ersten Quartal 2021 stärker gewachsen als erwartet. Das ist das Ergebnis der Quartalsumfrage des AMA-Verbandes. Die Branche meldet für das erste Quartal ein Umsatzwachstum von 13 Prozent gegenüber dem Vorquartal. Die Auftragseingänge stiegen zu Jahresbeginn um sieben Prozent. Die Branche ist positiv gestimmt und erwartet für das zweite Quartal ein weiteres, moderates Umsatzwachstum von vier Prozent. Diese Ergebnisse sind umso mehr erfreulich, wenn man sie in Vergleich zur Gesamtwirtschaft setzt: Laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie schrumpfte die Wirtschaftsleistung im ersten Quartal insgesamt um 1,7 Prozent. Die Industrie war am Ende des ersten Quartals jedoch wieder aufwärtsgerichtet und die Auftragseingänge setzten diesen Aufwärtstrend fort, insbesondere durch eine steigende Inlandsnachfrage.

Die Sensor- und Messtechnik-Hersteller melden deutlich positivere Entwicklungen für das erste Quartal. Insbesondere die großen

AMA-Mitglieder konnten im ersten Quartal die Umsätze steigern. Bei den Auftragseingängen punkten hingegen die kleinen und mittelständischen Branchenvertreter überdurchschnittlich, die großen Player melden stabile Auftragseingänge. Starke Nachholeffekte wirken sich positiv auf die Zulieferer der Elektronikbranche und des Maschinen- und Anlagenbaus aus; bei den Zulieferern in die Automobilbranche lässt dieser Effekt noch auf sich warten.

»Unsere Statistik zeigt, dass die Umsatzrückgänge aus der Corona-Krise inzwischen für einen Großteil unserer Branche ausgeglichen werden konnte«, sagt Dr. Thomas Simmons, Geschäftsführer des AMA-Verbands für Sensorik und Messtechnik. »Die Erwartungen unserer Mitglieder sind insgesamt positiv. Unterbrochene Lieferketten konnten in den meisten Fällen durch alternative Lieferanten geschlossen werden. Die Entwicklung der Auftragseingänge unterstützt zudem die Aussicht auf ein sich normalisierendes Umsatzwachstum im laufenden Quartal.« (nw) ■

Vergleich mit Quartal 3'2008 (Index 100%)



Nachholeffekte treiben das Umsatzwachstum der Sensorik- und Messtechnik-Branche in Q1/2021.

Biovitae kombiniert LED-Beleuchtung und gefahrlose Oberflächen-Entkeimung

# »Und das alles völlig UV-C-frei«

*Statt auf UV-C-basierte Entkeimung setzen Nextsense und Aurora Lichtwerke auf eine mikrobizide LED-Beleuchtung, die ein natürliches weißes Licht aussendet und Oberflächen desinfiziert, dabei jedoch völlig ungefährlich für Lebewesen ist. Wie das geht, erklärt Thomas Walentowski, Bereich Licht & Desinfektion von Aurora.*

**Markt&Technik: Herr Walentowski, Sie bezeichnen die Biovitae-Technologie als einzigartig. Was macht sie so besonders?**

*Thomas Walentowski:* Die patentierte Biovitae-Technologie mit der Doppelfunktion Licht und Entkeimung nutzt den blauvioletten Bereich des sichtbaren Lichts und reduziert Keime, Bakterien, Viren, Pilze, Sporen immer dann, wenn das Licht eingeschaltet ist – und zwar völlig gefahrlos für Menschen und Tiere, die sich in den Räumen aufhalten.

**Das Argument, auch bei Anwesenheit von Personen oder Tieren gefahrlos betrieben werden zu können, hört man zum Teil auch von Ihrem Mitbewerb. Wo liegt der Unterschied?**

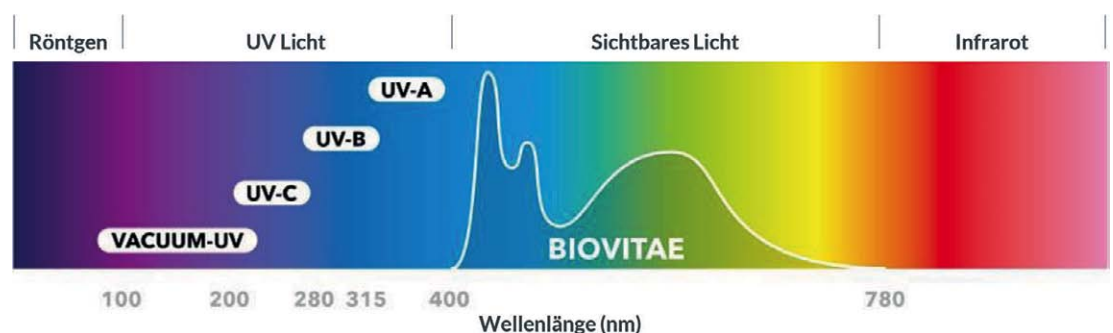
Biovitae funktioniert mit der Kombination verschiedener Wellenlängen von blauvioletttem Licht – 400 bis 420 Nanometer – mit weißem Licht, also im sichtbaren Bereich des elektromagnetischen Spektrums, und erfüllt die höchste photobiologische Sicherheitsstufe nach IEC 62471. Dies wurde vom TÜV bereits zertifiziert und die Wirksamkeit gegen Keime von mehreren unabhängigen wissenschaftlichen Instituten bestätigt, unter anderem vom



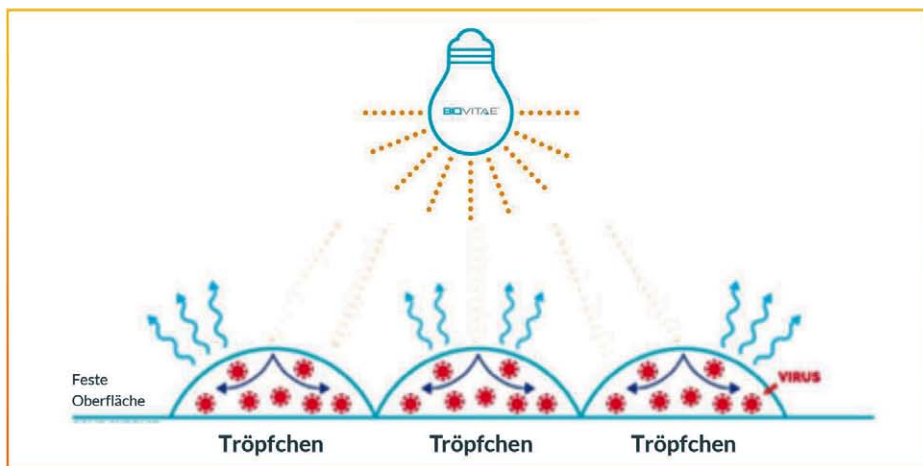
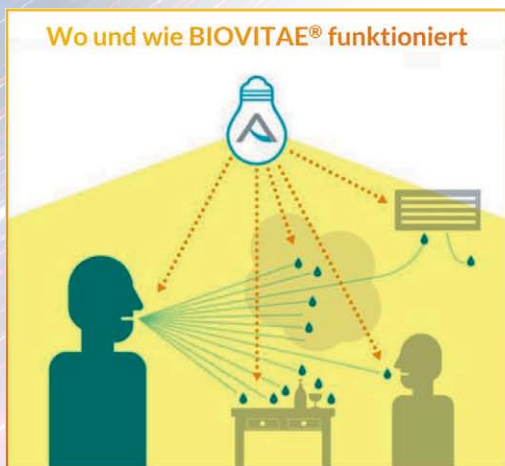
Thomas Walentowski, Aurora Lichtwerke

„Auch nach Überwindung der SARS-CoV-2-Pandemie erwarten wir eine große Nachfrage, zumal Biovitae im Gegensatz zu anderen Technologien auch gegen multiresistente Bakterien und Viren wirkt.“

mikrobiologischen Institut der Bundeswehr in München. UV-C-Strahlung hingegen ist nicht sichtbar und arbeitet mit deutlich kürzeren Wellenlängen – meist 254 nm –, die für Menschen und Tiere sehr gefährlich sind und bei direkter Exposition schwere Schädigungen insbesondere der Haut und Augen hervorrufen, natürlich abhängig von der Strahlungsdosis.



Funktionsprinzip der Biovitae-Technologie



Die keimreduzierende Wirkung ist Teil der Beleuchtung.

Deshalb arbeiten fast alle am Markt erhältlichen UV-C-Entkeimungsgeräte mit hermetisch gegenüber der Umgebung abgeschlossenen Entkeimungskammern oder Entkeimungskanälen. Die offene Anwendung von UV-C-Strahlung – auch bei größeren Raumhöhen – ist dagegen sehr umstritten. Auch für den Gebrauch zuhause sind Biovitae-Haushaltslampen absolut sicher, im Gegensatz zu UV-C-Entkeimungsstrahlern mit Timern und Bewegungssensoren. Wenn zum Beispiel jemand beim abendlichen Fernsehen unter Biovitae-Licht einschläft, ist das völlig ungefährlich; bei dem UV-C-Strahler hingegen kann das sehr gefährlich sein, wenn der Bewegungssensor mangels Bewegung nicht anspricht und der UV-C-Strahler deshalb nicht ausschaltet; der eingeschlafene Fernsehzuschauer würde dann mit verbrannter Haut wieder aufwachen.

Auch die Wirkungsweise von Biovitae ist grundsätzlich anders als bei UV-C-Strahlung: Biovitae zerstört die Zellwand der Mikroorganismen und tötet diese direkt, wodurch keine Resistenzen entstehen können. UV-C-Strahlung greift die DNA/RNA der Viren an und verhindert deren Vermehrung; zum Teil sind Viren allerdings in der Lage, diese Schäden zu reparieren, wodurch neue, resistenterere Varianten entstehen können.

### Was waren die größten Herausforderungen bei der Entwicklung?

Die richtige und patentierte Kombination des blauviolett Lichts zu erforschen und die Biovitae-Technologie trotz der aufwändigen Studien relativ schnell auf den Markt zu bringen. Nur die Kombination verschiedener Wellenlängen und Intensitäten im Wellenlängenbereich zwischen 400 und 420 nm führt in Kombination mit weißem Licht zur effizienten Keimreduzierung bei den meisten Bakterien, Viren, Pilzen und Sporen. Würde man nur eine Wellenlänge, zum Beispiel 405 nm, verwenden,

wäre das Wirkungsspektrum erheblich geringer.

### Die Biovitae-Technologie selbst ist eine Erfindung der italienischen Firma Nextsense, die damit ausgestatteten LED-Röhren kommen von Ihnen und Ihrem Partner Seaborough. Wie sind in dieser Dreier-Partnerschaft die Kompetenzen und Aufgaben verteilt?

Nextsense deckt den medizinischen, bakteriologischen und virologischen Forschungs- und Entwicklungsbereich ab, Seaborough bringt das Elektronik-Know-how für die spezifischen LED-Treiber der Röhren mit, um die Kompatibilität zu über 98 Prozent der am Markt befindlichen Leuchten sicherzustellen. Und last but not least bringt Aurora Lichtwerke als ehemaliges Osram-Werk Eichstätt die Erfahrungen aus mehreren Jahrzehnten Gesamtentwicklung in der Lichtindustrie, im Lampen- und Leuchtenbau sowie in der Mess- und Prüftechnik mit.

### Neben der Biovitae-Technologie setzt Ihr System auf einem weiteren Patent auf, der oneTled-Technologie von Seaborough, wodurch das Leuchtmittel in jegliche bestehende Leuchte passt. Wie wichtig war dieser Universal-Retrofit-Ansatz für die neuen Produkte?

Aus jahrzehntelanger Erfahrung in der Lichtbranche wissen wir, wie immens wichtig, aber gleichzeitig auch schwierig zu erreichen die Kompatibilität von LED-Retrofit-Röhren mit bestehenden Leuchten ist. Diese ursprünglich für die quecksilberhaltigen und damit giftigen Leuchtstofflampen konzipierten Bestandsleuchten sind mit den unterschiedlichsten elektronischen Vorschaltgeräten ausgestattet. Der Erfolg einer umweltfreundlichen LED-Retrofit-Lösung für diese Leuchten hängt somit entscheidend davon ab, dass die LED-Röhre mit all diesen unterschiedlichen Systemen perfekt harmoniert. Deshalb haben wir uns für die

oneTled-Technologie von Seaborough entschieden.

### Wo sehen Sie das größte Marktpotenzial für Ihre Produkte? Und streben Sie das rein B2B an oder wird es die Aurosun-LEDs auch für den privaten Gebrauch geben?

Marktpotenzial sehen wir in sehr vielen Bereichen. Im B2B-Umfeld überall dort, wo viele Menschen zusammenkommen. Das können so heterogene Bereiche wie Krankenhäuser, Arztpraxen, Behörden, Schulen, Kindergärten, Friseure, Läden, Kaufhäuser, Hotels, Kreuzfahrtschiffe und Restaurants sein, aber auch bestimmte, besonders keimbelastete Zonen in Gebäuden wie zum Beispiel Aufzüge und Sanitärbereiche. Zusätzlich werden wir die Biovitae-Technologie kurzfristig auch für den privaten Gebrauch anbieten, zum Beispiel in Form der bewährten Haushaltslampe mit E-27-Schraubsockel.

### Regional betrachtet – aus welchen Weltregionen verzeichnen Sie das größte Interesse an der Biovitae-Technologie?

Aktuell liegt unser unternehmerischer Fokus auf der DACH-Region und angrenzenden europäischen Ländern.

### Welche Entwicklung erwarten Sie bezüglich der Nachfrage nach Desinfektionsprodukten wie dem Ihren nach der Covid-19-Pandemie?

Wir sehen die Notwendigkeit einer effizienten und für Menschen unschädlichen Keimreduzierung nicht ausschließlich mit der SARS-CoV-2-Pandemie korreliert. Das heißt, auch nach deren Überwindung erwarten wir weiterhin eine große Nachfrage, zumal Biovitae im Gegensatz zu anderen Technologien auch gegen multiresistente Bakterien und Viren wirkt.

Das Interview führte Nicole Wörner.