

# FORSCHUNG KOMPAKT

FORSCHUNG KOMPAKT

19. Mai 2022 || Seite 1 | 3

## Internet der Dinge

### Jederzeit empfangsbereit – mit RFicient-Chip nachhaltig ins Internet der Dinge

**Sollen Gegenstände ständig per Internet verbunden sein, kostet das Energie. Und nicht zu wenig: Schon bei kleinen Internet-der-Dinge-Knoten ist die Batterie nach wenigen Wochen leer. Nicht so dagegen mit dem RFicient®-Chip aus dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS – er spart bis zu 99 Prozent des Stromverbrauchs ein. Für diese Entwicklung, die das Internet der Dinge einen großen Schritt vorantreibt, erhält das Entwickler-Team den Joseph-von-Fraunhofer-Preis.**

Heizungen und Kaffeemaschinen, die sich per App von unterwegs oder vom Sofa ein- oder ausschalten lassen? Mülltonnen, die über einen eingebauten Füllstandsensoren selbst merken, wenn sie geleert werden müssen – und dies an die Müllabfuhr melden? Dies sind nur zwei plakative Beispiele für das Internet der Dinge, kurz IoT: Gegenstände, die sich mit dem Internet verbinden und untereinander Daten austauschen. Sowohl im privaten als auch im industriellen Bereich steigt die Anzahl solcher drahtlos vernetzten Geräte rapide an. Doch um ständig erreichbar zu sein, muss der Funkempfänger der Geräte dauerhaft eingeschaltet sein – was die Batterielebensdauer bei kleinen, batteriebetriebenen IoT-Knoten auf wenige Wochen begrenzt.

#### Hundertfache Batterielaufzeit, prompte Reaktion

Einen enormen Sprung nach vorne erlaubt der RFicient®-Chip des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS. »Mit unserem Chip können wir 99 Prozent des Stroms einsparen – eine Batterie, die mit herkömmlicher Technologie gut einen Monat schafft, hält dann zehn Jahre«, begeistert sich Dr. Frank Oehler. Dennoch, und das macht den Charme der Entwicklung aus, ist der Sensorknoten jederzeit empfangsbereit: Er braucht gerade mal 30 Millisekunden, um auf ein Signal mit einer Aktion zu reagieren. Während andere Wake-up-Receiver oft minutenlang ausgeschaltet sind und mitunter erst reagieren, wenn es zu spät ist, ist beim RFicient®-Chip eine umgehende Reaktion garantiert. Wichtig ist dies nicht nur bei zeitkritischen Anwendungen, sondern auch dort, wo viele Dienste gleichzeitig ablaufen oder viele einzelne Knoten abgefragt werden – etwa im Flughafen, im Bahnhof, im Fußballstadion.

Für diese marktreife Entwicklung samt der Anmeldung von 16 Patentfamilien werden, stellvertretend für das gesamte Team, Dr. Frank Oehler, Dr. Heinrich Milosiu und Dr.

---

#### Kontakt

**Roman Möhlmann** | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | [presse@zv.fraunhofer.de](mailto:presse@zv.fraunhofer.de)  
**Thoralf Dietz** | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Telefon +49 9131 776-1630 | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | [www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de) | [thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de](mailto:thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de)

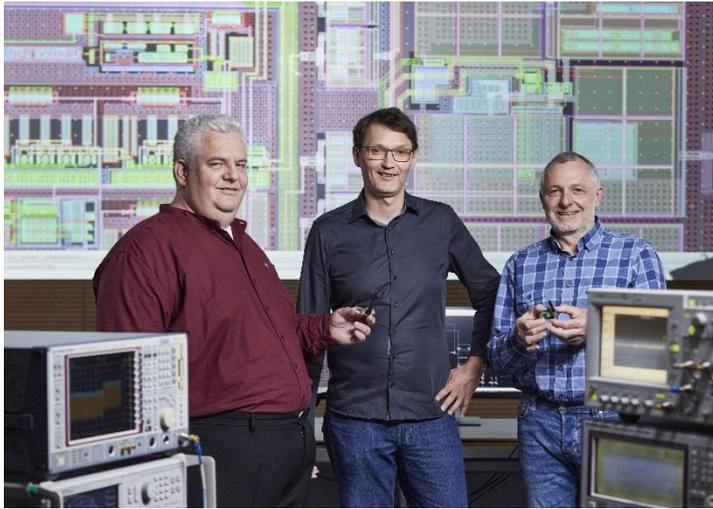
Markus Eppel mit dem Joseph-von-Fraunhofer-Preis ausgezeichnet. Neben der vollständigen Prozesskette von der Idee bis zur Umsetzung war es vor allem die besondere gesellschaftliche Relevanz, die die Jury überzeugte: Schließlich schießt die Anzahl der drahtlos vernetzten Geräte in die Höhe, samt dem damit verbundenen Energie- und Ressourcenverbrauch.

### **Marktreif entwickelt**

Die RFicient®-Technologie wurde bereits von der ersten Idee zu einem kommerziell erhältlichen Standard-Chip entwickelt. Zudem sind mit dem US-amerikanischen Halbleiterhersteller Globalfoundries Inc., der RoodMicrotec GmbH und der EBV Elektronik GmbH & Co. KG schon entsprechende Industriepartner gewonnen. »Was die Industrie braucht, sind IoT-Empfänger, die immer erreichbar sind, schnell reagieren – und auch über lange Zeit hinweg wartungsfrei arbeiten. Mit den neuen Fraunhofer-Empfängern können wir das erstmalig liefern«, ist Thomas Staudinger, Präsident der EBV Elektronik GmbH, überzeugt. Dr. Oehler zeigt sich begeistert über das Industrie-Interesse: »Wir sind mit über 100 Anfragen aus verschiedenen Anwendungsbereichen befeuert worden: Unsere Kunden stehen bereits in den Startlöchern, um ihre neuen Produkte mit RFicient® auszustatten.« Konservativ geschätzt werden in den nächsten Jahren über 50 Millionen IoT-Geräte von der RFicient®-Technologie profitieren. Mit ihrer Entwicklung haben die Forscher den Nerv der Zeit also gleich in zweifacher Hinsicht getroffen: Sie eröffnen dem Internet der Dinge einen enormen Spielraum und bringen gleichzeitig die Nachhaltigkeit voran.

### **Joseph-von-Fraunhofer-Preis**

Seit 1978 verleiht die Fraunhofer-Gesellschaft jährlich Preise für herausragende wissenschaftliche Leistungen ihrer Mitarbeitenden, die anwendungsnahe Probleme lösen. In diesem Jahr werden drei Preise mit jeweils 50 000 Euro vergeben. Die Preisträgerinnen und Preisträger erhalten auch eine silberne Anstecknadel mit dem Gesichtsprüfil des Namenspatrons.

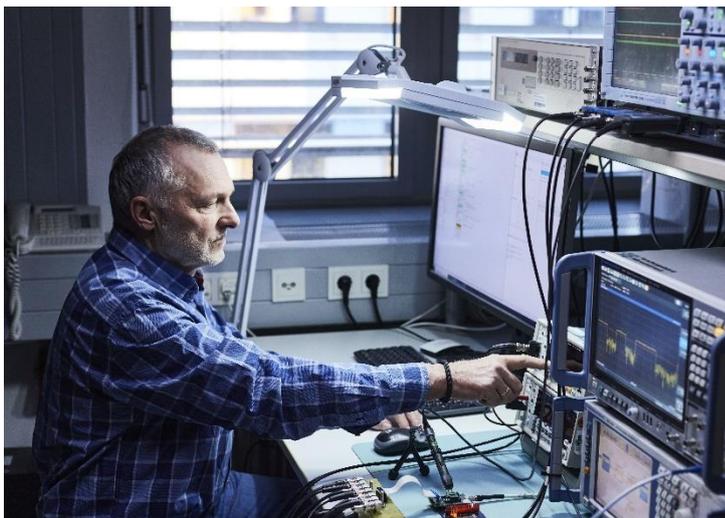


-----  
**FORSCHUNG KOMPAKT**

19. Mai 2022 || Seite 3 | 3  
-----

**Die Gewinner des Joseph-von-Fraunhofer-Preises für den energiesparenden RFicient®-Chip:  
Dr. Heinrich Milosiu, Dr. Markus Eppel und Dr. Frank Oehler (v.l.n.r)**

© Fraunhofer / Piotr Banczerowski



**Stets empfängsbereit für Signale von Nachbarknoten, bei nur drei Mikroampere Strom.**

© Fraunhofer / Piotr Banczerowski

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.