



Würth Elektronik in Entwicklung von Quanten-Magnetometer

## **QUAMAPOLIS zielt auf Präzisionsmesstechnik**

[www.we-online.com/pcb](http://www.we-online.com/pcb)

Veröffentlichung honorarfrei  
Belegexemplar erbeten

14.10.2022  
Seite 1 von 4

**Was für Zugvögel ein Leichtes ist, wird als entscheidende Fähigkeit für die Industrie der Zukunft angesehen: Die Tiere navigieren auf ihren Flugrouten mithilfe ihres Magnetsinns in äußerster Präzision. Die Magnetfeldmessung der Zukunft gehört aktuell auch zu den Forschungsthemen bei Würth Elektronik – als Entwicklungspartner des Verbund-Projektes „QUAMAPOLIS“. Im Mittelpunkt steht eine quantenbasierte Messtechnik, welche klassische Sensoren um Längen übertreffen soll. Projekt-Förderer ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).**

Wenn sich Zugvögel auf den Weg ins Winterquartier über viele tausend Kilometer bewegen, nehmen sie Bezug auf das Magnetfeld der Erde. Wie Forscher vermuten, beruht ihr innerer Kompass auf subtilen Quanteneffekten im Auge, auf einem winzigen Molekül auf der Netzhaut.

Experten sind sich einig, dass Quantentechnologien die Welt verändern können. Eingesetzt in der Messtechnik, könnten Quanten-Magnetometer klassische Sensoren in naher Zukunft das Feld streitig machen. Da sie in der Lage sind, Lokalisierungen mit beispielloser Genauigkeit vorzunehmen, bieten sie auch völlig neue Möglichkeiten. Beispielsweise bei der Positions- und Lagebestimmung für intelligente Systeme innerhalb der Elektronik-Industrie. Ein interessanter Ansatz für Würth Elektronik als Entwicklungspartner des Verbund-Projektes. „Zukunftstechnologien voranzutreiben und am Innovationswettbewerb teilzuhaben, ist für uns und den deutschen Markt von enormer Bedeutung“, berichtet Dr. Alina Schreivogel als Leiterin der Leiterplatten-Forschungsabteilung Würth Elektronik. Die weltweiten Forschungsarbeiten an dieser Schlüsseltechnologie stünden an der Schwelle zur technischen Anwendung, erklärt das BMBF (Rahmenprogramm „Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt“).



**WÜRTH  
ELEKTRONIK**  
MORE THAN  
YOU EXPECT

## PRESSEMITTEILUNG

Gemeinsames Projekt-Ziel von Wirtschaft und Wissenschaft ist die fertigungstaugliche Realisierung eines Vektor-Magnetometers auf der Grundlage von Quanteneffekten im Diamant. Das heißt, die neuartige Sensortechnik soll bis zur Fertigungsreife realisiert werden. Würth Elektronik Circuit Board Technology unterstützt mit seiner langjährigen Erfahrung im Bereich Embedding Technologie bei der Integration der mikro-optischen Quanten-Sensormodule in die Leiterplatte. Außerdem bei der Erarbeitung und Bereitstellung von cleveren Konzepten zur effizienten Entwärmung.

[www.we-online.com/pcb](http://www.we-online.com/pcb)

Veröffentlichung honorarfrei  
Belegexemplar erbeten

14.10.2022  
Seite 2 von 4

### INFOBOX

Projektstart und Umfang:

Am 1. April 2021 fiel der Startschuss für die Zusammenarbeit mit der Robert Bosch GmbH (Projektkoordinator), der Q.ant GmbH, den Universitäten Stuttgart und Ulm.

Das Projektvolumen beträgt 5,4 Mio. Euro (61,4% Förderung durch das BMBF) und ist für die Dauer des Projektes bis 31. März 2024 verfügbar.

Was sind Quanten?

Quanten sind elementare Teilchen. Sie sind extrem leistungsfähig.

Von einer ersten Quantenrevolution sprach man bei der Generierung von Mikrochips und dem Breitbandinternet. Heute spricht man von Quantentechnologien der 2. Generation und arbeitet mit Quanten-Kryptografie und -Kommunikation, Quantencomputer und -Simulationen sowie mit Quantensensorik.

Was ist das Grundprinzip dieser Art von Lokalisierung?

Auf Grundlage von Quanteneffekten in Diamanten wird eine präzise Positions- und Lagebestimmung von Objekten in intelligenten Systemen ermöglicht. Dabei wird gezielt ein Referenzmagnetfeld erzeugt und mit einer vektoriellen Magnetfeldmessung kombiniert, um zu einem Ergebnis zu gelangen, welches bislang nur die Natur erzielt. Eine präzise Lokalisierung und Lagebestimmung von Objekten sieht eine Auflösung von unter 1cm vor.



## PRESSEMITTEILUNG

Was benötigt man dazu?

Erstmals werden sämtliche für die Funktion des Diamant-Magnetometers erforderlichen Komponenten wie z.B. Laser-Diode, Diamant, optische Filter, Photodetektor und eine Schaltung zur Erzeugung eines Mikrowellenfeldes unter Nutzung fertigungstauglicher, mikro-optischer Aufbau- und Verbindungstechnik auf ein Leiterplattensubstrat integriert. Um einen hohen Grad an Miniaturisierung zu erzielen, wird im Verbund ein CMOS-Chip entwickelt, der Mikrowellenerzeugung und Photodetektion co-integriert.

[www.we-online.com/pcb](http://www.we-online.com/pcb)

Veröffentlichung honorarfrei  
Belegexemplar erbeten

14.10.2022  
Seite 3 von 4

Welche Anwendungen profitieren?

Laut Bundesforschungsministerium ist die präzise Messung der Position und Lage von Objekten in Bezug auf ein gegebenes Referenzsystem essenziell für die weitere Automatisierung von Abläufen im Kontext von Industrie 4.0, Smart Home sowie Robotik-Anwendungen im Bereich Healthcare und Smart Agriculture. Einsatzbereiche der Quantentechnologien werden gesehen etwa bei: Indoor Lokalisierung, Smart Home z.B. Mähroboter, Robotik-Anwendungen, Automotive z.B. Einparkhilfe.

### ***Über Würth Elektronik Circuit Board Technology***

*1971 gegründet, ist Würth Elektronik Circuit Board Technology heute Europas führender Leiterplattenhersteller, mit nationalen wie internationalen Vertriebsteams, 1.000 Mitarbeitern, 4.000 Kunden und einem Jahresumsatz im dreistelligen Millionenbereich.*

*Produziert wird an drei deutschen Standorten sowie mit qualifizierten Partnern in Asien. Ob Basic- oder High-End-Technologien, erfüllt werden kundenspezifische Anforderungen von Prototypen und Mustern über mittlere bis zu großen Serien. Mit der Entwicklung innovativer Produkttechnologien qualifiziert sich das Unternehmen als Vorreiter am Markt.*

*Die Experten aus den unterschiedlichsten Unternehmensbereichen sorgen für intensive Beratung und Unterstützung, von der ersten Idee bis zum fertigen Produkt und darüber hinaus. Für den Einzelunternehmer wie den Großkonzern versteht sich Würth Elektronik Circuit Board Technology als verlässlicher Partner. Abgerundet wird das umfassende Portfolio durch den [Onlineshop](#), über den Leiterplatten rund um die Uhr bestellt werden können.*

# PRESSEMITTEILUNG



**WÜRTH  
ELEKTRONIK**  
MORE THAN  
YOU EXPECT

*Würth Elektronik. More than you expect!*

[www.we-online.com/pcb](http://www.we-online.com/pcb)

Mehr Informationen unter [www.we-online.de/pcb](http://www.we-online.de/pcb)

Veröffentlichung honorarfrei  
Belegexemplar erbeten

*Social Media:*

[www.we-online.com/youtube](http://www.we-online.com/youtube)

[www.we-online.com/linkedin](http://www.we-online.com/linkedin)

[www.we-online.com/twitter](http://www.we-online.com/twitter)

[www.we-online.de/xing](http://www.we-online.de/xing)

14.10.2022

Seite 4 von 4