

HESSEN



TECHNOLOGIELAND
HESSEN

VERNETZT.
ZUKUNFT.
GESTALTEN.

technologieland-hessen.de



F&E-Meister im Porträt

DEV Systemtechnik GmbH

DEV Systemtechnik GmbH

Ground Control to Major Tom



Von links nach rechts:
Dr. Jens C. Rasmussen, Mixed Signal R&D
Manfred Mettendorff, Managing Director
Norbert Reiss, Manager R&D

Friedberg



Wetterauer Hochfrequenz-Spezialisten revolutionieren Satelliten-Bodenstationen

Man mag es kaum glauben, aber die Kommunikation zwischen Satelliten, Bodenstationen und den notwendigen Verteilern erfolgt auch in Zeiten von Digitalisierung und künstlicher Intelligenz noch immer analog. Die DEV Systemtechnik GmbH aus Friedberg arbeitet an einer revolutionären Lösung, um dies zu ändern. Analoge Satelliten-Signale sollen vollständig digitalisiert und dann unabhängig vom Standort einer Bodenstation, beispielsweise über das Internet, verteilt werden.

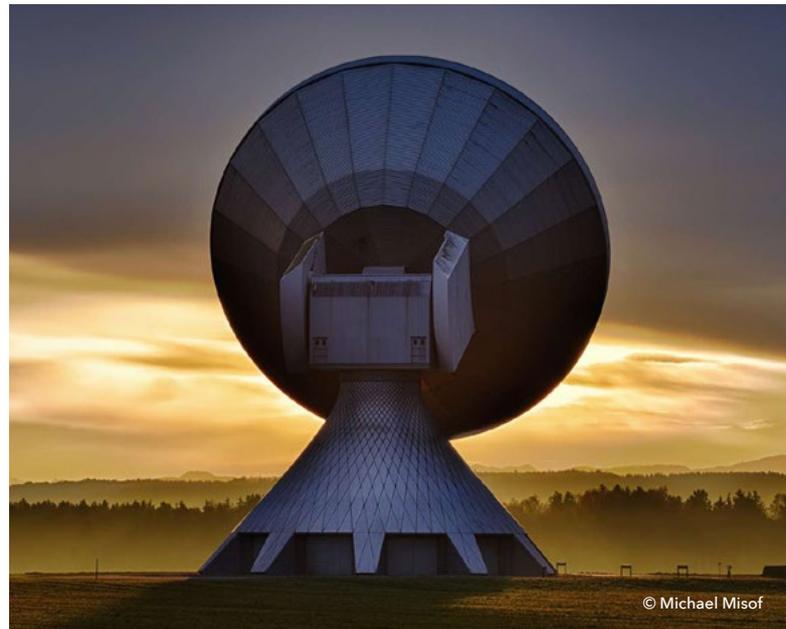
Branche: Elektronische Systeme für Kommunikationsinfrastruktur

Mitarbeitende: 17

Forschungsprojekt:
Digitalisierung von Hochfrequenz-Signalen in Satelliten-Bodenstationen

Investitionsvolumen: 500.000 €

F&E-Fördersumme: 250.000 €



Eine der vielen Bodenstationen, die zur Kommunikation mit Satelliten im Orbit benötigt werden

13.000 Satelliten über unseren Köpfen

Wir schreiben das Jahr 1957. Mit dem legendären „Sputnik“ schickte die damalige Sowjetunion am 4. Oktober den ersten Satelliten ins Weltall. Sputnik sendete für 92 Tage Kurzwellensignale zur Erde und verglühte bei seinem Wiedereintritt in die Erdatmosphäre. Es war der Startschuss zu einer neuen Ära. Nur fünf Jahre später – 1962 – ging mit dem „Telstar 1“ der weltweit erste kommerzielle Satellit an den Start, der ein neues Zeitalter der Kommunikation einleitete. Heute tummeln sich über 13.000 Satelliten in unserem Orbit.

Was sich trotz dieser rasanten Entwicklung seit über 60 Jahren nicht verändert hat, ist die analoge Kommunikation von Satelliten mit Bodenstationen und die Verarbeitung der zu übertragenden Daten. Bei der Signalübertragung

zwischen Satelliten und Bodenstationen wird das auf absehbare Zeit auch so bleiben, auch wenn es erste Experimente mit digitaler optischer Übertragung gibt. **Aber auch am Boden werden die Signale noch immer analog verteilt. Die DEV Systemtechnik in Friedberg, die seit 30 Jahren Systeme für Hochfrequenztechnik entwickelt und herstellt, möchte das verändern und „Satellitensignale direkt an der Antenne digitalisieren“,** erläutert der Geschäftsführer Manfred Mettendorff die Vision des Unternehmens und ergänzt: **„Was wir hier machen, bedeutet einen fundamentalen Paradigmenwechsel.“**



Am Rechner werden die einzelnen Bauteile für die Hardware entworfen, wie hier am Beispiel eines Platinen-Designs zu sehen ist.

© Sascha Eschmann

Die Virtualisierung von Satelliten-Bodenstationen

Wie disruptiv dieser Paradigmenwechsel in der Signaltechnik sein wird, macht folgendes Beispiel deutlich: Fernsehsignale und Datensignale aus verschiedenen Quellen werden vor Ort in den Satelliten-Bodenstationen mit festinstallierter Hardware in analoge Signale moduliert und in breitbandigen, hochfrequenten Signalen zusammengefasst und anschließend über die Antennen zu den Satelliten übertragen. **An jeder Bodenstation, den sogenannten Teleports, befindet sich ein sehr teures, umfangreiches und wartungsintensives Setup an Hardware.** „Beispielsweise sind hier sehr viele Modems im Einsatz, die alle aufeinander und die Antenne abgestimmt sein müssen, um die großen Datenmengen zu verarbeiten und an den richtigen Empfänger zu verteilen“, beschreibt Mettendorff. Ein kostenintensiver und wenig flexibler Weg, damit eine Sendung dann von einem Zuschauer oder einer Zuschauerin am anderen Ende der Welt angesehen werden kann.

Die DEV Systemtechnik GmbH setzt genau hier an und will zukünftig die breitbandigen HF-Antennensignale mit einem völlig neuen Produkt digitalisieren und über standardisierte Protokolle, beispielsweise das Internet, übertragen. Die Verwaltung und Steuerung kann dann unabhängig vom Standort des Teleports über Web-Services virtualisiert werden.

An der absoluten Weltspitze

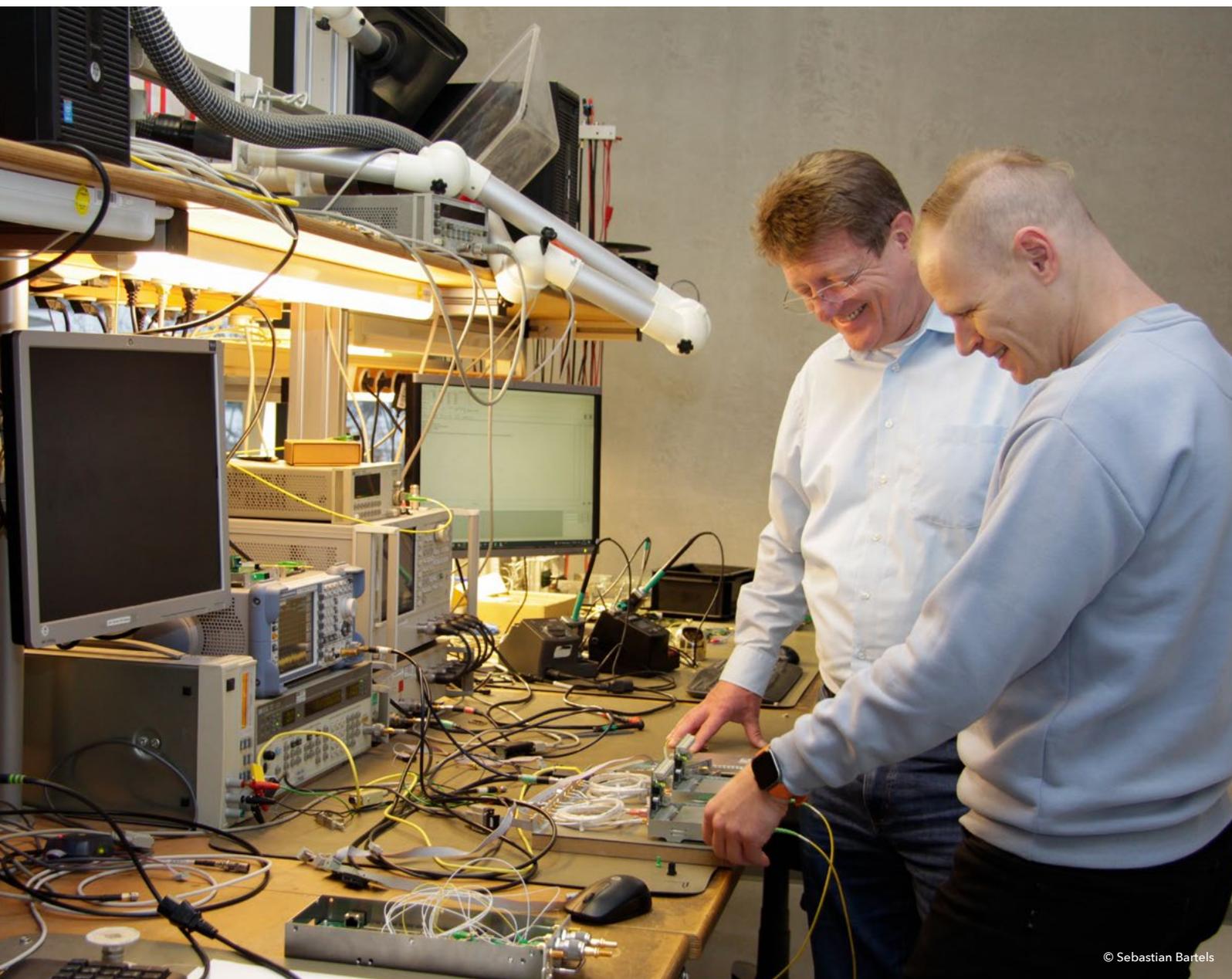
Nun drängt sich die Frage auf, warum sich die Satellitenkommunikation seit Jahrzehnten nicht verändert hat. Neben einem besonderen Know-how, das die DEV Systemtechnik an die Weltspitze der Satellitentechnik katapultiert hat, spielt auch die Leistungsfähigkeit moderner Computer-Chips eine entscheidende Rolle. **Da große Datenmengen in Echtzeit digitalisiert werden, muss laut Geschäftsführer Manfred Mettendorff „Cutting-Edge-Technologie“ eingesetzt werden, die es vor wenigen Jahren noch nicht gab.** Der für dieses Projekt verwendete Prozessor hat einen Datendurchsatz von bis zu 2.750 Gigabit pro Sekunde, also vergleichbar mit dem gleichzeitigen Abspielen und Verarbeiten von etwa 250.000 DVDs.

Mit dem vom Land Hessen geförderten F&E-Projekt will das Friedberger Unternehmen eine vollkommen neue Lösung aus Hardware und Software entwickeln, um die bisherige Technik an den Satelliten-Bodenstationen komplett abzulösen.

„Die Virtualisierung von Satelliten-Bodenstationen ist von der Bedeutung her vergleichbar mit der Ablösung des kabelgebundenen Wählscheiben-Telefons durch digitale Mobiltelefone.“

Manfred Mettendorff, Managing Director

Bei der DEV Systemtechnik arbeiten hochqualifizierte Spezialistinnen und Spezialisten. Hier im Gespräch in der firmeneigenen Werkstatt.





© Rainer Lippert

Die Erdfunkstelle Fuchsstadt in Unterfranken dient als Bodenstation für die Kommunikation mit Nachrichtensatelliten. Mit ihren über 80 Parabolantennen ist sie eine der größten Satelliten-Kommunikationsanlagen der Welt.



Geforscht und entwickelt wird immer

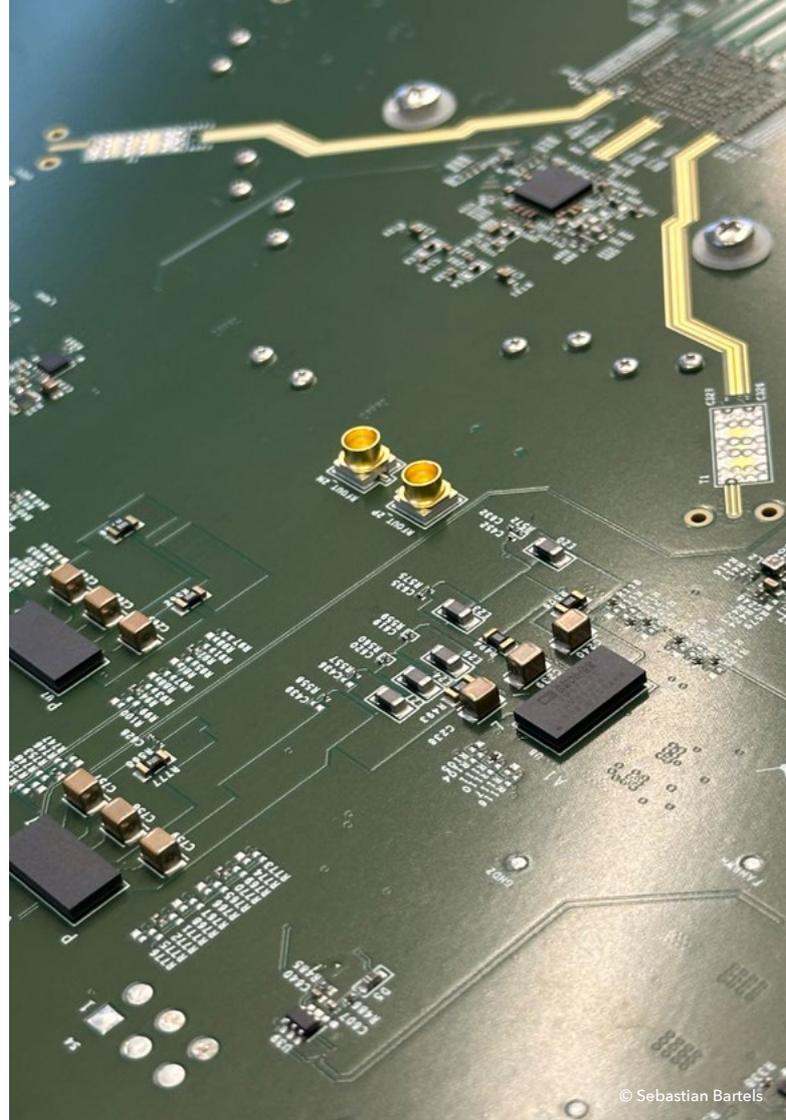
Die DEV Systemtechnik GmbH gehört in einem absoluten Nischenmarkt zu den Top-4-Anbietern für Hochfrequenz-Signalübertragung. **Um auch zukünftig richtungsweisende Spitzentechnologie anbieten zu können, ist das Erforschen und Entwickeln neuer Lösungen einerseits Teil der Firmen-DNA, andererseits wird es auch vom Markt gefordert.** „Wir spüren die Nachfrage aus den USA und aus der EU und sind im ständigen Austausch mit kommerziellen und behördlichen Geschäftspartnern zu möglichen Anwendungsszenarien“, blickt der Ingenieur und Geschäftsführer Mettendorff zuversichtlich in die Zukunft seines Unternehmens.

Projektstart: Februar 2024
Projektende: Juni 2025

Details der Platine, die später im Zusammenspiel mit dem Hochleistungsprozessor in der neuen Hardware für die Digitalisierung der Signale sorgen soll

2.560 Gigabit/Sekunde

ist die Übertragungsrate des Prozessors,
der für das Projekt verwendet wird.



© Sebastian Bartels



Die kommerzielle Nutzung von Satelliten wird immer günstiger und schon in ein bis zwei Jahren werden 20.000 Satelliten die Erde umkreisen.

Mit der Lösung der DEV Systemtechnik GmbH könnte dieses Netzwerk deutlich flexibler und effizienter genutzt werden und durch die dezentrale Verwaltung der Daten in der Cloud könnten komplett neue Geschäftsmodelle entstehen. Und das nicht nur für TV-Sender oder das Militär, sondern im Grunde für alle Anbieter, die große Datenmengen global verteilen wollen.

HESSEN



Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie,
Verkehr, Wohnen
und ländlichen Raum

Projekträger:



HESSEN
TRADE & INVEST

Wirtschaftsförderer für Hessen