

40 JAHRE iC-HAUS

INTERVIEW MIT DR. HEINER FLOCKE

GESELLSCHAFTER/GESCHÄFTSFÜHRER DER iC-HAUS GMBH IN DEUTSCHLAND

Nach dem Studium für Elektrotechnik und der Promotion an der TH Aachen über Halbleiterschaltungstechnik gründete Dr. Heiner Flocke 1984 die iC-Haus GmbH in Bodenheim, die heute als »Mittleres Unternehmen« mit über 350 Mitarbeitern in eigenen Gebäuden Integrierte Schaltkreise (iCs) und Mikrosysteme entwickelt, fertigt und weltweit vertreibt.

Sein persönliches technisches Engagement gilt Systemfragen, den technologischen Schnittstellen mit iCs und dem Patentwesen. Das Unternehmen hat über 50 Patente für Design und Applikationen im Zusammenhang mit Integrierten Schaltkreisen angemeldet. iC-Haus hat 2017 zum zweiten Mal den Innovationspreis des Landes Rheinland-Pfalz erhalten und ist heute Marktführer für Positionssensoren in der Automatisierungstechnik und für integrierte Laser-Treiber. Es wird ein internationales Netzwerk von »iC-Häusern«, z. B. in China, Japan, USA und in Spanien betrieben.

Dr. Flocke ist Vorsitzender des 2003 gegründeten patentverein.de e. V. als Initiative innovativer mittelständischer Unternehmen für Patentqualität und gegen Patentmissbrauch. Weiterhin steht er der BiSS Association e. V. als User Group der von iC-Haus entwickelten Open Source BiSS-Schnittstelle vor und ist Vorstandsmitglied des INNOMAG e. V. als Forum für magnetische Mikrosysteme, jeweils mit Sitz in Mainz.



/// SENSOR MAGAZIN: Was war die Motivation für die Gründung einer eigenen Firma?

Dr. Heiner Flocke: Nach dem Studium für Elektrotechnik und der Promotion an der TH Aachen über Halbleiterschaltungstechnik wollte ich mit dem Kollegen Manfred Herz tiefer in das Gebiet der Halbleitersysteme und der zugehörigen technologischen Schnittstellen mit kundenspezifischen iCs einsteigen. Da hat sich die Gründung 1984 mit zunächst 4 Mitarbeitern in einem kleinen Labor ergeben. Bald waren wir 10 Mitarbeiter und wuchsen weiter, zuerst auf 20 Mitarbeiter 1988, dann auf über 100 Mitarbeiter zum Ende des vorigen Jahrhunderts, auf 200 in 2008, und heute 2024 auf über 370 Mitarbeiter am Standort in Bodenheim.

/// SENSOR MAGAZIN: Wie begann die Technologie- und Bauelemente-Entwicklung?

Dr. Heiner Flocke: Es begann mit der Entwicklung und Fertigung von einfachen Opto-Asics und Laser-Drivern, später folgten Airbag-IC-Treiber und Encoder-Chips mit Hall-Sensoren und weitere optische Bauelemente. Die Technologie begann mit einfachen Schalt-ICs in Bipolar-Technik, aber wir gingen bald in die CMOS-Technik über.

Alle Fertigungsschritte erfolgten in der Firma, im iC-Haus. Nur für die Wafer-Herstellung wurden externe Foundries beauftragt. Während die Kapselung und Verpackung der Chips in Standard Plastik-Packaging bei Subunternehmen erfolgte, wurde das anwendungsspezifische Opto-Packaging und Wafer-Handling im Hause entwickelt, wie auch der iC-Test und die Qualifikation mit hohem Automatisierungsgrad.

/// SENSOR MAGAZIN: Steigender Integrationsgrad bedeutet steigende Aufgaben und Lösungen?

Dr. Heiner Flocke: Der Integrationsgrad unserer integrierten Schaltungen, etwa Mixed-Signal zzgl. Sensorik on Chip als SoC (System on Chip) kann heute in immer komplexeren Schaltungen erfolgen.

Es begann mit einigen 1.000 Transistoren pro Chip zum Firmenstart. Dann wurde die Lithografie-Auflösung feiner und es konnten dann ab etwa 2010 über 100.000 Transistoren pro Chip erzeugt werden. Entsprechend komplexere Schaltungsaufgaben können unsere Chips erledigen. Heute gehen wir in Sub- μm Technologien (CMOS, SOI, BCD, Bipolar) auf 180 nm bis 600 nm CMOS Plattformen.

System-on-Chip = Sensor-Analog-Digital mit Schnittstellen (BiSS, SPI, ...).

Bei der nächsten Generation von Steuerungs-ICs werden mehr Funktionen und Aufgaben in den Chip integriert werden, etwa bei der Maschinensteuerung durch Kalibrie-

rung, Machine Learning, vorbeugende Wartung, Zustandsüberwachung.

/// SENSOR MAGAZIN: Technik – Produkte Software. Wie geht es weiter?

Dr. Heiner Flocke: Die IC-Technik wird in den nächsten Jahren weiterhin komplexer werden. Wir werden auch kleinere Strukturen auf den Chips herstellen und damit eine erhöhte Funktionalität monolithisch on Chip, hybrid im Package oder on Board ermöglichen. Damit werden die Anwendungen vielfältiger und flexibler mit hoch performanten Chips für die Positionssensorik, für Opto-ICs und System-on-Chip. Es kommt dazu die Programmierbarkeit und Self-X-Funktionen on Chip, sowie die Softwareunterstützung im Design-In mit entsprechenden Tools für ein kontinuierliches und kontrolliertes Wachstum. Dafür verfügt iC-Haus heute über Reinräume für das Opto-Packaging für Chip-on-Board; Chip-on-Flex; Multi-Chip-Module und Flipchip mit einem hohen Automatisierungsgrad in Test und Assembly.

/// SENSOR MAGAZIN: Welche sind die Meilensteine der Firmen-Entwicklung?

Dr. Heiner Flocke: Die Produktion der ersten ICs begann 1993 im ersten eigenen Gebäude. Dann ab 1997 kam das zweite Haus dazu, in dem Platz für Volumenproduktion und für Forschung und Entwicklung geschaffen wurde. Dies wurde dann 2006 mit dem dritten Haus für Chip-Prozesse und Assembly erweitert. Vor wenigen Jahren wurde das fünfte Haus für die Produktionserweiterung eröffnet. Damit stehen 16.000 m² für rund 350 Mitarbeiter für die IC-Fertigung zur Verfügung, die rund 50 Mio. iCs pro Jahr verarbeiten können.

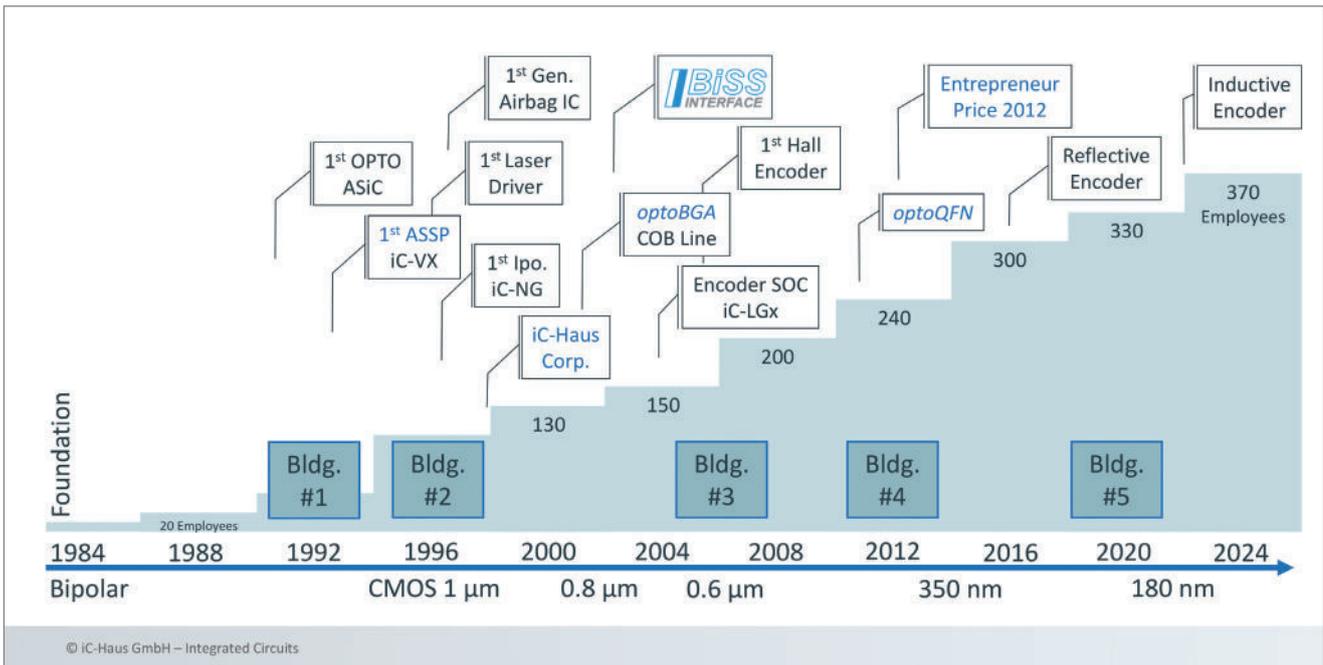
/// SENSOR MAGAZIN: Was wollen Ihre Kunden?

Dr. Heiner Flocke: Seit Beginn hat iC-Haus Industrie-Applikationen entwickelt und gefertigt. Inzwischen ist das Unternehmen Marktführer für Anwendungen in optischen Encodern und stark in Lasertreibern.

Unsere Firma war, ist und bleibt auch in Zukunft ein Hersteller von spezifischen Integrierten Schaltungen, die als Chips, als gehäuste Bauelemente oder als kundenspezifische Module geliefert werden. Wir sind damit kein Gerätesondern ein Komponenten-Hersteller.

/// SENSOR MAGAZIN: Wo stehen sie mit iC-Haus im internationalen Vergleich?

Dr. Heiner Flocke: Das iC-Haus greift als mittelständisches Unternehmen die Technologieentwicklungen der Halblei-



Innovationszyklen - Beispiel Signalauswertung.

terindustrie bei den großen Bauelemente-Firmen in USA und im Fernen Osten auf. Dadurch können wir insbesondere den industriellen Anwenderfirmen mit mittelgroßen Serien den Zugriff auf die zunehmend komplexe Halbleiterwelt bieten.

Ab Ende der 90er Jahre begann das iC-Haus mit seiner Internationalisierung und Globalisierung. Wir haben heute eine internationale Präsenz mit iC-Häusern in industrialisierten Ländern in der EU, in USA und in Asien.

SENSOR MAGAZIN: Woher kommen die Mitarbeiter der iC-Haus GmbH?

Dr. Heiner Flocke: In unserer Region gibt es hervorragende Universitäten und technische Hochschulen unter anderem in Darmstadt, Kaiserslautern, Frankfurt, Wiesbaden, Bingen. Wir haben über 250 Studienarbeiten und Praktika im iC-Haus betreut. Dabei machen die jungen Experten und auch wir in der Zusammenarbeit Erfahrungen, die oft zu einem Beschäftigungsverhältnis führen. Daneben stehen Ausbildungen und Möglichkeiten für ein duales Studium.

SENSOR MAGAZIN: Wie funktioniert die Kooperation mit Kunden damals sowie heute?

Dr. Heiner Flocke: Für exklusive ASICs wurden mit den Kunden Werkverträge geschlossen mit Meilensteinen und Freigaben in der Entwicklung. Dies erfolgt heute durchaus in vergleichbarer Weise.

Mit Leitkunden gibt es Vorzugskonditionen in der Serienfertigung, bei denen die Entwicklung überwiegend vom iC-Haus finanziert wird.

Kontakt:
 iC-Haus GmbH
 Am Kuemmerling 18
 55294 Bodenheim
 Tel.: +49 6135 92 92-0
 E-Mail: info@ichaus.de
 www.ichaus.de