

Markt & Technik

Die unabhängige Wochenzeitung für Elektronik

Thema der Woche: Automotive

 **inova**®
Semiconductors



 **APIX**®

Über 5 GBit/s Bandbreite für künftige Infotainment-Systeme im Auto

»APIX next trägt uns ins nächste Jahrzehnt«

Demnächst halten die ersten Infotainment-Systeme mit Datenübertragungsraten von 3 GBit/s in die Autos Einzug, da macht Inova Semiconductors mit APIX next bald den nächsten Sprung auf über 5 GBit/s. Doch erst einmal wandern die aktuellen Produkte APIX und APIX2 in hohen Stückzahlen in Infotainment- und Assistenzsysteme. Damit hat Inova die Start-up-Phase endgültig hinter sich gelassen.

»Wir haben die kritische Masse erreicht, neben dem APIX-Vorritter BMW setzen jetzt auch weitere große OEMs auf unsere Technologie«, freut sich Robert Kraus, CEO von Inova. Das Unternehmen entwickelt Gigabit-ICs für den Einsatz in Infotainment- und Kamerasystemen in Autos. Gerade hat Inova auf der electronica 2012 APIX next angekündigt, die neueste Generation seiner Datenübertragungs-ICs, mit einer Bandbreite von über 5 GBit/s (siehe Kasten). Und durch den vor einem Jahr geschlossenen Lizenzvertrag mit Analog Devices eröffnen sich neue Perspektiven: »Auf Basis dieser sehr fruchtbaren Kooperation bauen wir jetzt mit speziellen Gateway-Produkten die Brücke zwischen Auto und der Consumer-Welt«, so Kraus. »Zusammen mit unserem Partnernetzwerk können wir jetzt das gesamte Infotainment-Ecosystem im Fahrzeug auf APIX2-Basis realisieren.«

Robert Kraus kann sich auf seinem Stuhl auf dem electronica-Messestand zumindest für einen Moment entspannt zurücklehnen: Inzwischen wandern hohe Stückzahlen der aktuellen APIX- und APIX2-Produkte in Autos verschiedener Hersteller. Nicht nur die Top-Zulieferer in Europa beziehen inzwischen die ICs von Inova, die Münchner liefern auch in anderen Weltregionen, insbesondere nach Japan. Ab 2014 wird APIX auf weiteren modernen Infotainment-Plattformen in den Autos verschiedener Hersteller zum Einsatz kommen. »Das wird die Stückzahlen unserer ICs weiter deutlich in die Höhe treiben«, freut sich Kraus.

Und das Wichtigste: »Die neue APIX next-Generation wird uns bis ins nächste Jahrzehnt tragen«, so Kraus. Mit Freude schaut er auf den Fisker-Karma-Elektrosportwagen, der auf dem Inova-Stand auf der electronica 2012 die Blicke auf sich zieht. Denn nicht nur dieser Sportwagen, fast alle Autos von heute stellen genau die Anforderungen, die die ICs der APIX-Familie erfüllen können. Je mehr Intelligenz und Komfortfunktionen ins Auto Einzug halten, umso höhere Datenübertragungsraten sind erforder-

lich. Zusätzlich steigen die Bildschirmgrößen im Auto: das verlangt nach noch höheren Datenübertragungsraten. Deshalb hält Kraus die jetzt angekündigten 5 GBit/s für nicht übertrieben, obwohl in den meisten heute realisierten Systemen noch nicht einmal die 3 GBit/s voll genutzt werden, die die aktuelle APIX-2-Generation heute schon bietet.

Doch die hohen Datenraten sind nur ein Aspekt: Zusätzlich spielt die Qualität im Auto eine wesentliche Rolle. »So viele Hersteller gibt es ja gar nicht, die die hohen Qualitätsanforderungen im Auto erfüllen können«, so Kraus. Und auch die Sicherheit darf nicht ver-



Robert Kraus, Inova

» Das Auto verlangt nach genau der Kombination an Fähigkeiten, die wir bieten können: höchste Anforderungen an Datenübertragungsraten, Qualität und Sicherheit. «

nachlässigt werden: »Alle Sicherheitsanforderungen, die sich im Auto stellen, werden wir mit APIX next erfüllen«, sagt Kraus. »Das Auto verlangt nach genau der Kombination an Fähigkeiten, die wir bieten können: höchste Anforderungen an Datenübertragungsraten, Qualität und Sicherheit.«

Die Aussicht auf hohe Stückzahlen, eine auf einer soliden Technik basierende neue IC-Generation – das freut nicht nur Kraus und seine Mitarbeiter, sondern auch die Investoren. Denn damit hat Inova die Start-up-Phase endgültig hinter sich gelassen.

Ein Halbleiter-Start-up? In Deutschland? Mit Zielmarkt Automotive? Wie kann das funktionieren?, mögen sich nicht wenige fragen. Zumal der Start-up kommenden Februar seinen 14. Geburtstag feiern kann, die Baby-Jahre also schon seit ein paar Jährchen vorbei sind.

Wie das funktionieren konnte? »Mit einem langen Atem und mit viel Ausdauer«, antwortet Kraus. Am Anfang hatte die Idee gestanden, sich mit einer vielversprechenden Technik selbständig zu machen. Ganz leicht war den Gründern – sie hatten bis dahin bei Motorola gearbeitet – die Entscheidung nicht gefallen. Aber sie glaubten fest an das Potenzial der Technik. Erstes Produkt war der GigaSTaR, ein Datenübertragungs-IC, das in medizinischen Geräten, in Fahrzeugen wie Zügen oder Straßenbahnen sowie in der Industrie hohe Datenraten zum Bildschirm übertragen kann. Das war eine solide, zuverlässige Technik. Und sie bestand die Feuerprobe im realen Einsatz. Noch heute arbeiten die ICs der GigaSTaR-Familie in vielen Systemen und Inova liefert sie nach wie vor. Die GigaSTaR-Familie brachte dem jungen Unternehmen erste Umsätze. Allerdings fehlte die Perspektive für die Zukunft, denn eines war klar: In hochvolumige Märkte konnte Inova damit nicht vordringen.

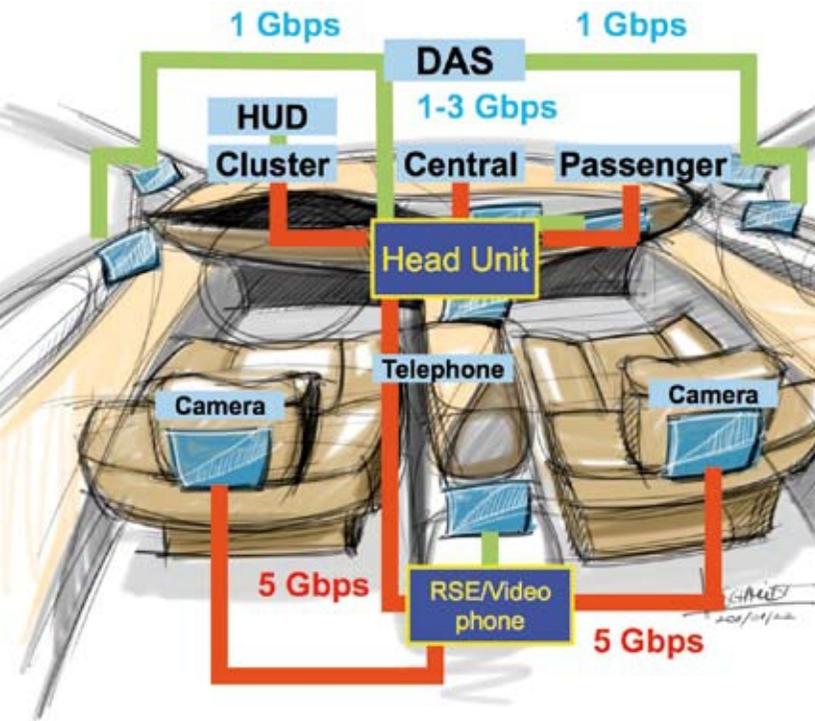
Rein in die Autos!

Welche Anwendungen, die hohe Stückzahlen versprechen, benötigen künftig hohe Übertragungsraten? Für welche Märkte muss Inova die neue Generation entwickeln? Diese Frage galt es zu beantworten und sie war schnell gefunden: Inova muss für den Automotive-Markt entwickeln.

Ob die Unternehmensführung über die eigene Antwort ein wenig erschreckt war? Vorstellbar wäre es, denn als kleiner Start-up mit den selbstbewussten Fahrzeugherstellern ins Geschäft zu kommen, ist schwierig. Und selbst wenn der Einstieg gelingt – es dauert lange, bis die ersten Autos vom Band rollen, die mit der neuen Technik ausgestattet sind – und bis die hohen Stückzahlen kommen, dauert es noch länger.

Doch Management und Entwickler waren so überzeugt von der Technik, dass sie mit Beharrlichkeit und Zähigkeit auf das Ziel zuarbeiteten: 2004 startete die Entwicklung der APIX-Chips, 2006 lagen erste Muster vor.

Das Glück ist mit den Tüchtigen – und etwas Glück hatte das kleine Unternehmen aus München schon. Denn ein ebenfalls in München ansässiger Automobilhersteller war auf die Entwicklung aufmerksam geworden, begleitete sie mit Wohlwollen – und Inova hatte einen ersten Kunden gefunden. Parallel dazu hatte sich auch das bayerische Wirtschaftsministerium davon überzeugen lassen, dass die Entwicklung förderungswürdig ist. »Die Politik hatte eine Vision und die Verantwortlichen waren bereit, ein gewisses Risiko einzugehen.



Aufbau eines multifunktionalen GBit/s-Netzwerks auf Basis von APIX next

Das war sehr wichtig für den Erfolg«, erinnert sich Kraus. Zudem half die enge Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut, die mittlerweile seit acht Jahren besteht.

Das gab den nötigen Schub, und 2008 kamen die ersten 7er-BMWs auf den Markt, in denen die ICs der APIX1-Generation arbeiteten. »Jetzt war auch klar, wohin die Richtung im Auto geht: größere Bildschirme, höhere Bandbreite«, erinnert sich Kraus.

Deshalb lehnten sich die Ingenieure nicht zurück, im Gegenteil, sie nahmen die Entwicklung der nächsten Generation in Angriff und bereits 2010 lieferte Inova die ersten Muster der APIX2-Generation. Sie ermöglicht die Übertragung von Video-, Audio- und sogar 100-MB-Ethernet in einem Verbund mit Datenraten von bis zu 3 GBit/s.

»3 GBit/s sind aber künftig nicht genug. Jetzt werden wir mit

APIX next die Bandbreite noch einmal verdoppeln – das ist ein gewaltiger Sprung«, so Kraus. »Hier steckt sehr viel Entwicklungsarbeit dahinter, ohne unser Partnernetzwerk wäre das nicht zu schaffen.« Seit zwei Jahren kooperiert Inova jetzt mit dem Hochfrequenz-Spezialist Rosenberger, um das gesamte Übertragungssystem einschließlich Steckverbinder und Kabel aufeinander abzustimmen. »Das hilft uns, die Datenraten über die Lebenszeit des Autos stabil zu halten und spart den Anwendern letztendlich Kosten«, erklärt Kraus. »Zusammen mit Rosenberger und der Fraunhofer Gesellschaft bilden wir eine sehr erfolgreiche F&E-Gemeinschaft.«

Die schönste Nachricht für ihn: APIX hat es geschafft, in die Plattformen verschiedener Automobilhersteller vorzudringen. Kraus: »In Japan haben wir bereits eine sehr gute Position, nicht zuletzt über die lange Zusammenarbeit mit Hitachi High Technologies. Jetzt erklären weitere Hersteller weltweit, dass sie APIX für ihre Entertainment-Plattform einsetzen werden.«

Was sieht er im Rückblick als wesentliche Faktoren für den Erfolg an? Vieles spielt hier zusammen. Angefangen natürlich mit

den Investoren, die durchaus einen langen Atem bewiesen haben. Sie haben laut Kraus gesehen, wie hart das Team arbeitet und haben an die Vision von Inova geglaubt, genauso wie auch das bayerische Wirtschaftsministerium und das Bundesministerium für Bildung und Forschung, die einiges an Fördergeldern in die Entwicklung von APIX gesteckt haben. Und er betont die Rolle der Partner, allen voran BMW. Der Autohersteller war ebenfalls von der Vision des Start-ups überzeugt und bereit, ein gewisses Risiko einzugehen. Dazu kamen im Laufe der Zeit weitere Partner. So hatte Fujitsu die Technik bereits 2007 lizenziert, später folgte Toshiba.



Für die Zukunft gerüstet

APIX next

APIX next ist darauf ausgelegt, künftige HD-Infotainment-Systeme mit Ethernet-basierter Netzwerk-Architektur zu unterstützen. APIX next wird Infotainment- und Bordnetzdaten gleichzeitig und völlig unabhängig voneinander über eine einzige Verbindung transportieren. »Das gilt auch für sicherheitsrelevante Daten«, sagt Inova-CEO Robert Kraus.

APIX next wird deshalb eine Bandbreite von über 5 GBit/s erreichen, auch die Bandbreite des Rückkanals wird deutlich höher als die 187 MBit/s von APIX2 sein. Während heute gerade erst einmal die 100-MBit/s-Ethernet-Systeme ins Auto kommen – hier reicht die Performance der APIX2-Generation mit 3 GBit/s völlig

aus –, ist der Übergang zum Gigabit-Ethernet laut Kraus absehbar. Deshalb arbeitet Inova jetzt schon mit Hochdruck an der nächsten Generation. Wichtig sind für das Gesamtsystem auch die Übertragungskabel.

Für die schnelle Datenübertragung hatten sich 2006 Rosenberger zusammen mit deutschen Automobilherstellern auf das 4-Draht-STP-Kabel als Standard festgelegt. Die differentielle Signalübertragung über zwei Adernpaare mit 100 Ω Impedanz bietet laut Kraus rein physikalisch die besten Voraussetzungen, um Daten mit variabler Bandbreite bis über 5-GBit/s hinaus zuverlässig und ökonomisch übertragen zu können. Vor allem können damit

hohe Übertragungsraten gleichzeitig in beide Richtungen übertragen werden, ein Muss für die Unterstützung künftiger Netzwerkarchitekturen im Fahrzeug. »Wir arbeiten bei der Entwicklung von APIX next deshalb eng mit Rosenberger zusammen, um die Chips und die Kabel optimal aufeinander abzustimmen«, erklärt Robert Kraus. Davon verspricht er sich auch, dass die Kosten für die Kabel über die Lernkurve sinken werden.

Um den Aufbau kosteneffizienter Systeme zu ermöglichen, hat Inova APIX next skalierbar ausgelegt: Für Knoten mit niedrigen Datenraten sind auch einfache Kabel- und Steckersysteme einsetzbar. (ha)

Jetzt ist auch Analog Devices mit im Boot – und es werden weitere Partner und Lizenznehmer folgen. Was Kraus ebenfalls als sehr wichtig für den Erfolg ansieht: die Gründer von Inova hatten schon über viele Jahre in der Halbleiterindustrie gearbeitet. Er selber kann auf eine langjährige Karriere bei Motorola zurückblicken: »Das war die beste Schule der

Welt.« Motorola hat nach seinen Worten damals das Bewusstsein für Qualität, Kosten, Ausbeute und Kundennutzen tatsächlich gelebt, ebenso wie das »Respect for People«, ein wichtiges Anliegen von Bob Galvin, ehemaliger CEO und Sohn des firmengründers Paul Galvin. Wer nur eine tolle Idee habe, aber niemals gelernt habe, was ppm-Qualität bedeutet,

wer nicht mit dem ganzen Umfang der operativen Aufgaben in Berührung kam, der werde es schwer haben, seine Ideen umzusetzen.

Außerdem hält er neben den Grundtugenden wie Ausdauer und Ehrlichkeit ein gewisses Gespür für Psychologie für ein wichtiges Erfolgskriterium. Und vor allem: »Man muss an sich und andere glauben.« (ha) ■