



## ZUR SOFORTIGEN VERÖFFENTLICHUNG:

### Imaging-Technologien verändern die Automobilindustrie

Auszug aus: Imaging for Automotive 2019 report, Yole Développement, 2019 | ZF S-Cam 4 – Forward Automotive Mono and Tri Camera for Advanced Driver Assistance Systems, System Plus Consulting, 2019

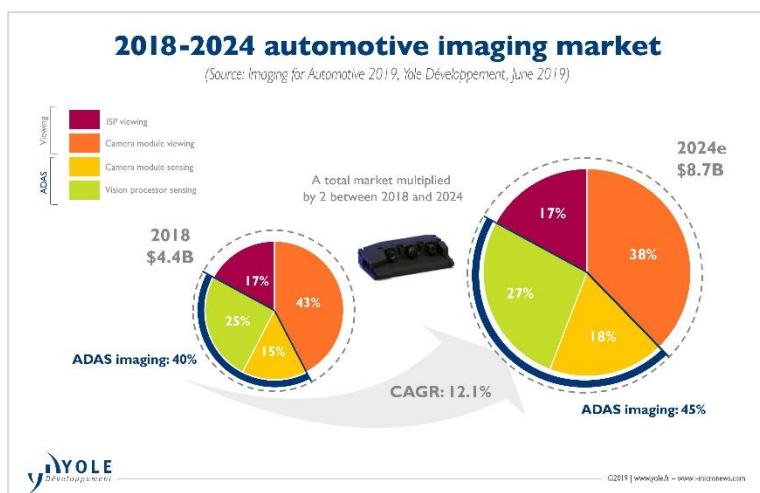


Webcast am 24. Juni um 17.00 Uhr MET: Automotive Imaging on its Way to Sensing powered by Yole Développement & System Plus Consulting - [ANMELDEN](#)

**LYON, Frankreich – 20. Juni 2019:** Kameras gehören heute zu den Standardausrüstungen von Fahrzeugen. 2018 wurden 124 Mio. Bildsensoren verkauft. Kameramodule in Fahrzeuge machen inzwischen einen Marktwert von 3 Mrd. US-Dollar aus und werden voraussichtlich mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR)<sup>1</sup> von 11 % bis 2024 5,7 Mrd. US-Dollar

erreichen, so lautet die Ankündigung von Yole Développement (Yole) in seinem letzten Bericht zu den Imaging-Technologien, Imaging for Automotive.

In den letzten fünf Jahren standen Viewing-Anwendungen im Mittelpunkt des Marktwachstums und Systeme wie Rückfahrkameras, Rundumsicht und Blackbox sind inzwischen in unseren Fahrzeugen allgegenwärtig. ADAS-<sup>2</sup> Kameras, die gegenwärtig 40 % der



Geschäftstätigkeit ausmachen, werden in den nächsten Jahren aufgrund der steigenden Nachfrage einen weiteren Zuwachs verzeichnen.

Zum Beispiel hat ZF, einer der größten Tier-One-Zulieferer von Fahrzeugsystemen, im letzten Jahr seine vierte Generation der S-Cam in zwei Varianten eingeführt, eine mit einer Monokamera und die andere mit einem Dreifach-Kameramodul ...

Yole arbeitet zusammen mit System Plus Consulting daran, einen umfassenden Einblick in die Imaging-Technologien und ihre Anwendungen in der Automobilindustrie zu geben. Ihre Analysen umfassen Visual Computing mit KI-Unterstützung, um den

<sup>1</sup> CAGR: Compound Annual Growth Rate (durchschnittliche jährliche Wachstumsrate)

<sup>2</sup> ADAS: Advanced Driver Assistance Systems (Fahrerassistenzsysteme - FAS)

zahlreichen Anwendungen in der Automobilindustrie und den Imaging-Technologien eine zusätzliche Dynamik zu verleihen.

Aus der Sicht des Marktes und der Technologie bieten die Analysten heute eine umfassende Sammlung an Berichten, die die Imaging-Industrie, innovative Technologien und neu entstehende Marktsegmente beschreiben. Zusätzlich zum heute angekündigten Bericht Imaging for Automotive präsentieren sie sowohl Reverse-Engineering- als auch Kalkulationsberichte: ZF S-Cam 4 – Forward Automotive Mono and Tri Camera for Advanced Driver Assistance Systems.

Yole und System Plus Consulting, die beide zur Unternehmensgruppe Yole gehören, bündeln ihre Expertise, um technologische Durchbrüche und Marktgelegenheiten aufzuzeigen. Welchen Stand haben die Imaging-Technologien in der historischen Automobilindustrie? Wie wird die Zukunft dieser Industrie aussehen? Wie werden die Autohersteller und Tier-I mit dieser Entwicklung umgehen? Die Analysten laden Sie ein, diese Zukunft zu entdecken.

Die Automobilindustrie, die bislang von den Imaging-Unternehmen eher als Sekundärmarkt betrachtet wurde, steht nun im Mittelpunkt der Strategie jedes Keyplayers: Erstens, da Umsatz und Volumen inzwischen ein beträchtliches Niveau erreicht haben, und zweitens aufgrund der weitreichenden Auswirkungen der KI<sup>3</sup>, die die Fahrerassistenzsysteme vorantreibt.

*„Als erste umfassende Edge-Computing-Anwendung hat sich die Imaging-Technologie für Fahrzeuge als „Schwerpunkt“ für Imaging-Technologien im Laufe des Übergangs von Imaging- zu Sensing-Anwendungen positioniert“*, kommentiert **Pierre Cambou, Imaging Activity Leader bei Yole**. Und fügt hinzu: *„Neue Funktionen und innovative Technologien verändern heute die gesamte Automobilindustrie.“*

Gestern waren die Anwendungen für die Automobilindustrie einfach und überschaubar: zumeist Rückfahrkameras und Frontkameras mit ADAS. Heute hat sich die Situation drastisch verändert und die technologischen Folgen können sich ebenfalls als dramatisch herausstellen.

*„Zum Beispiel streben im Bereich Viewing Rundumsicht-Kameras heute auch die unteren Marktsegmente an, was die Anzahl der ISPs<sup>4</sup> verändern könnte“*, erläutert **Yohann Tschudi, PhD. Technology & Market Analyst bei Yole**. *„Dann sind da noch die die Außenspiegel ersetzenden Kameras, auch „E-Mirrors“ genannt, die Anti-Flickering und HDR erfordern. Daher sollte die technische Leistung weit über die aktuellen Viewing-Kameras hinausgehen.“*

---

<sup>3</sup> KI: Künstliche Intelligenz

<sup>4</sup> ISP: Image Signal Processor (Bildsignalprozessor)

Die von ZF angebotene vierte Generation der S-Cam in ihren zwei Versionen, eine mit Monokamera, die andere mit Dreifachkamera, ist mit dem Omnivision CMOS Bildsensor ausgestattet.

„Diese technische Entscheidung von ZF steht für den Wandel in den Beschaffungsstrategien von ZF und Intel Mobileye“, kommentiert **Audrey Lahrach, Cost Analyst bei System Plus Consulting**. „Der Einsatz des neuesten Mobileye EyeQ4 Vision Prozessors ermöglicht es, die Informationen von 3 Kameras zu kombinieren, um die Sicherheit dank einer verzehnfachten Berechnungsleistung zu verbessern. Alle Funktionen in einem der kleinsten und leichtesten Produkte dieser Kategorie.“

Im Bereich ADAS wird die Anwendung im Fahrgastraum bereits von vielen CIS-<sup>5</sup>Playern gründlich geprüft, größtenteils aufgrund der neuen Vorschriften. Es lohnt sich, die immer weiter fortschreitende Marktakzeptanz zu beobachten. Die große Frage zur Erreichung der 3. Autonomiestufe ist die Technologie, die für ADAS-Surround-Kameras ausgewählt wird. Die Überschwemmung mit Daten lässt ganz offensichtlich nicht auf sich warten und Brute-Force-Berechnungsmethoden, d. h. die Nutzung eines 180Tops ASIC (wie der FSD von Tesla), werden nicht für jeden OEM möglich oder von ihm gewollt sein<sup>6</sup>.

In der Technologie ist ein neuer Paradigmenwechsel im Anzug, aber aufgrund der üblicherweise sehr langsamen Einführungsrate neuer Technologien in der Automobilindustrie könnte dies noch 3 – 5 Jahre dauern ... Die Sammlung der Imaging-Berichte ist unter [i\\_micronews.com](http://micronews.com), Abschnitt [Imaging-Berichte](#) einsehbar.

In der nächsten Woche wird die Unternehmensgruppe Yole an wichtigen Messen, Konferenzen und Webcasts teilnehmen. Ihr Ziel ist, die Sichtweise der Imaging-Industrie im Hinblick auf die Automobilbranche zu präsentieren.

Notieren Sie sich diese Daten und vereinbaren Sie ein Treffen mit unseren Analysten:



- Yole und System Plus Consulting, beide der Teil Unternehmensgruppe Yole, kündigen zu diesem Thema ein Online-Event am 24. Juni an: **[Automotive Imaging on its Way to Sensing](#)**. Pierre Cambou von Yole und Audrey Lahrach präsentieren den Stand der Imaging-Technologien und die jeweiligen Anwendungen in der Automobilindustrie. Klicken Sie [hier](#) und melden Sie sich gleich an!
- Am 4. September bietet Yole im European Machine Vision Forum eine Präsentation mit dem Titel: **Technology transitions in the Machine Vision industry**.

<sup>5</sup> CIS: CMOS Bildsensor

<sup>6</sup> OEM: Original Equipment Manufacturer



- Vom 4. bis 6. September in Shenzhen anlässlich der 21. China International Optoelectronic Expo. (CIOE) organisiert Yole seine **4 Executive Forums: 3D Sensing for Consumer – LiDAR for Automotive – Si Photonics – And IR Imaging.** Jedes Forum wird einen halben Tag dauern und 7+ Präsentationen der wichtigsten Industrieakteure umfassen. Die Besucher können dann während der vier Foren und Networking-Sessions an mehr als 25 exklusiven Gesprächen teilnehmen ... [Weitere Informationen.](#)

Um den Kalender von Yole zu öffnen, klicken Sie auf [I-Micronews.](#)

Bleiben Sie dran!

**ABOUT THE REPORTS:**

- [Imaging for Automotive 2019](#)

*Paramount to the future of safety and autonomy, the automotive imaging market is at a key crossroads. – A technology & market report performed by Yole Développement (Yole)*

**List of companies**

Aisin Seiki, Ambarella, ams, Apple, Aptiv, Baidu, Blablacar, Bosch, BYD, BrightWay Vision, Continental, Denso, e2v, Ficos, Flir, Fuji Heavy Industries, Fastree3D, Fujitsu, Google, Ibeo, IMI, Infineon, Innoviz, Jabil, Kalray, Kingpak, Leddar Tech, Inilab, Inivation, LFoundry, LG, Magna, Magneti Marelli, Melexis, Mobileye, Movidius, NXP, Nvidia, Omnivision, ON Semiconductor, Panasonic, PMD Technologies, Prophesee, Quanergy, Samsung, SensL and more.

- [ZF S-Cam 4 – Forward Automotive Mono and Tri Camera for Advanced Driver Assistance Systems](#)

*Fourth generation of the S-Cam family from the leading ADAS camera player – Two structure, process & cost reports, Mono & Tri Systems and Lens Module and CIS performed by System Plus Consulting.*

Based on a teardown of the system, these reports detail a complete bill of material and describe the electronics and housing assembling. Moreover, a specific report describes the camera's manufacturing and packaging processes. They present also a detailed physical analysis of the CMOS image sensor, with a cross-section of the complete camera modules.

These reports also include a comparison with the previous version in the S-Cam series, the S-Cam 3. It estimates the manufacturing cost and selling price for both the mono and tri-camera.

The teardown and the cost analysis of the System On Chip (SOC) is available in the related report "Mobileye EyeQ4 Vision Processor Family".

**About the authors**

- **Pierre Cambou** has been part of the imaging industry since 1999. He first took several positions at Thomson TCS, which became Atmel Grenoble in 2001 and e2v Semiconductors in 2006. In 2012 Pierre founded Vence Innovation, later renamed Irlinx, to bring to market an infrared sensor technology for smart environments and interactions. He has an Engineering degree from Université de Technologie de Compiègne and a Master of Science from Virginia Tech. Pierre also graduated with an MBA from Grenoble Ecole de Management. In 2014 he joined Yole Développement as Imaging Activity Leader.
- As a Software & Market Analyst, **Yohann Tschudi**, PhD is a member of the Semiconductor & Software division at Yole Développement (Yole). Yohann is daily working with his team, to identify, understand and analyze the role of the software and computing parts within any semiconductor products, from the machine code to the highest level of algorithms. After his thesis at CERN (Geneva, Switzerland), Yohann developed a dedicated software for fluid mechanics and thermodynamics applications. Afterwards, he served during 2 years at the University of Miami (FL, UnitedStates) as an AI scientist. Yohann has a PhD in High Energy Physics and a master degree in Physical Sciences from Claude Bernard University (Lyon, France).
- **Wilfried Théron** is Head of Department Electronic Systems & QA Manager. Wilfried holds a master's degree in Micro-electronics from the University of Nantes, France
- **Audrey Lahrach** is in charge of costing analyses for IC, LCD & OLED Displays and Sensor Devices. She created display reverse costing activity for System Plus Consulting and developed the camera activity. She holds a Master degree in Microelectronics from the University of Nantes
- **Guillaume Chevalier** performs physical analyses. He holds a two-year university degree in technology of physical measurements and instrumentation technics.

**ABOUT YOLE GROUP OF COMPANIES**

**System Plus Consulting** specializes in the cost analysis of electronics, from semiconductor devices to electronic systems. Created more than 20 years ago, System Plus Consulting has developed a complete range of services, costing tools and reports to deliver in-depth production cost studies and estimate the objective selling price of a product.

System Plus Consulting engineers are experts in Integrated Circuits - Power Devices & Modules - MEMS & Sensors - Photonics – LED - Imaging – Display - Packaging - Electronic Boards & Systems. Through hundreds of

analyses performed each year, System Plus Consulting offers deep added-value reports to help its customers understand their production processes and determine production costs. Based on System Plus Consulting's results, manufacturers are able to compare their production costs to those of competitors. System Plus Consulting is a sister company of Yole Développement. More info on [www.systemplus.fr](http://www.systemplus.fr) and on [LinkedIn](#) and [Twitter](#).



Founded in 1998, **Yole Développement (Yole)** has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide covering MEMS & Sensors - Imaging - Medical Technologies - Compound Semiconductors - RF Electronics - Solid State Lighting - Displays - Photonics - Power Electronics - Batteries & Energy Management - Advanced Packaging - Semiconductor Manufacturing - Software & Computing - Memory and more...

The “More than Moore” market research, technology and strategy consulting company Yole Développement, along with its partners System Plus Consulting, PISEO and KnowMade, support industrial companies, investors and R&D organizations worldwide to help them understand markets and follow technology trends to grow their business. . For more information, visit [www.yole.fr](http://www.yole.fr) and follow Yole on [LinkedIn](#) and [Twitter](#).

- Consulting & Financial Services: Jean-Christophe Eloy ([eloy@yole.fr](mailto:eloy@yole.fr))
- Reports: David Jourdan ([jourdan@yole.fr](mailto:jourdan@yole.fr))

Yole Développement, System Plus Consulting, Knowmade, PISEO and Blumorpho are part of Yole Group of Companies. Yole Group of Companies - Press Relations & Corporate Communication: Sandrine Leroy ([leroy@yole.fr](mailto:leroy@yole.fr)).

###