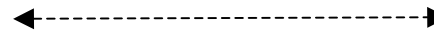
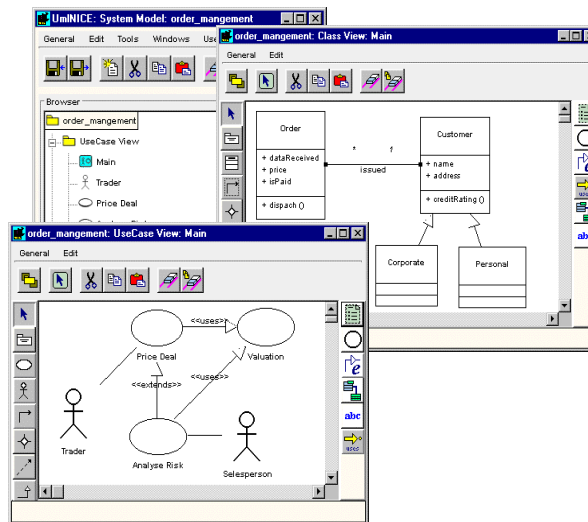


# AutoSPIN Italia



## Automotive Software Process Improvement Network

Milano – 20 Marzo 2007



Sponsored by



*intecs* informatica e tecnologia del software

*Brainware Company*

# Agenda

---

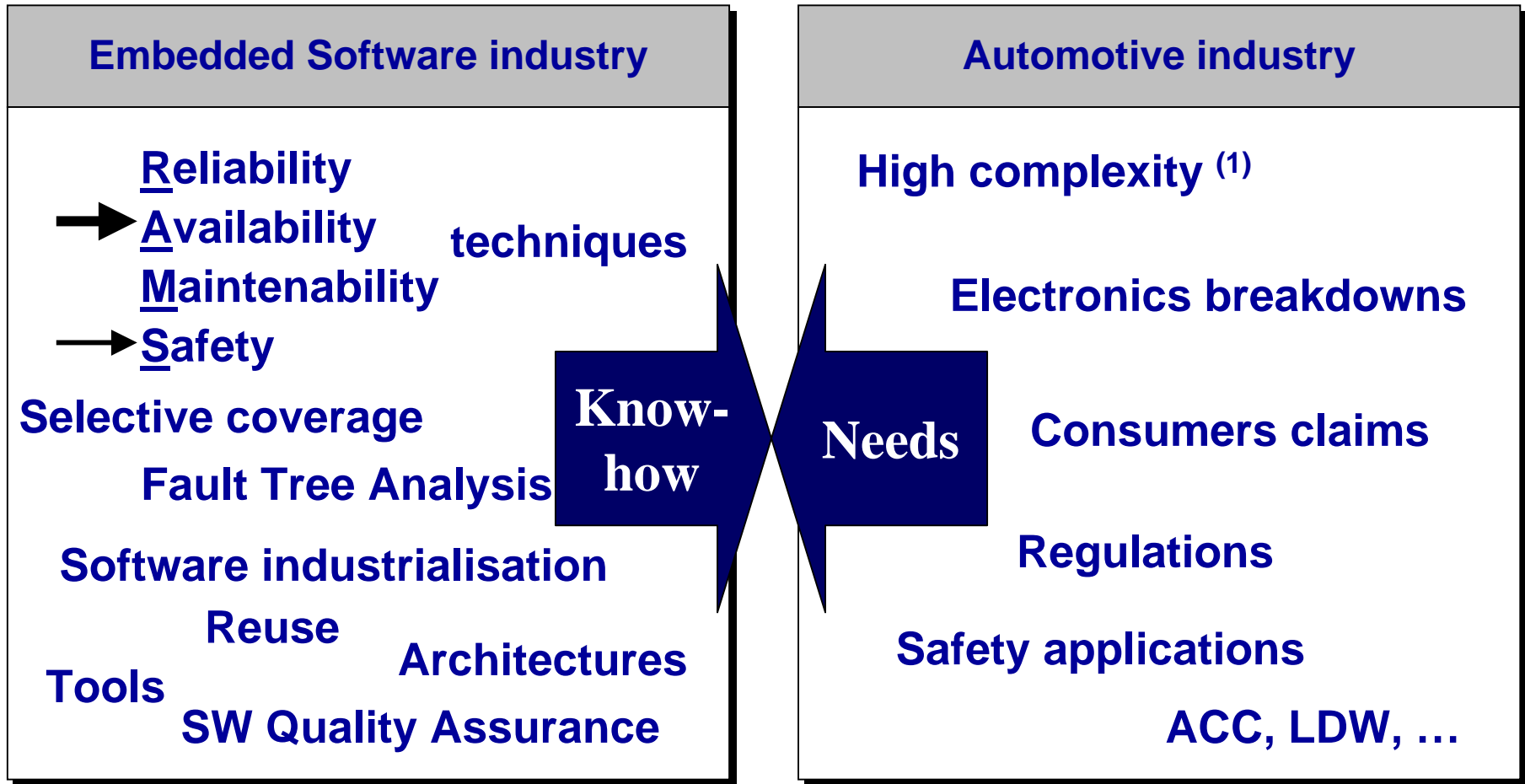
- 10:30 Welcome coffe, registrazione e benvenuto
- 10:45 Introduzione (INTECS)
- 11:15 Automotive SPICE in Fiat (FIAT Auto)
- 11:45 SPIN Germany Activities (Kugler & Maag)
- 12:00 discussion panel: obiettivi ed organizzazione
- 13:00 pranzo buffet
- 14:00 esperienza di alcuni fornitori  
COBRA, BREMBO, BITRON .....
- 15:00 round table: utilizzo di Automotive SPICE
- 16:30 chiusura lavori

# Agenda

---

10:30	Welcome coffe, registrazione e benvenuto
10:45	Introduzione (INTECS)
11:15	Automotive SPICE in Fiat (FIAT Auto)
11:45	SPIN Germany Activities (Kugler & Maag)
12:00	discussion panel: obiettivi ed organizzazione
13:00	pranzo buffet
14:00	esperienza di alcuni fornitori COBRA, BREMBO, BITRON .....
15:00	round table: utilizzo di Automotive SPICE
16:30	chiusura lavori

AutoSPIN Italia **Due industrie si incontrano**

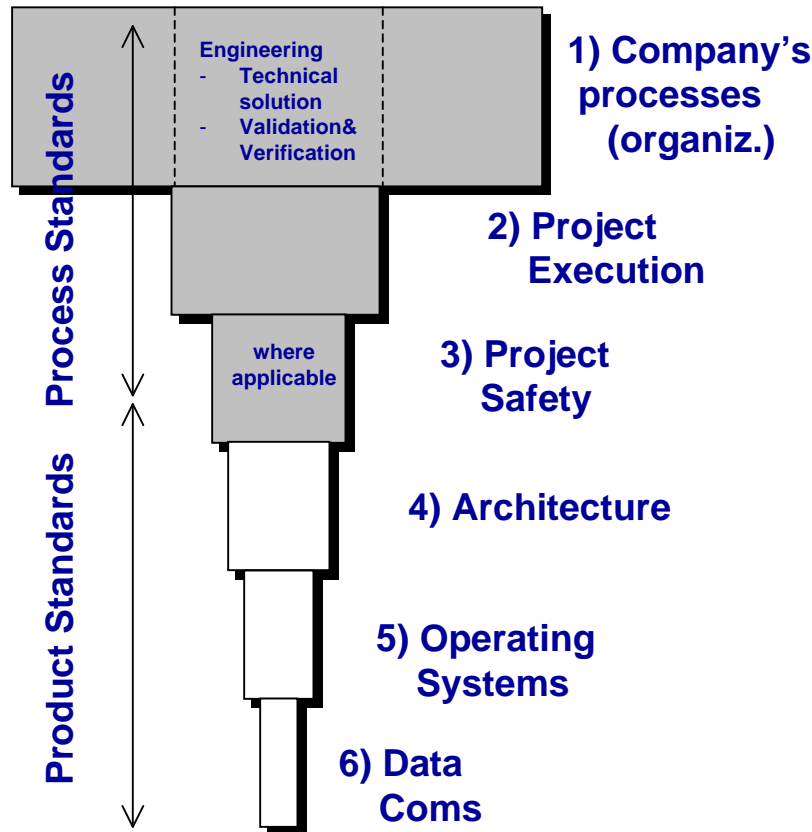


**The industries are still learning and adapting to each other**

(1) La BMW serie 5 presenta 500 milioni di combinazioni nel solo sistema di "infotainment" (BCG, 2004)

# Il modello-T di Intecs

The T-Model for High-Tech Companies



Defense/  
Aeronautics



Automotive

Railway  
Signaling

**CMMI**  
(es. Northrop,  
Lockeed, DOD)

**RTCA<sup>(6)</sup>/ DO-178B**  
**MIL-STD-498**  
**DOD-2167A**

**MIL-STD-882C**

**IMA<sup>(7)</sup>**

**POSIX-RT**  
**VRTX**  
**PSOS**  
**ARINC-653**

•**AFDX**  
•**TTP**  
•**MIL-STD-1553**

**CMMI AutoSPICE<sup>(1)</sup>**

**MISRA Guidelines**  
**IEEE**

**WD 26262**  
**MISRA Integrity**  
**Report**

**AUTOSAR<sup>(4)</sup>**  
(includes safety team)

**OSEK<sup>(8)</sup>**  
**Vxworks<sup>(5)</sup>**  
**Neutrino, Qx**  
**Windows CE**  
**Linux embedded**

No safety:  
**CAN**  
**LIN**

Safety:  
**FlexRay**  
**TTCAN**

**CMMI**  
(es. Alstom,  
Ansaldo)

**CENELEC<sup>(2)</sup>**

**CENELEC-**  
**Safety<sup>(3)</sup>**

•**proprietary**  
•**adhoc/consortia**

•**VRTX**  
•**microCOSII**  
•**proprietary**  
•**adhoc/consortia**

•**PROFIBUS**  
•**CAN**

(1) ISO15504's PRM for Automotive was out in August 2005 (2) CEI-EN 50128 (3) CEI-EN 50126, Railways RAMS (4) AUTomotive Open System Architecture (5) From Windriver (6) Radio Technical Commission for Aeronautics (7) Integrated Modular Avionics (8) To be extended for safety by Autosar  
NB: "General purpose" standards/processes have not been listed (eg ISO9000/visio2000, RS232, RS485)

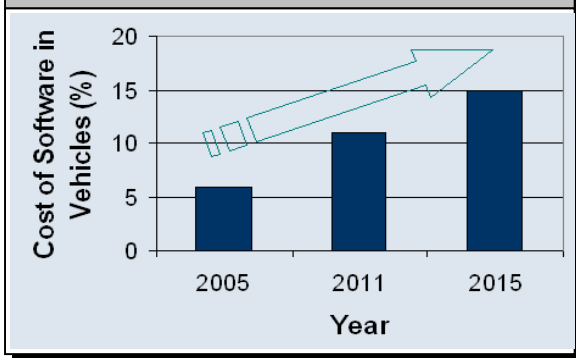
# Automotive: innovazione strutturale

## Drivers: Quality, Features & Time-to-mkt

Key product differentiators	SW-driven	HW-driven
Reliability <sup>(1)</sup>	71%	29%
Ease of integration <sup>(2)</sup>	74%	26%
Usability/flexibility <sup>(3)</sup>	71%	29%
Features and functionality <sup>(4)</sup>	58%	42%
Cost <sup>(5)</sup>	34%	66%
Design <sup>(6)</sup>	7%	93%

BCG, 2004

## Software “out of control”



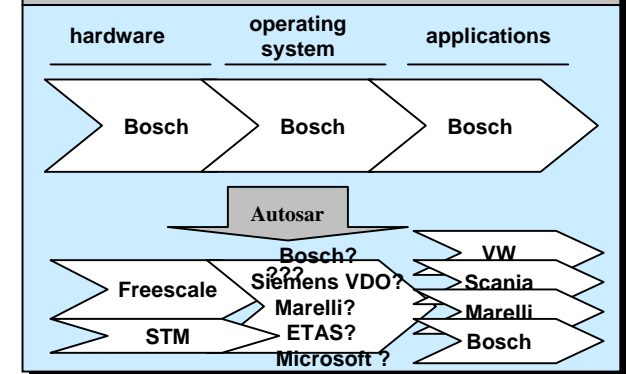
Frost & Sullivan, 2006

## Structural innovation

- ➔ Reliability
- ➔ Availability techniques
- ➔ Maintainability
- ➔ Safety Fault Tree Analysis
- Software industrialisation
- Tools Reuse Selective coverage
- Architectures

Today: 2007-2010

## New business dynamics



2014 ?

# Partecipanti

---

- Bitron
  - BREMBO
  - COBRA
  - FIAT Auto
  - Marelli Powertrain
  - Marelli Sistemi El.
  - MetaSystem
  - Det Norske Veritas
  - INTECS
  - ISTI-CNR
  - Politecnico di Torino
  - SUPSI (CH)
  - Univ. Tor Vergata
- Invited speaker:
- Kugler & Maag (SPIN Germany)
  - Fraunhofer Institute (D)

# Brands



Fiat Group Automobiles SpA





# L'impatto del software sull'auto

---

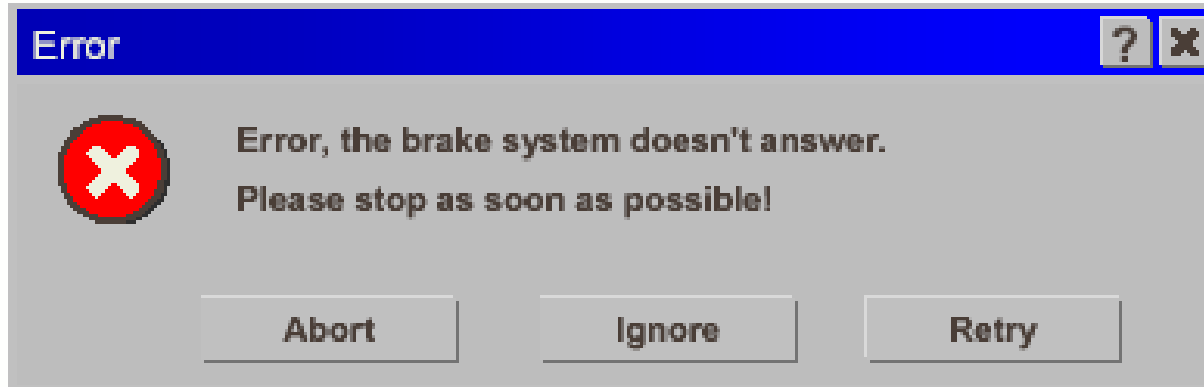



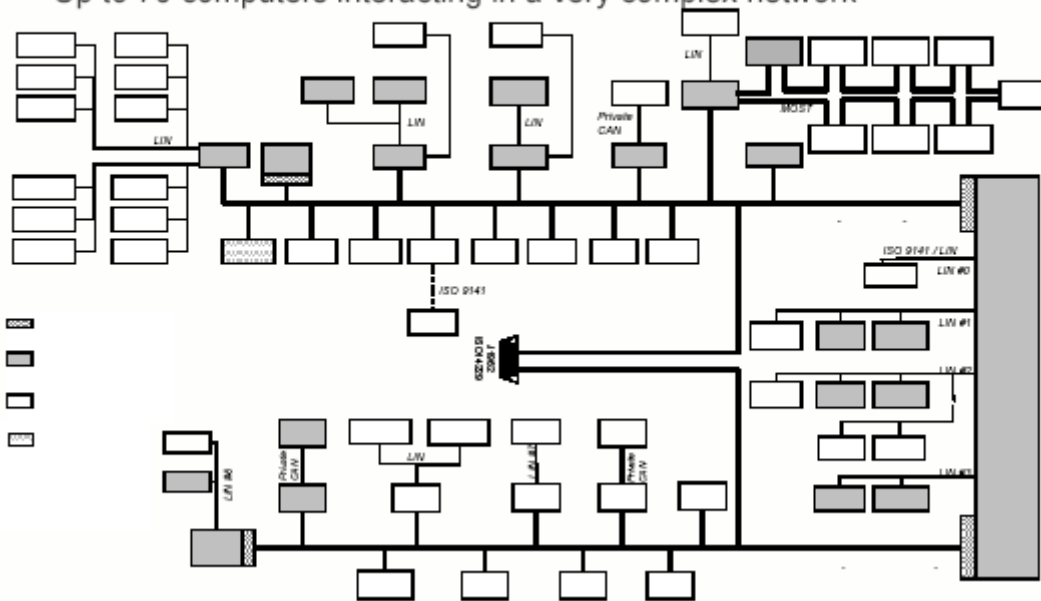
Photo courtesy of 

**The Digital Car:  
a computer on wheels !**

# Tanto software e molto complesso

## Software in our cars?

Up to 70 computers interacting in a very complex network



**More than 300 KLOC lines of code !**

**(NASA Shuttle avionics is 450 KLOC)**

# I vantaggi del software

---

- ✓ Consente nuove/innovative funzionalità
- ✓ E' flessibile (evoluzioni, varianti)
- ✓ Non pesa, non ingombra, non consuma
- ✓ Non si deteriora nel tempo (no wear-out)

# I problemi del software

---

- ✓ I software "bugs" sono la maggiore causa di malfunzionamento
- ✓ Costringono costosi "recall"
- ✓ Il software è sempre in ritardo
- ✓ Il software costa molto
- ✓ Le stime sono sempre imprecise

# Le risposte

---

✓ Disciplinare e standardizzare il processo:

- ✓ **Automotive SPICE™**
- ✓ **Safety WD 26262**
- ✓ **MISRA Development Guidelines**
- ✓ **MISRA C:2004**

✓ Disciplinare e standardizzare il prodotto:

- ✓ **AutoSAR**

## Confrontare e condividere esperienze:

- ✓ Interpretazioni efficaci ed efficienti di Automotive SPICE
- ✓ Utilizzo di tools/librerie (commerciali ed open source)
- ✓ Servizi di consulenza, training ed assessment
- ✓ Standards, Metodi e Tecniche
- ✓ Model-based vs. Code-based
- ✓ Software Safety & Security

# Come funziona uno SPIN ?

---

- ✓ Un gruppo di interesse aperto
- ✓ Una organizzazione interna snella
- ✓ Un sito sul web (alcune pagine essenziali)
- ✓ Una mailing list
- ✓ **Workshop** periodici (2-3 all'anno)
- ✓ Collabora con lo SPIN Germany
- ✓ Raccoglie e veicola idee verso comitati di standardizzazione
- ✓ Identifica aree di ricerca ed incoraggia collaborazioni

**I workshop sono l'asse portante  
delle attività dello SPIN**

# Agenda

---

- |       |   |
|-------|---|
| 10:30 | Welcome coffe, registrazione e benvenuto                      |
| 10:45 | Introduzione (INTECS)   |
| 11:15 | Automotive SPICE in Fiat (FIAT Auto)                          |
| 11:45 | SPIN Germany Activities (Kugler & Maag)                       |
| 12:00 | discussion panel: obiettivi ed organizzazione                 |
| 13:00 | pranzo buffet   |
| 14:00 | esperienza di alcuni fornitori<br>COBRA, BREMBO, BITRON ..... |
| 15:00 | round table: utilizzo di Automotive SPICE                     |
| 16:30 | chiusura lavori   |



# Agenda

---

- |       |   |
|-------|---|
| 10:30 | Welcome coffe, registrazione e benvenuto                      |
| 10:45 | Introduzione (INTECS)   |
| 11:15 | Automotive SPICE in Fiat (FIAT Auto)                          |
| 11:45 | SPIN Germany Activities (Kugler & Maag)                       |
| 12:00 | discussion panel: obiettivi ed organizzazione                 |
| 13:00 | pranzo buffet   |
| 14:00 | esperienza di alcuni fornitori<br>COBRA, BREMBO, BITRON ..... |
| 15:00 | round table: utilizzo di Automotive SPICE                     |
| 16:30 | chiusura lavori   |

# Agenda

---

- |       |   |
|-------|---|
| 10:30 | Welcome coffe, registrazione e benvenuto                      |
| 10:45 | Introduzione (INTECS)   |
| 11:15 | Automotive SPICE in Fiat (FIAT Auto)                          |
| 11:45 | SPIN Germany Activities (Kugler & Maag)                       |
| 12:00 | discussion panel: obiettivi ed organizzazione                 |
| 13:00 | pranzo buffet   |
| 14:00 | esperienza di alcuni fornitori<br>COBRA, BREMBO, BITRON ..... |
| 15:00 | round table: utilizzo di Automotive SPICE                     |
| 16:30 | chiusura lavori   |

# Agenda

---

- |       |   |
|-------|---|
| 10:30 | Welcome coffe, registrazione e benvenuto                      |
| 10:45 | Introduzione (INTECS)   |
| 11:15 | Automotive SPICE in Fiat (FIAT Auto)                          |
| 11:45 | SPIN Germany Activities (Kugler & Maag)                       |
| 12:00 | discussion panel: obiettivi ed organizzazione                 |
| 13:00 | pranzo buffet   |
| 14:00 | esperienza di alcuni fornitori<br>COBRA, BREMBO, BITRON ..... |
| 15:00 | round table: utilizzo di Automotive SPICE                     |
| 16:30 | chiusura lavori   |

# Agenda

---

- |       |   |
|-------|---|
| 10:30 | Welcome coffe, registrazione e benvenuto                      |
| 10:45 | Introduzione (INTECS)   |
| 11:15 | Automotive SPICE in Fiat (FIAT Auto)                          |
| 11:45 | SPIN Germany Activities (Kugler & Maag)                       |
| 12:00 | discussion panel: obiettivi ed organizzazione                 |
| 13:00 | pranzo buffet   |
| 14:00 | esperienza di alcuni fornitori<br>COBRA, BREMBO, BITRON ..... |
| 15:00 | round table: utilizzo di Automotive SPICE                     |
| 16:30 | chiusura lavori   |

# Round table

---

- CMMI vs SPICE
- inTACS o ?

# **BACKUP**

---

# Safety systems perceived by consumers

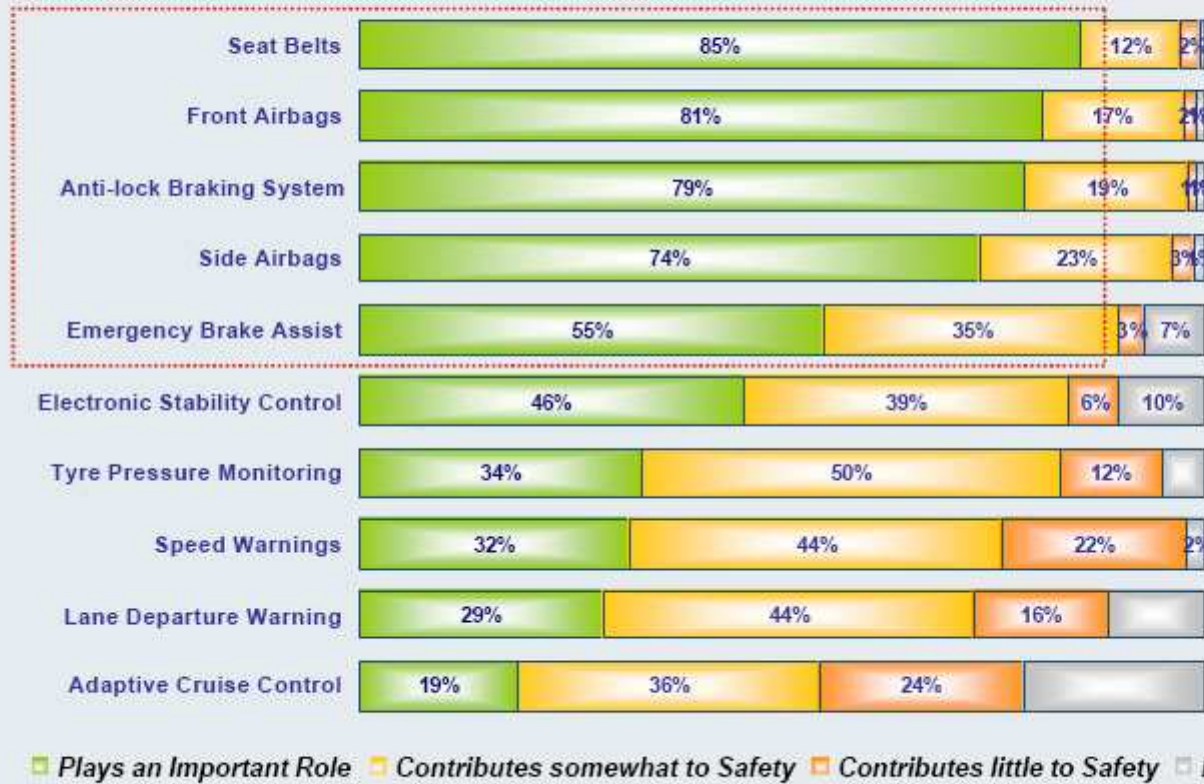
FROST & SULLIVAN

Source: Frost & Sullivan Study on Consumer Preferences and willingness to pay for Safety, 2005



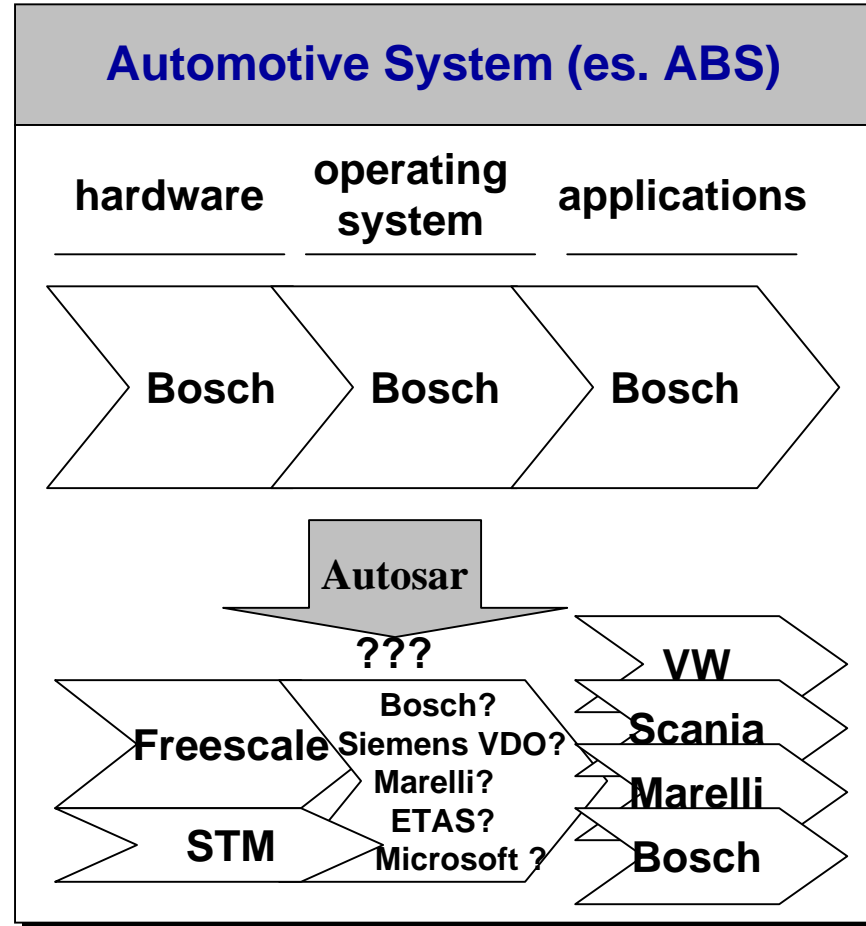
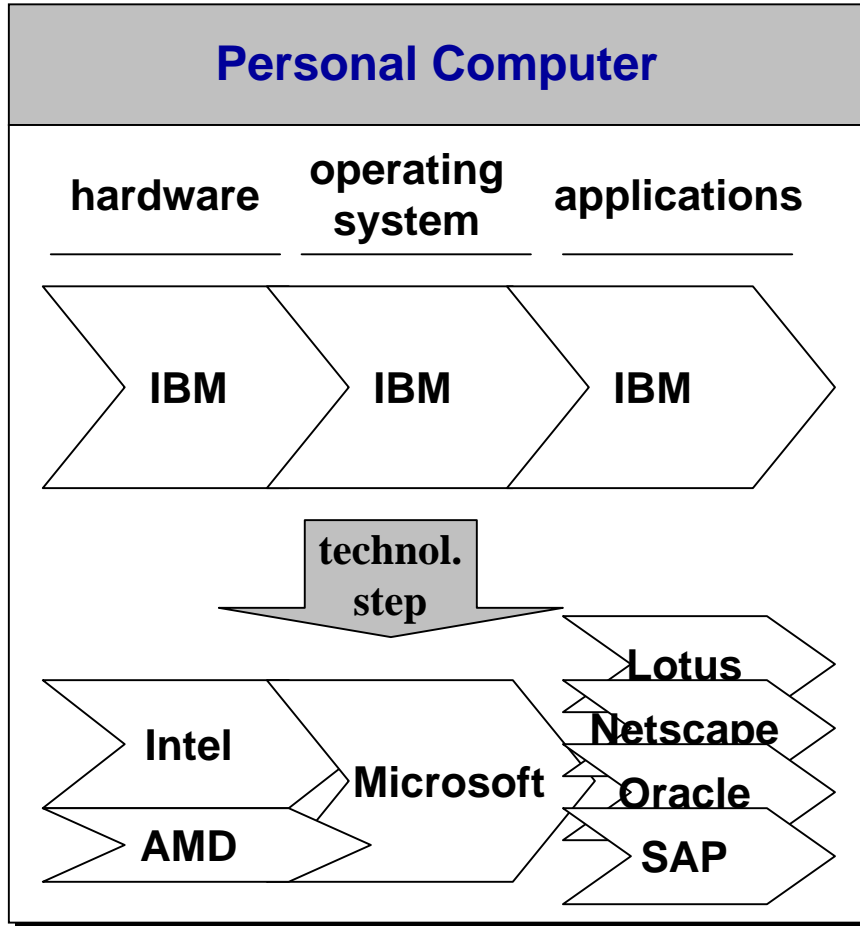
## Perception of Current Safety Systems - EUROPE

Respondents perceive technologies (ABS, Seatbelts, Airbags) traditionally associated with accident scenarios to play an important part in vehicle safety. Technologies not primarily associated with accident scenarios are perceived to be not as important to vehicle safety.



Q.2 How important are the following technologies to overall vehicle safety?

# Value chain deconstruction in Automotive



Market pressures to standardization will drive value chain deconstruction and will need new independent actors