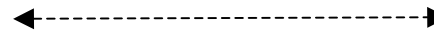
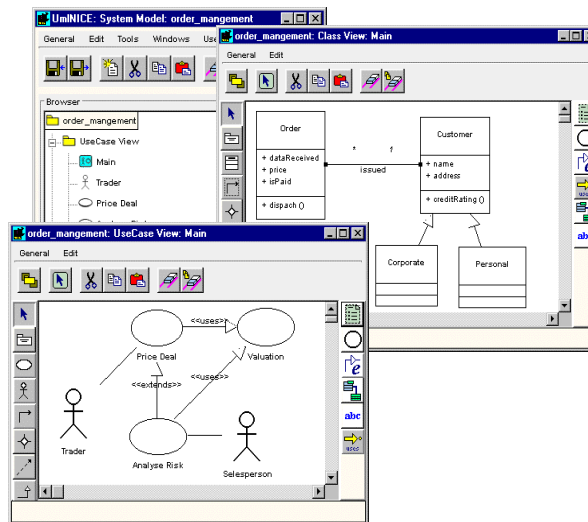


AutoSPIN Italia



Automotive Software Process Improvement Network

Milano – 20 Marzo 2007



Sponsored by



intecs informatica e tecnologia del software

Brainware Company

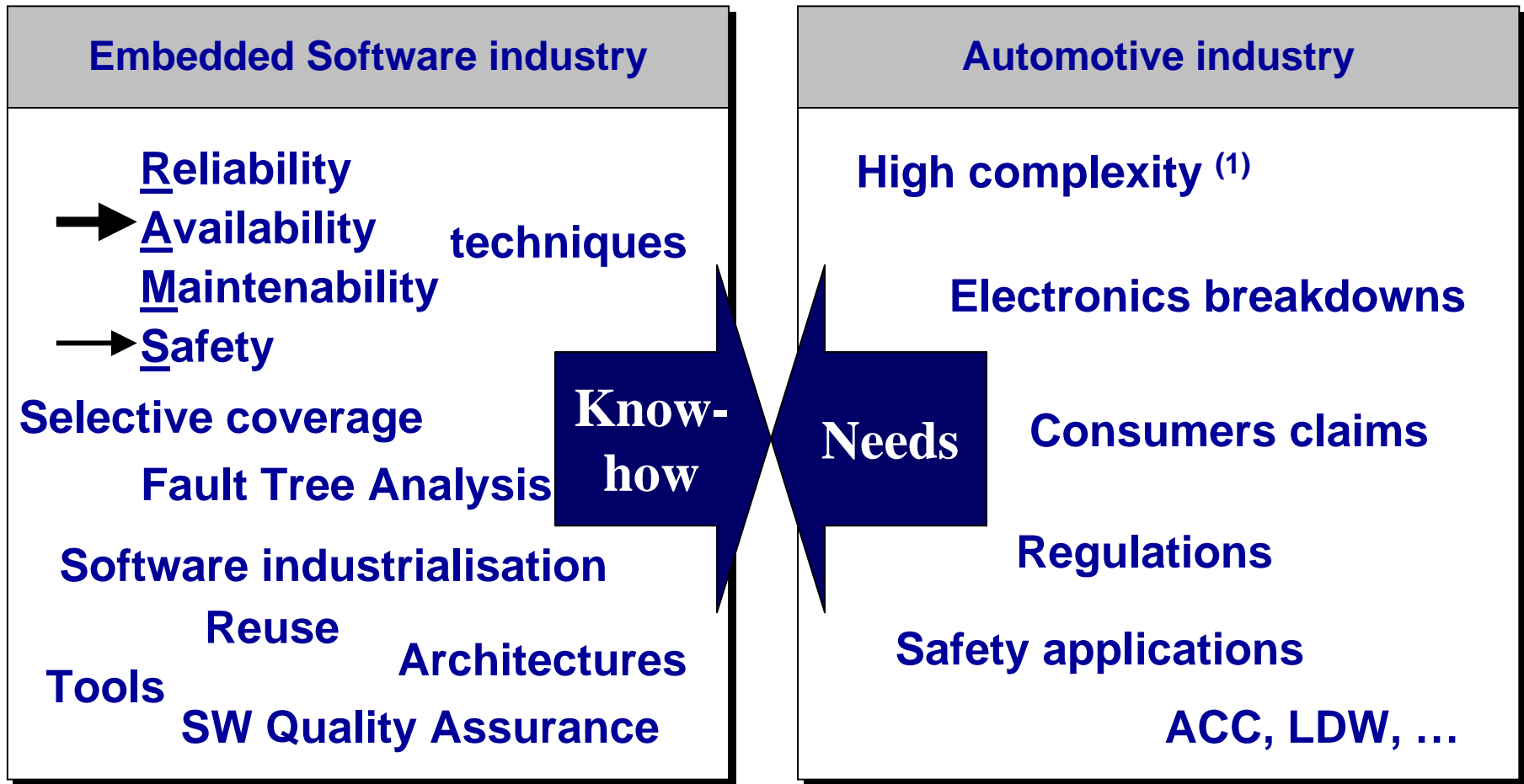
Agenda

- 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**

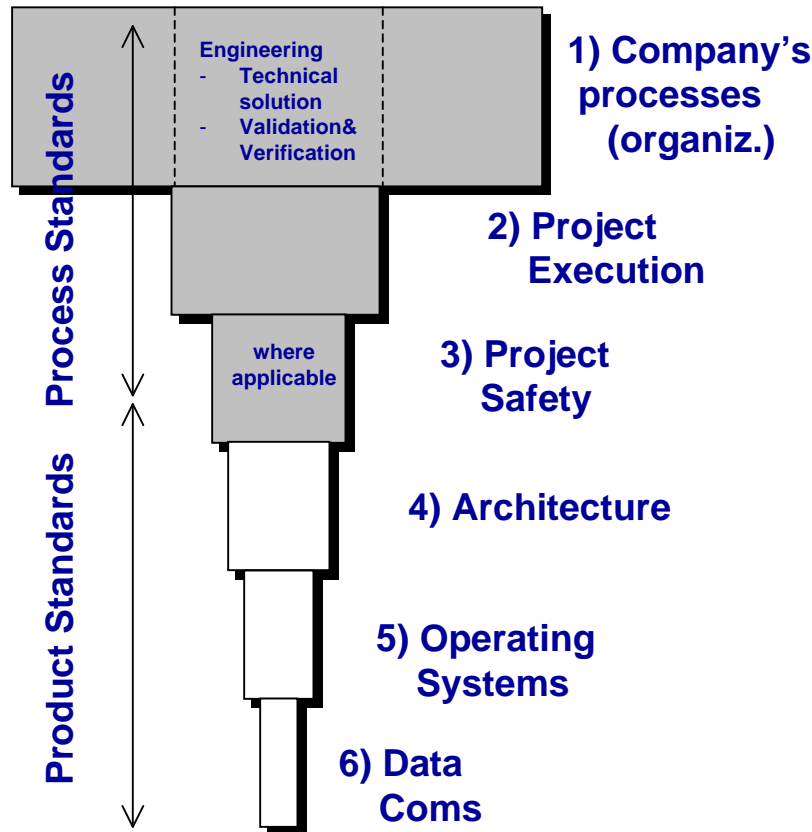


The industries are still learning and adapting to each other

(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⁽⁶⁾/ DO-178B
MIL-STD-498
DOD-2167A

MIL-STD-882C

IMA ⁽⁷⁾

POSIX-RT
VRTX
PSOS
ARINC-653

•AFDX
•TTP
•MIL-STD-1553

CMMI AutoSPICE⁽¹⁾

MISRA Guidelines
IEEE

WD 26262
MISRA Integrity
Report

AUTOSAR ⁽⁴⁾
(includes safety team)

OSEK ⁽⁸⁾
Vxworks ⁽⁵⁾
Neutrino, Qx
Windows CE
Linux embedded

No safety: CAN LIN
Safety: FlexRay TTCAN

CMMI
(es. Alstom,
Ansaldo)

CENELEC⁽²⁾

CENELEC-
Safety⁽³⁾

•proprietary
•ad hoc/consortia

•VRTX
•microCOSII
•proprietary
•ad hoc/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)

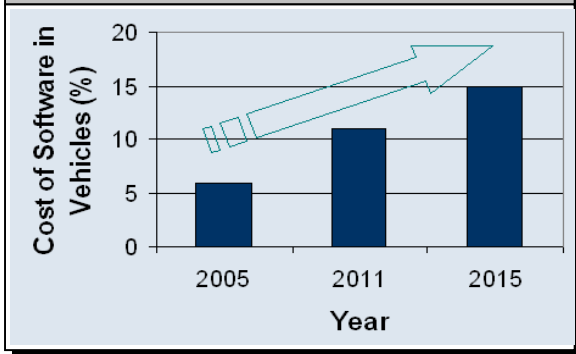
Automotive: innovazione strutturale

Drivers: Quality, Features & Time-to-mkt

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

BCG, 2004

Software "out of control"



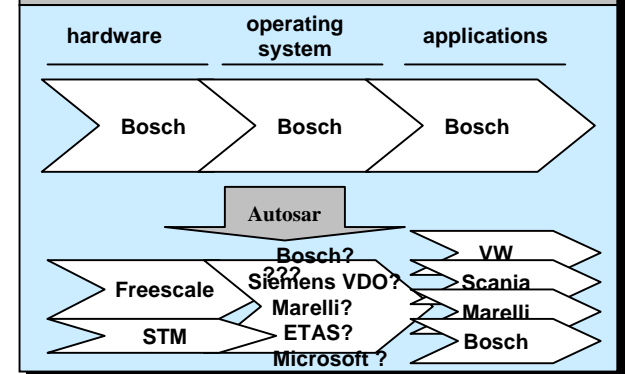
Frost & Sullivan, 2006

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

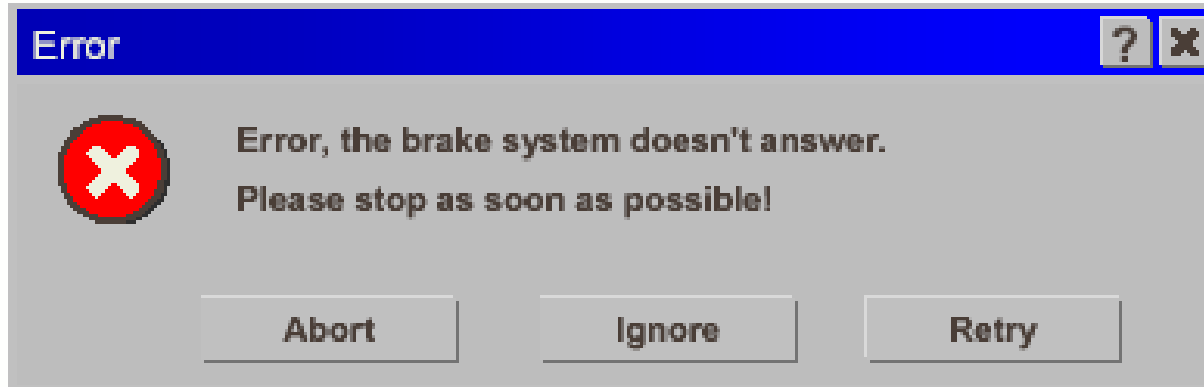



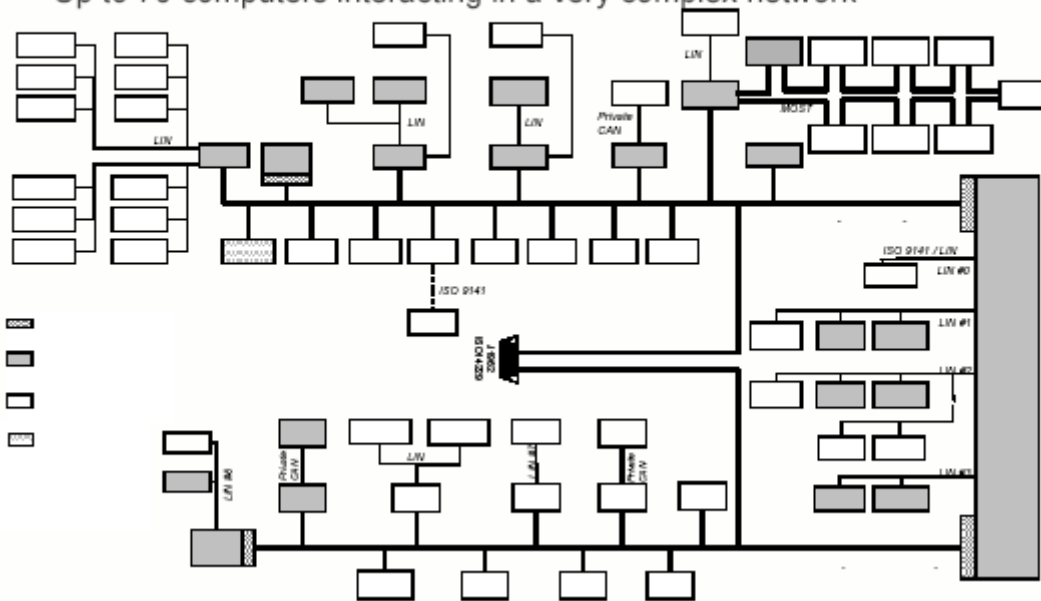
Photo courtesy of 

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
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 |

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 |

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 |

Round table

- CMMI vs SPICE
- inTACS o ?

BACKUP

Safety systems perceived by consumers

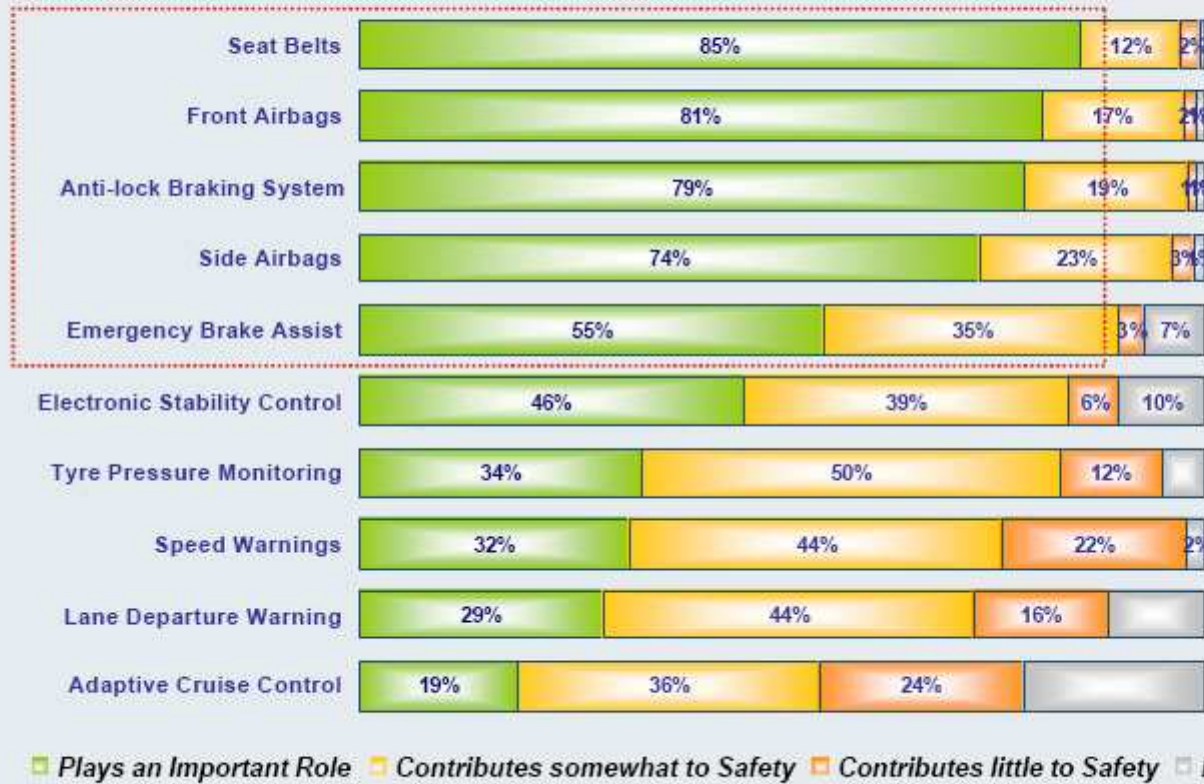
FROST & SULLIVAN

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



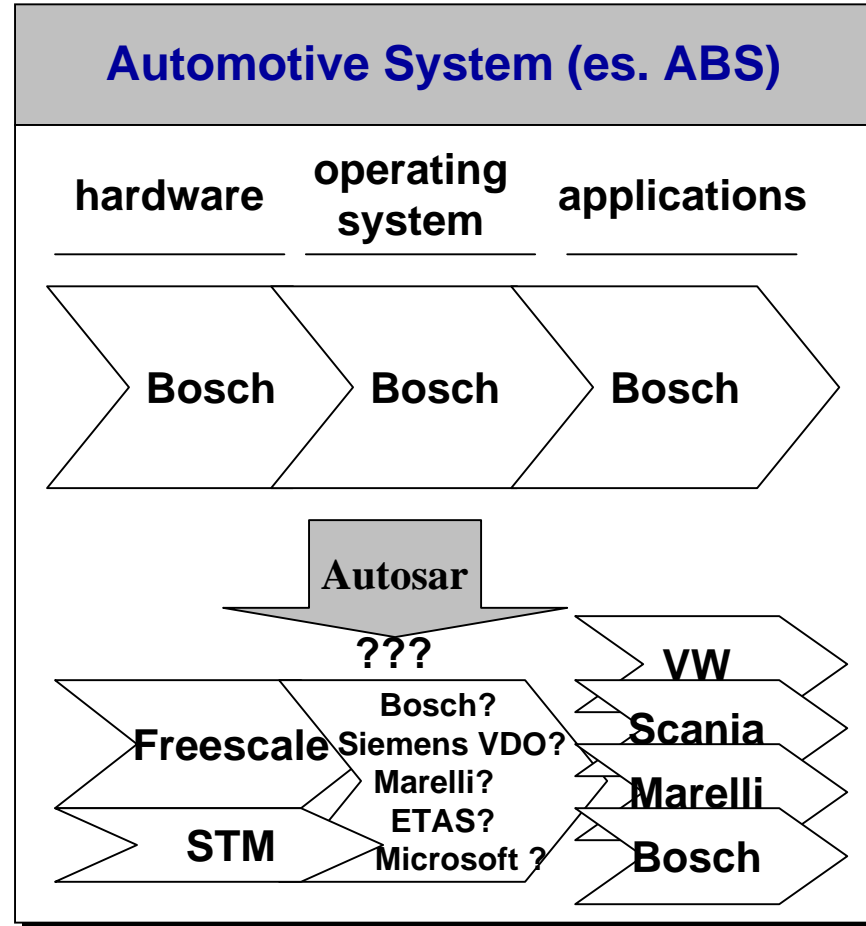
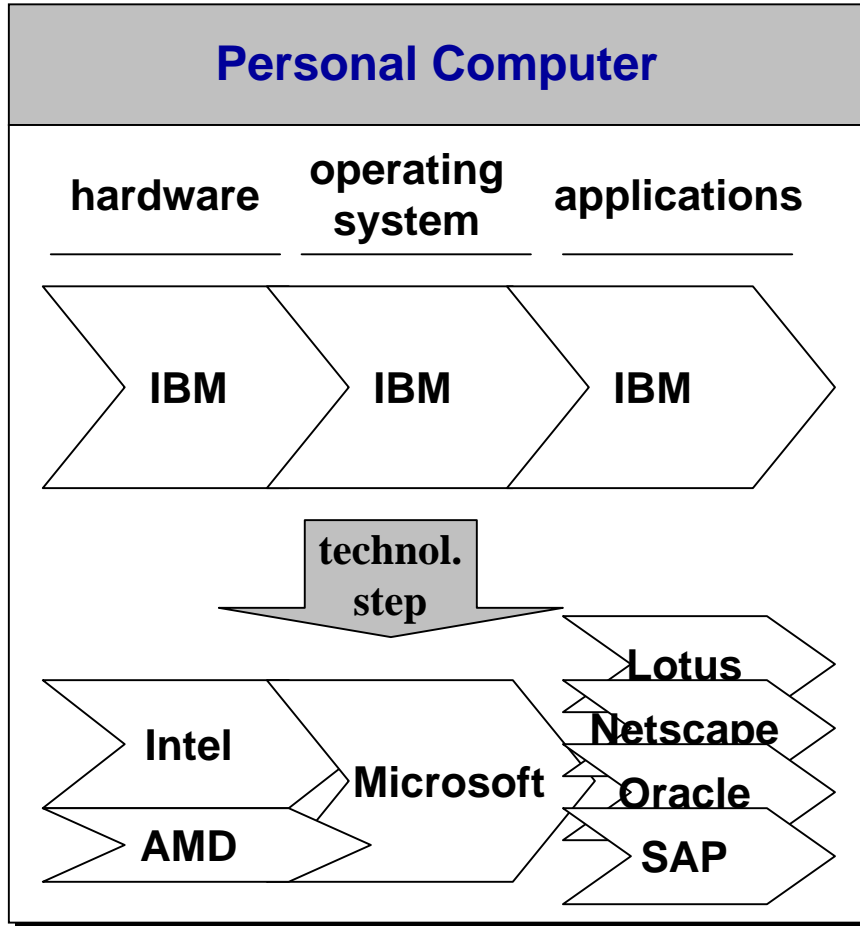
Perception of Current Safety Systems - EUROPE

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