

Perspektiver for udvikling og produktion af elbiler



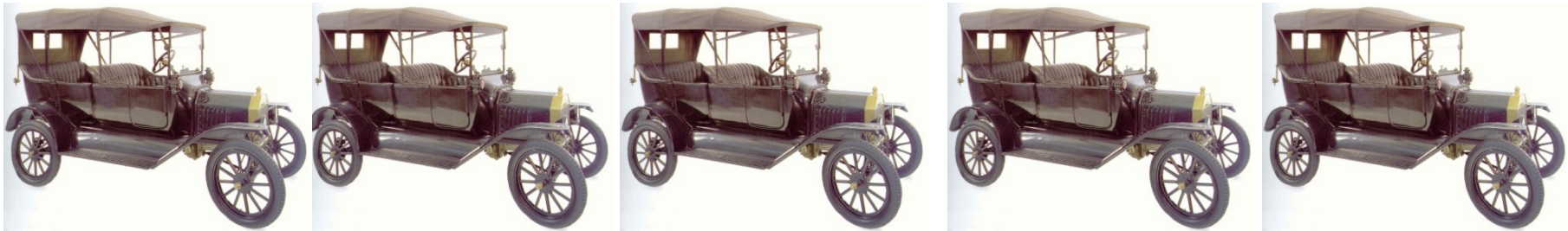
Volvo Torslanda, Gothenborg, Sweden

RUC

Roskilde Universitet
Roskilde University



***'Any Customer can have a car painted any colour
he wants as long as it is black'
– Henry Ford, 1922***



Den konventionelle bilfabrik

Estimated cost of mass market vehicle assembly plant	
Process	Typical cost (millions £)
Press shop	100
Press shop die set / tooling per model	20-65
Welding plant	50-100
Paint shop	200-300
Pre-assembly	10-50
Trim / final assembly	10-50
Total cost	390-665
Breakeven >100.000 units per year	

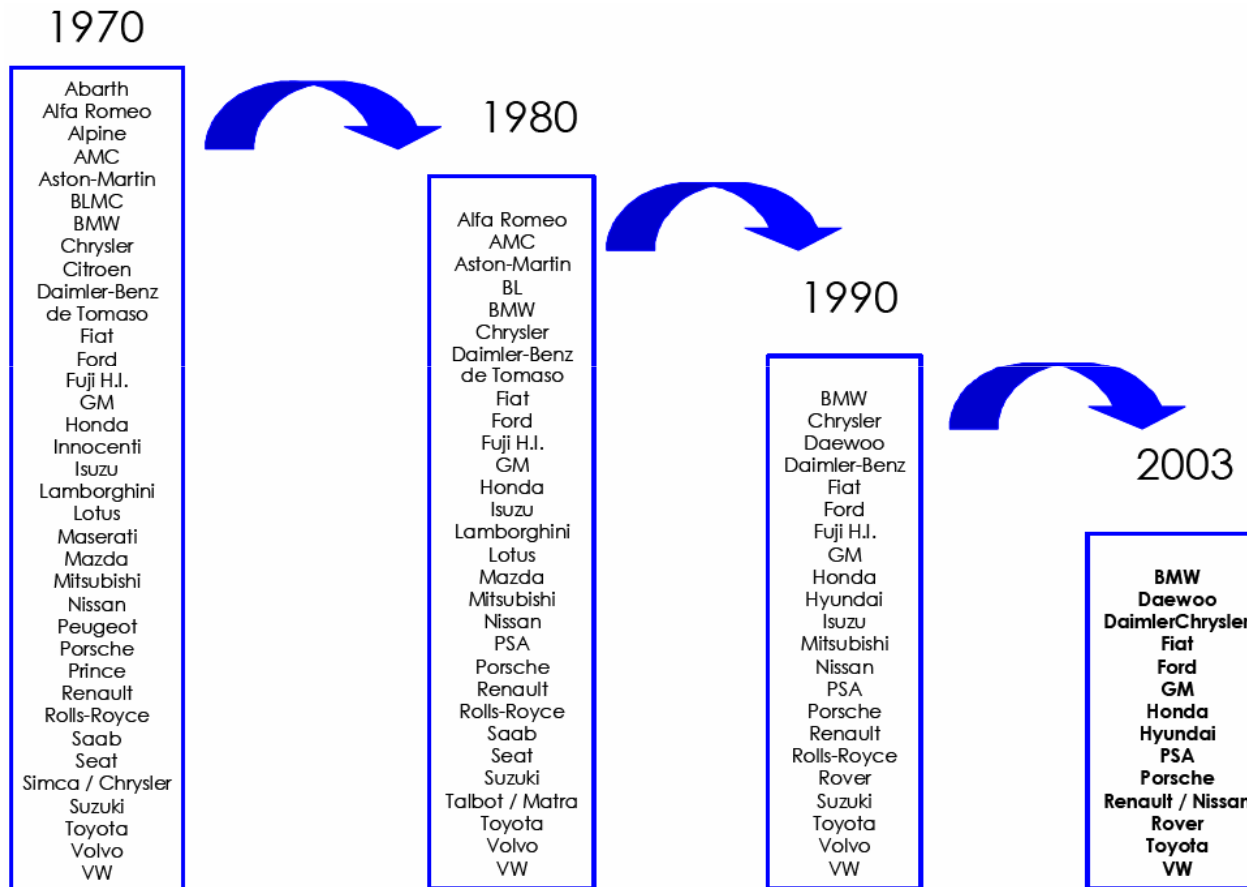
Kilde: Andrews et al, Black and Beyond, Optics & Laser Technology 38 (2006) 377–391



RUC

Roskilde Universitet
Roskilde University

Mergers and acquisitions



(European Commission 2004)



Platform produktion

- En strategisk måde at organisere design, produktion og indkøb på tværs af mærker indenfor koncernerne
- Deling af komponent på tværs af bilmærker inden for koncernerne
- Skalintensivering: standardisering af design, udvikling, indkøb, logistik og opsætning af samlefabrikker
- Nyeste trend: globale platforme for små personbiler

Produktion af små personbiler baseret på globale platforme		
	2009	2016
GM	0,69 mio (37%)	1,75 mio (54%)
Ford	0,66 mio (35%)	1,78 mio (64%)
Chrysler	0,22 mio (23%)	0,62 mio (43%)

Kilde: PWC
2010



Platforme og standardisering

- ***Standardiserede teknologier:*** Komponenter der kan anvendes mere eller mindre uændret på tværs af modeller på samme platform
- ***Modificerede teknologier:*** Teknologier der er ændret men har samme grundlæggende karakteristika
- ***Differentierede teknologier:*** Komponenter og teknologi der er forskellig fra model til model

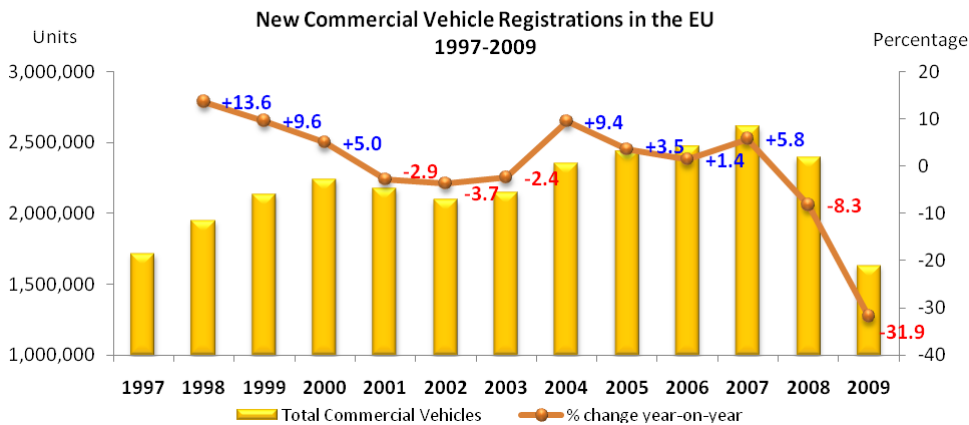
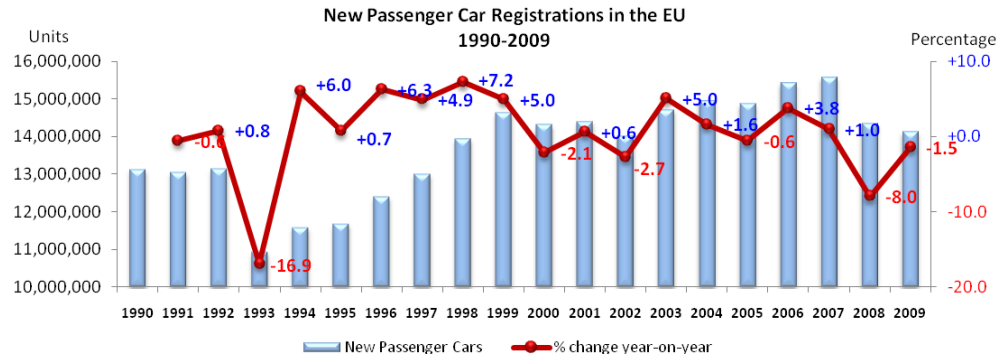


Example: Renault/Nissan 2007

- P1/B: Nissan March, Nissan Micra, Nissan Cube, Nissan Tiida, Renault Modus, Dacia Logan
- P3/C: Renault Mégane, Renault Scenic, Renault Grand Scenic, Nissan Lafesta
- P5: Renault Laguna, Renault Val Satis, Renault Espace, Renault Grand Espace
- Minicar: Renault Twingo
- Small: Renault Clio II
- Car-derived van: Renault Kangoo



Krisen og el-biler

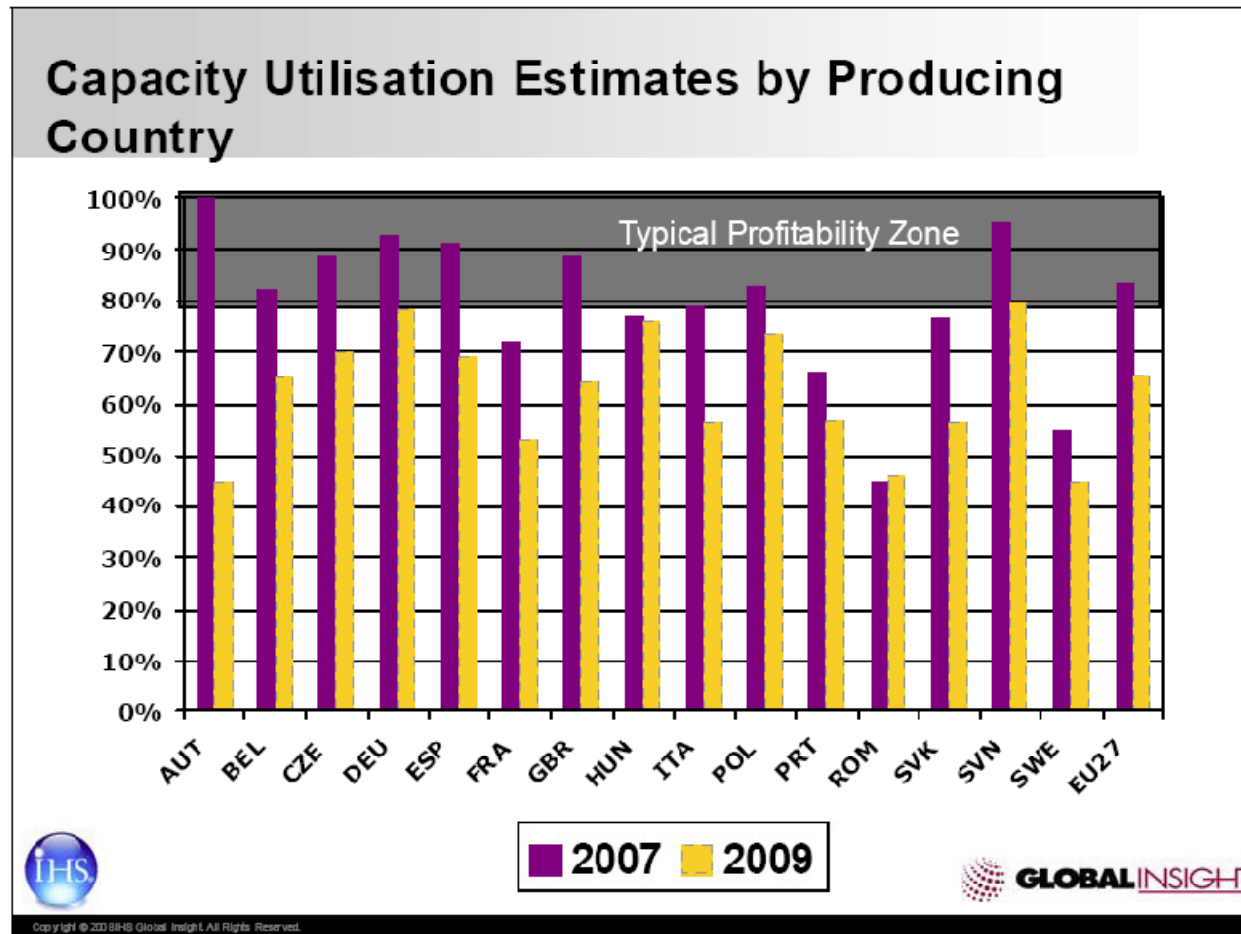


Kilde: ACEA: EU Economic Report, marts 2010

Konsekvenser for udvikling og produktion af elbiler:

- Udviklingsprogrammer for elbiler er typisk dyrere, mere langsigtede og usikkerheden er større
- Krisen ansporer bilproducenterne til at investere i konventionel (billigere) teknologi for at få et hurtigere (kortsigtet) udbytte

Kapacitetsudnyttelsen



Kilde: IHS Global Insight, april 2009



Det fremtidige marked for elbiler

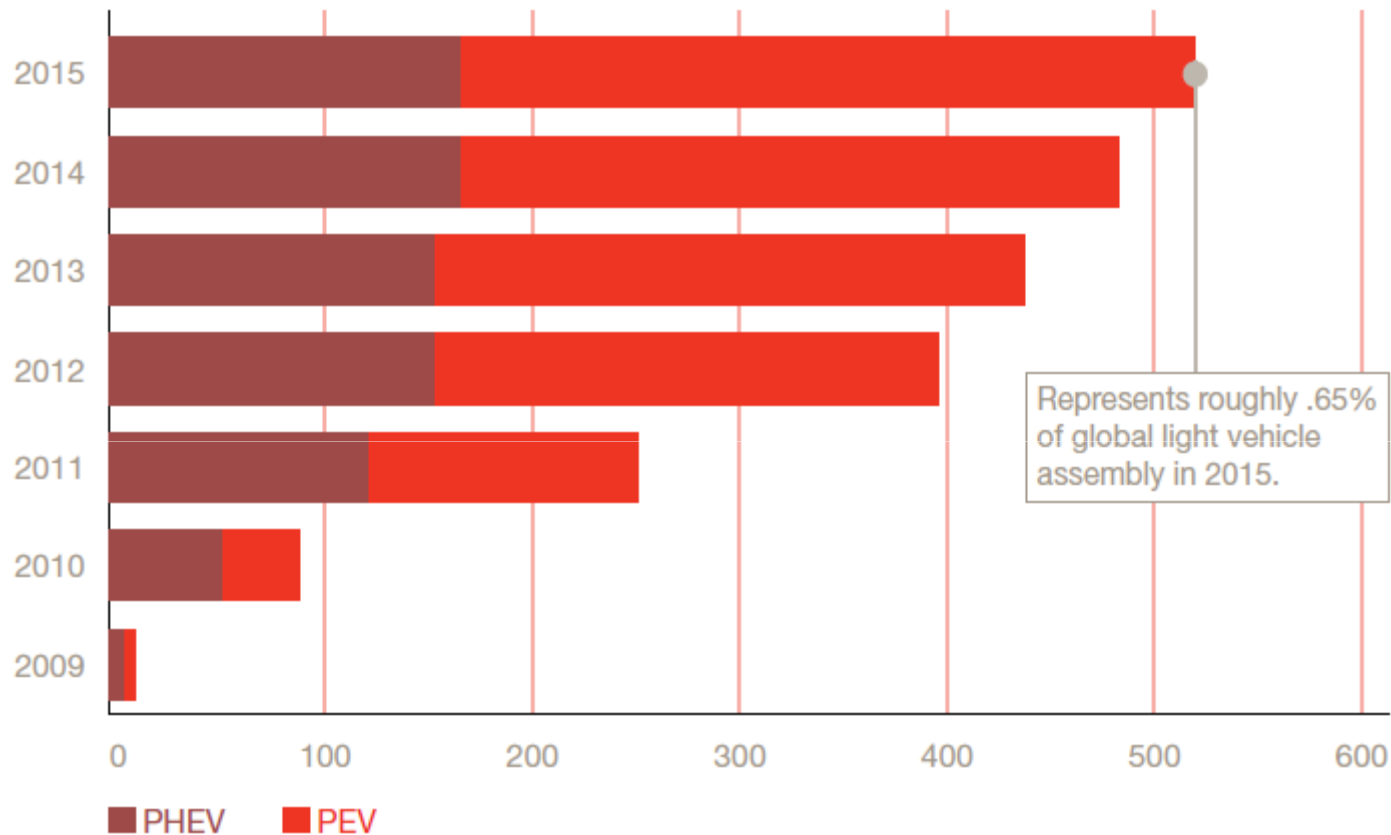
Fremskrivninger og analyser af produktionsplaner indikerer at den globale produktionen af elbiler i 2020 vil ligge mellem 450.000 og 1.500.000 biler om året

Eksempler:

- **AEA study 2009:** *Even under the more optimistic scenarios EVs and PHEVs are unlikely to reach mass production (defined at 100,000 units sold) until the early 2020's (page 97)*
- **ACEA (homepage 2010):** *3 to 10% by 2020 to 2025, or between 450,000 and 1,500,000 units based on today's market, depending on how quickly some of the immediate challenges can be addressed*
- **PriceWaterhouseCoopers AUTOFACTS (2009)** *estimates that by 2015 EVs will comprise less than one percent of global light vehicle output, or roughly 600,000 units annually (page 5).*



Global EV Forecast: Pure Electric Vehicle (PEV) vs. Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) 2009–2015 (Thousands)



Kilde: PriceWaterhouseCoopers, Adopting Electric Vehicles:
The role of technology and investment, October 2009



Hvad kan man så lære af det?

- Konventionel bilindustri er karakteriseret ved skalaintensiv produktion, der kræver høje engangsinvesteringer og store seriestørrelser for at være rentabel
- Favorisering af biler med stål karosse og forbrændingsmotor og vanskeliggør integration af alternativ teknologi
- Årlig produktion af elbiler: 450.000-1.500.00 biler om året i 2020. $\frac{2}{3}$ af disse hybridbiler og $\frac{1}{3}$ rene elbiler
- Finanskrisen har en negativ indflydelse på langsigtede investeringer i elbil teknologi



Scenarier for fremtidig produktion af elbiler

1. Integration i det eksisterende produktionssystem A: elbiler produceres som konventionelle biler med et elektrisk drivsystem
2. Integration i det eksisterende produktionssystem B: Der udvikles dedikerede platforme og produktionssystemer til el-biler
3. Elbiler produceres på en helt ny måde måske af helt nye virksomheder



Tak!

Thomas Budde Christensen

tbc@ruc.dk

