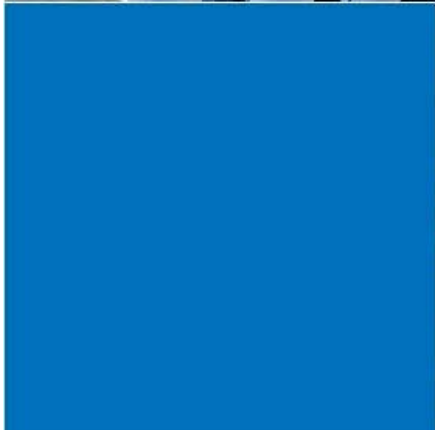


## Lösungen mit hochfesten Aluminiumlegierungen für Blechumformen

Christophe Jaquerod  
Alcan Aluminium Valais SA

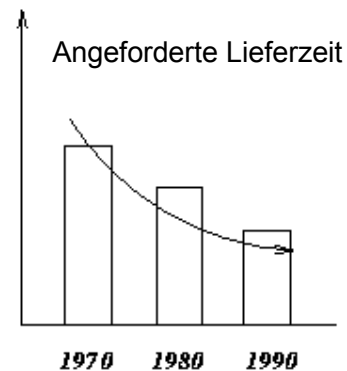
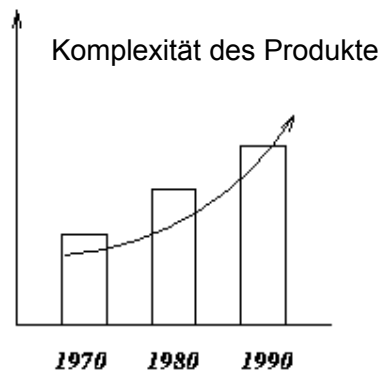
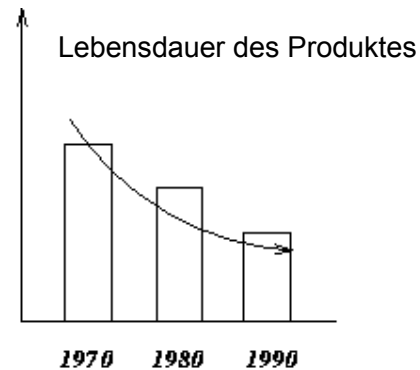
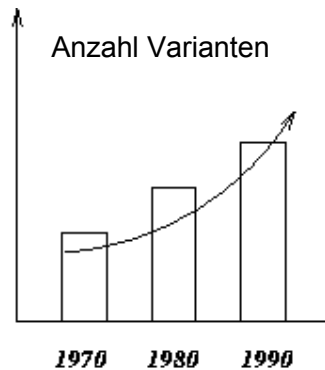


- **Wirtschaftliche Lage**
- **Trends**
- **Technologische Evolution**
  - Optimierung von Umformverfahren
  - Aluminiumlegierungen
  - Oberflächenbehandlungen
- **Wertschöpfung durch Aluminiumlegierungen**
  - Zerspanbarkeit
  - Festigkeit
  - spezifisches Gewicht
- **Anwendungen**
  - Wärmeschutzelemente
  - nicht-sichtbare Karrosserieteile
- **Zukünftige Entwicklungen**

# Wirtschaftliche Lage



- Focus = "time-to-market"
- Trend = kürzere Serienumfänge

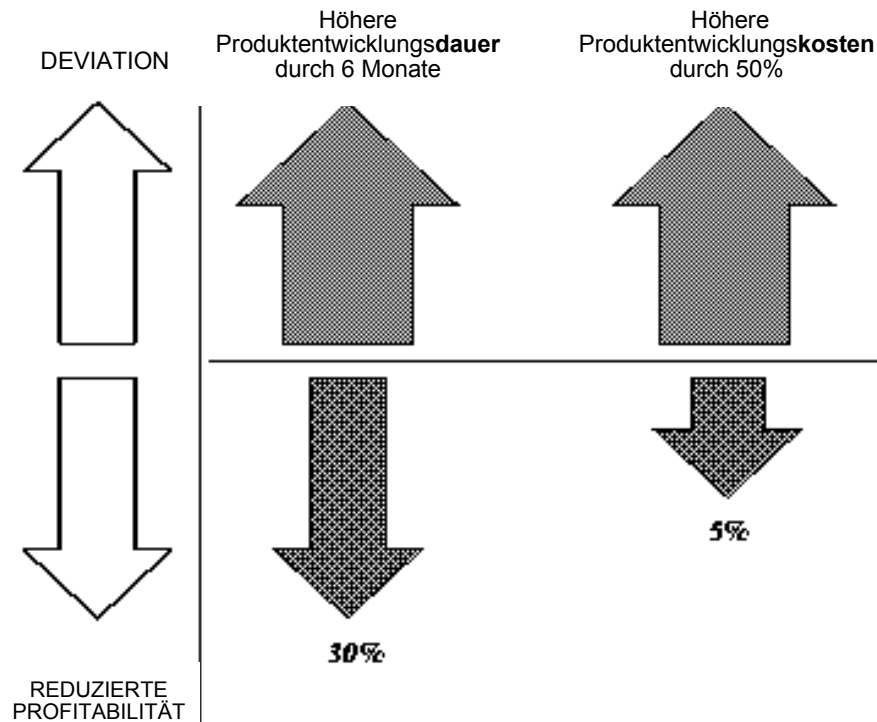


# Wirtschaftliche Lage



- Focus = "time-to-market"
- Trend = kürzere Serienumfänge

## Lebensdauer des Produktes : 5 Jahren

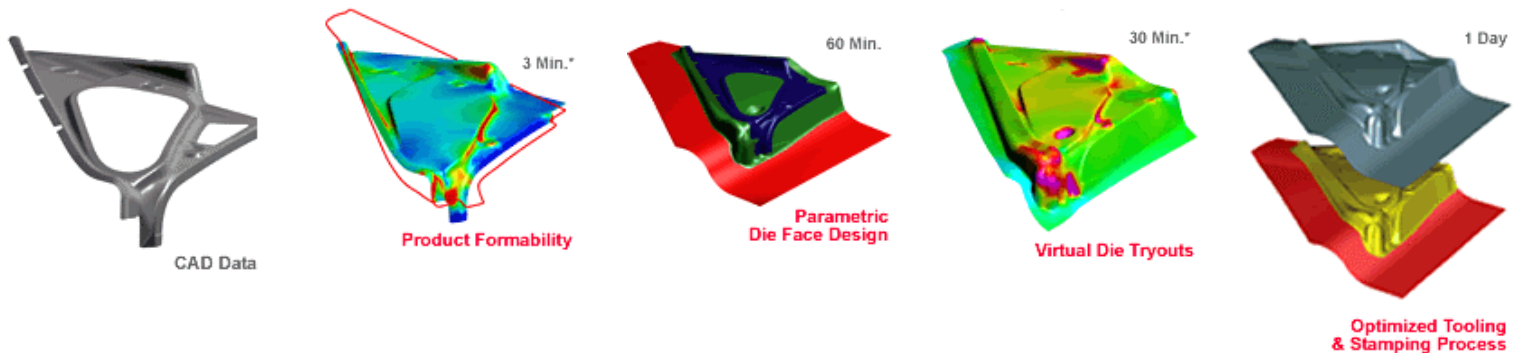


# Technologische Evolution



## ■ Blechumformverfahren

- intuitive approach -> FEM-Modelle "schalen" -> integrale 3D-Modellierung Stempel - (-Schnittstelle) - Blech - (Schnittstelle) - Niederhalter
- Integration der Endkonturen ab Werkzeuggestaltung (mit Berechnung der Bearbeitungsstufen und Fräswege)



Courtesy of Christy Industries

\* CPU Time on 800 Mhz,  
Pentium III PC

# Technologische Evolution



- Aluminiumlegierungen
  - Optimierung der Gusstechnologie
  - Optimierung der hochfesten Legierungen, technologische Hauptimpulse der Luftfahrtanwendungen
  - Optimierung der Abschreckempfindlichkeit der Legierungen

## ■ Oberflächenbehandlungen

### ■ "konventionelle" Oberflächenbehandlungen

- Anodisierung : optimierte Verfahren - Elektrolyt - Additive

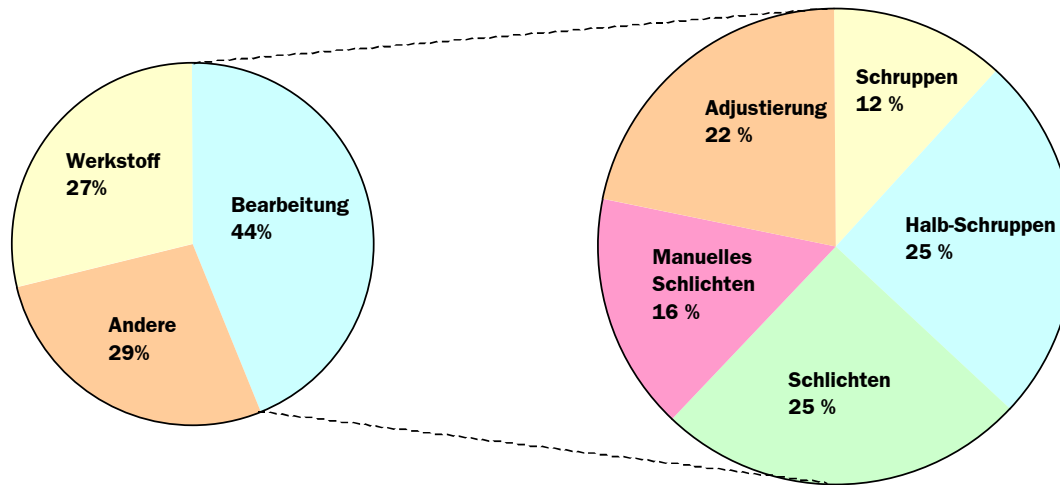
### ■ "nicht-konventionelle" Oberflächenbehandlungen

- PVD : reduzierte Verfahrenstemperaturen
- Plasmaspritzen : optimierte Spritzbedingungen & Wärmezufuhr

# Wertschöpfung durch Aluminiumlegierungen



- Zerspanbarkeit (VHSC)
- Festigkeitswerte
- spezifische Gewicht



Overall composition of costs for making moulds and dies for automotive parts, and a more detailed cost analysis for machining operations.

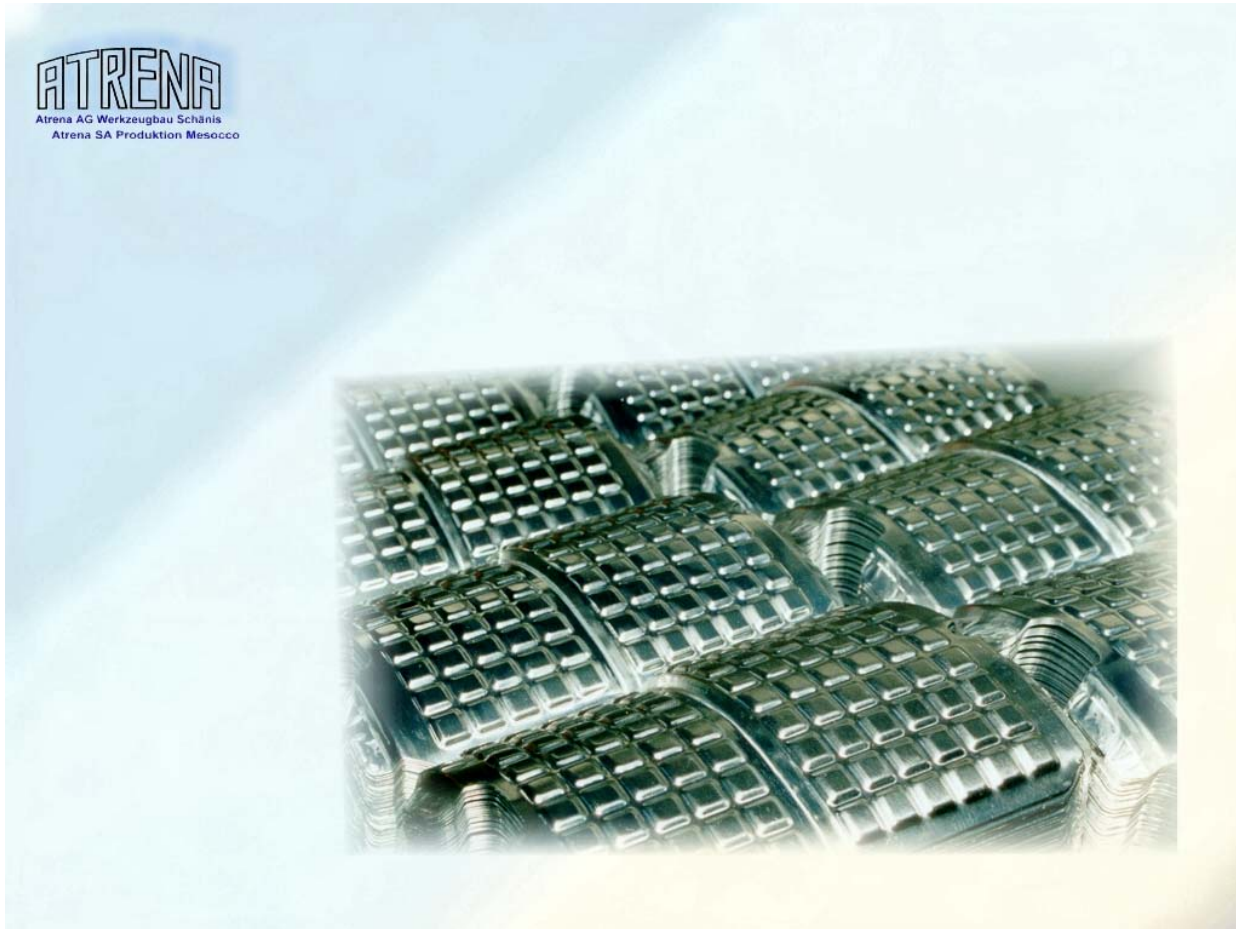
*Rigby, P.* : High Speed Milling in the Mold and Die making Industries, Diamond and CBN Ultrahard Materials Symposium '93, Windsor, Ontario, Canada

- Wärmeschutzelemente
- nicht-sichtbare Karrosserieelemente
  - Blechwerkstoff : EN AW-5182 H111
  - Dicke : 1.5 mm
  - Stempel / Niederhalter : AA7122 T652 (Certal® SPC)
  - Beschichtung : Hartematalieren  
(Firma Veralit, CH- 8952 Schlieren)
  - Serie : 30'000 Teile

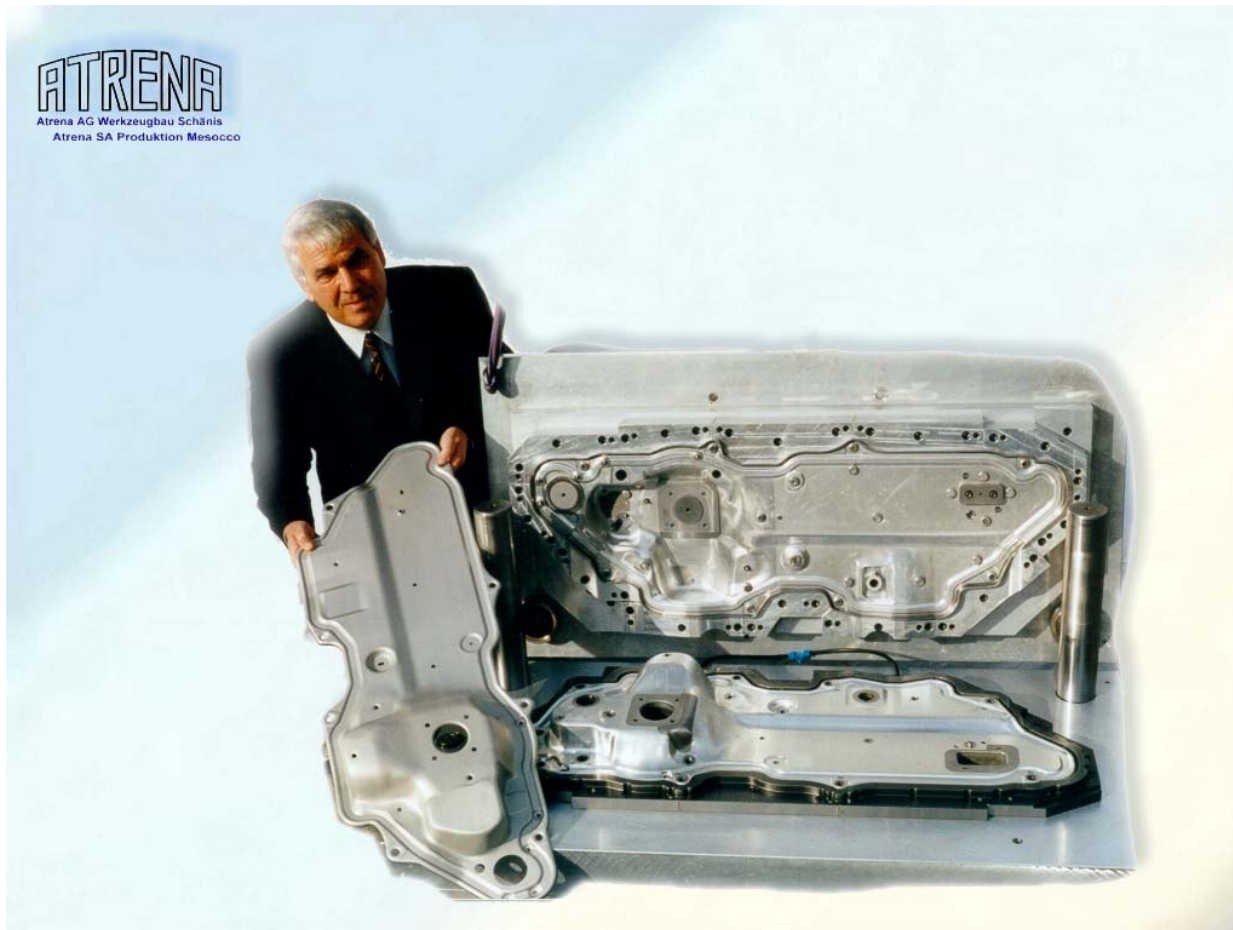
# Anwendungen



- Wärmeschutzelemente (Automobil, 80'000 Teile)



## ■ Nicht-sichtbare Karosserieteile



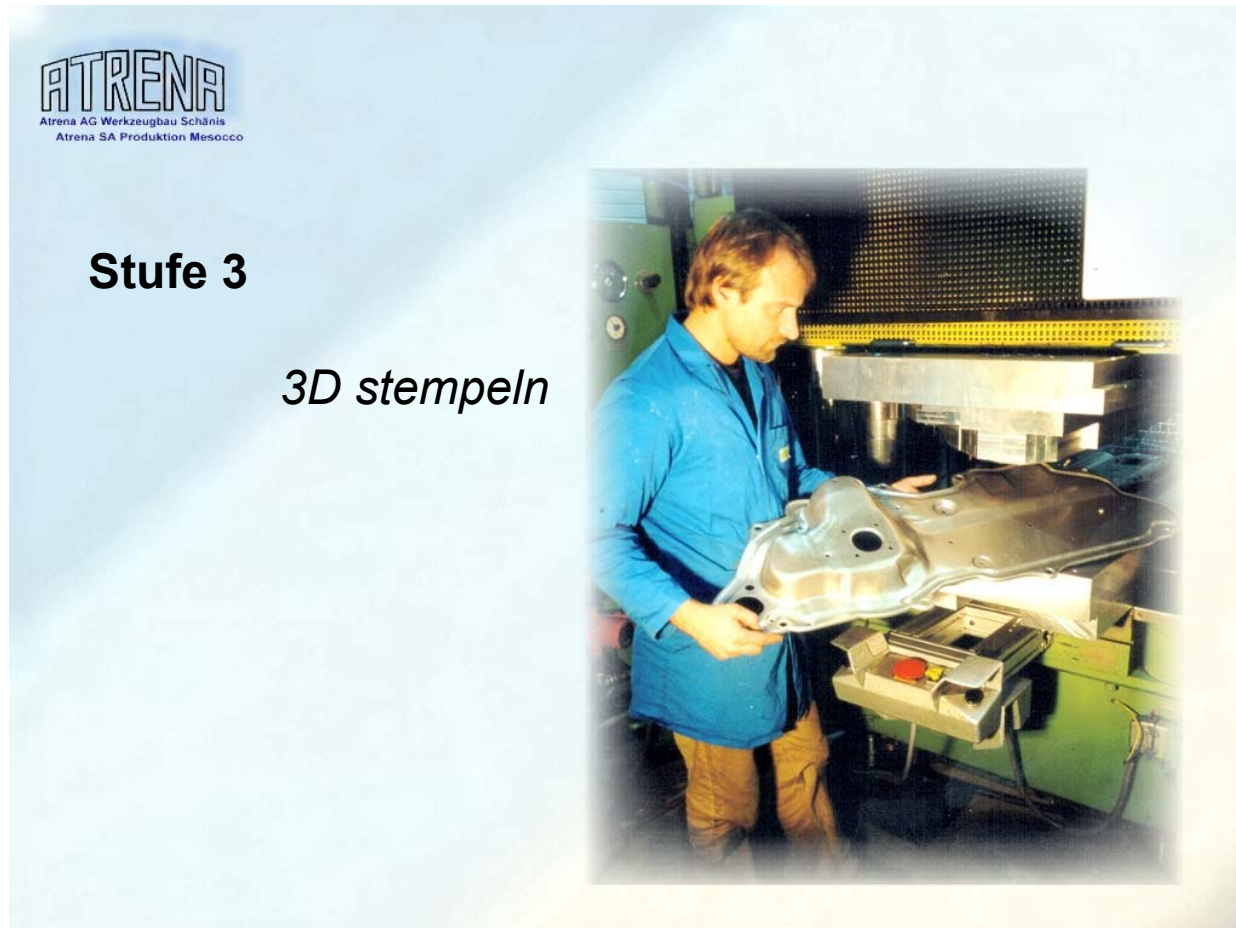
## ■ Nicht-sichtbare Karrosserieelemente



## ■ Nicht-sichtbare Karrosserieelemente



## ■ Nicht-sichtbare Karrosserieelemente



## ■ Nicht-sichtbare Karosserieteile



# Zukünftige Entwicklungen



## ■ Technische Optimierung

- Blechumformwerkstoff
- maximale erlaubte Materialdicke - Verzug Stempel/Niederhalter
- Oberflächenbehandlung

## ■ Wirtschaftliche Optimierung

- Serienumfang
- Projektplanung