

## **Bewertungsmethodik für Fertigungstechniken im Karosseriebau aus Sicht des Fertigungsbezogenen Umweltschutzes:**

**Henrik W. Stephan<sup>1</sup>**

Volkswagen AG, K-EFUW Umweltplanung Produktion / Standorte

Email: [henrik.stephan@volkswagen.de](mailto:henrik.stephan@volkswagen.de)

Motivation:

Bisherige Ökobilanzen über das Produkt Automobil zeigen, dass die Nutzungsphase den prozentualen größten Anteil der Umweltauswirkungen aufweist. Effiziente Verbesserungen müssten hier ansetzen. Zwei Forschungsgebiete sind als Schlüsseltechnologien zu nennen: Die Motorenforschung und der Leichtbau. Eine verbesserte Motorenteknologie war unter anderem dafür verantwortlich, dass bis 2003 der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch um rund 21 Prozent gegenüber 1990 vermindert werden konnte<sup>2</sup>.

Gemäß der Minderverbrauchsregel nach EBERLE<sup>3</sup> besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Fahrzeuggewicht und Kraftstoffverbrauch. Da die Karosserie prozentual am meisten Gewicht am Produkt Automobil vereint, lässt sich ein weiteres großes Einsparpotenzial bezogen auf den Kraftstoffverbrauch ausweisen. Unter dem Schlagwort Leichtbau wird deswegen intensiv an zukünftigen Fahrzeugkonzepten geforscht. Dabei besteht ein Kernforschungsfeld in den dazu verwendeten Fügeverfahren. Hier werden in naher Zukunft Umbrüche zu erwarten sein. Die bei der VOLKSWAGEN AG angewandte Laserschweißtechnologie weist in diese Richtung.

Parallel dazu verändert sich in naher Zukunft der betriebliche Planungsablauf in der Automobilindustrie. Der serielle Durchlauf von Aktivitäten der Planungsabteilungen wird auf Grund kleinerer Planungszeiträume in Zukunft durch Simultaneous Engineering abgelöst werden.

Aus den aufgezählten Entwicklungen leiten sich die Forschungsziele der Arbeit ab: Für den internen Planungsablauf in der Automobilindustrie soll eine Methodik erarbeitet werden, die - mit praktikablen Arbeitsschritten und mit einem vertretbaren Zeitaufwand - eine ganzheitliche Bewertung der Umweltauswirkungen von Fügeverfahren im Karosseriebau ermöglicht.

Stand der Arbeit:

Die Bewertungsmethodik **GREENGATE** orientiert sich an der ISO 14040ff<sup>4</sup> zur Erstellung von Ökobilanzen. Die Arbeit verfolgt die Regel, an der Norm gespiegelte *operative* Lösungen hervorzubringen, so dass eine speziell für Fügeverfahren *verkürzte* Ökobilanz ermöglicht wird. Für die Bereiche „Systemgrenze“, „funktionale Einheit“, „interne/ externe Datenerhebung“, sowie für die „Nutzungsphase“ bestehen bereits Lösungen, die vorgestellt und diskutiert werden sollen.

Ausblick:

---

1 Die fachliche Betreuung der Arbeit erfolgt durch Dr. Mrowietz (Volkswagen AG) sowie Prof. Schebek (TU Darmstadt / Forschungszentrum Karlsruhe)

2 VDA (2004)

3 EBERLE (2000)

4 ISO (1997)

Die Beeinflussung von Fügeverfahren auf die vor- und nachgelagerten Produktionsprozesse im Produktenstehungsprozess stellt ein besonderes Problem dar. Bisher erarbeitete Ansätze sollen vorgestellt und zur Diskussion frei gegeben werden.

Literatur:

ISO (1997): Ökobilanz – Prinzipien und allgemeine Anforderungen, Europäisches Komitee für Normung (CEN), Brüssel

VDA (2004): Jahresbericht, Frankfurt am Main

EBERLE (2000): Methodik zur ganzheitlichen Bilanzierung im Automobilbau, Berlin