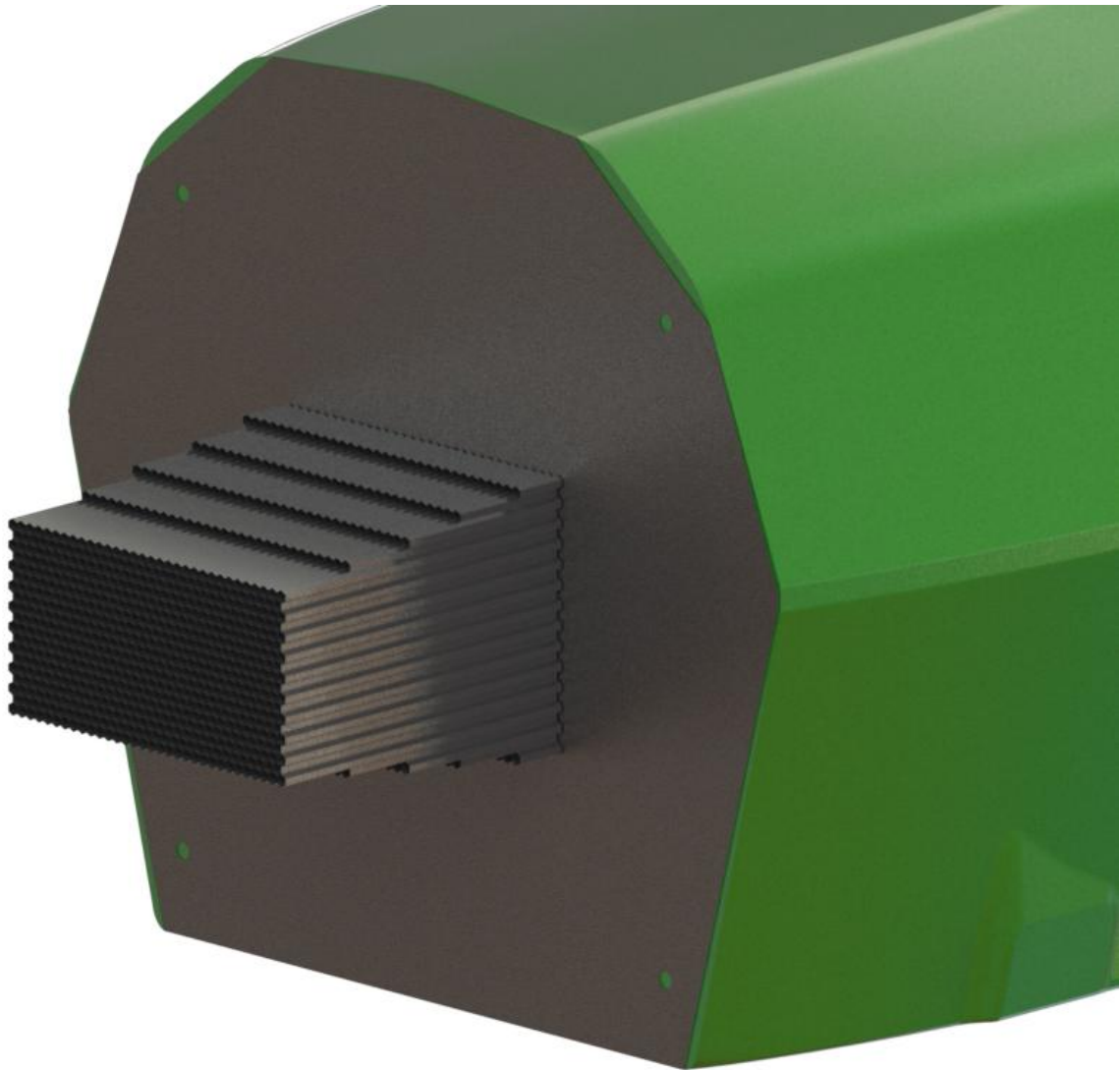


REPORT

CRASHSIMULATION MIT PAMCRASH



Autors:



Stegmaier Alexander

INHALT

1	Vergleich Versuch zu PamCrash für FF04E (Jenny)	5
1.1	Modell und Material	5
1.2	Randbedingungen	6
1.3	Analytisch	6
1.4	Ergebnis Pamcrash	6
2	Validierung Versuch mit Pamcrash	7
2.1	Fazit	8
3	Literatur.....	9
4	Anhang	10

1 VERGLEICH VON VERSUCH UND PAMCRASH FÜR FF04E (JENNY)

In diesem Kapitel wird der Versuch vom Crashtest vom FF04E mittels Pamcrash nachsimuliert. Diese Simulation soll Basis für die Auslegung der neuen Crashbox sein.

1.1 Modell und Material

Honeycom:

- PCGA-XR1-5,2-1/4 3003 Aluminum Honeycom

Materialdaten wurden geschätzt

- Al99,5 (3.0255)EN AW 1050:
 - Zugfestigkeit 75 Mpa
 - Streckgrenze 20 Mpa

Platte:

- Baustahl – S234JR; t=1,5mm

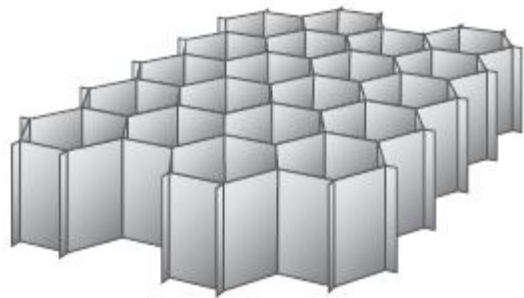


Abb. 1-1 Quelle <http://www.plascore.com>

Der Honeycom wird als 2D-Schellelemente modelliert.

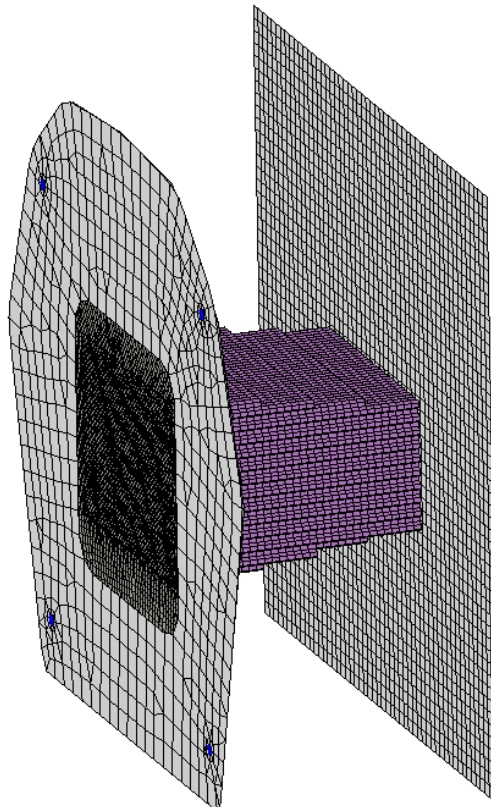


Abb. 1-2 FEM-Modell

1.2 Randbedingungen

Das Gewicht von 300kg wird auf den Knoten der Stellvertretende Platte des Monocoques aufgebracht. Durch diese Modellierung ist es möglich das Fahrzeuggewicht mit ausreichender Genauigkeit abzubilden. Desweiteren wird die Stellvertretende Platte des Monocoques mit einer Startgeschwindigkeit von 7m/s versehen. Die Wand und die Aufnahme an den Monocoque werden als Rigid-Element definiert.

1.3 Analytisch

Um einen Anhalts wert über die Energie zu bekommen ist es Hilfreich die Kinetische Energie und somit auch die Totale Energie zu berechnen.

$$E = 0,5 \cdot m \cdot v^2 = 0,5 \cdot 300kg \cdot \left(\frac{7m}{s}\right)^2 = 7350 \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 7350J$$

1.4 Ergebnis Pamcrash

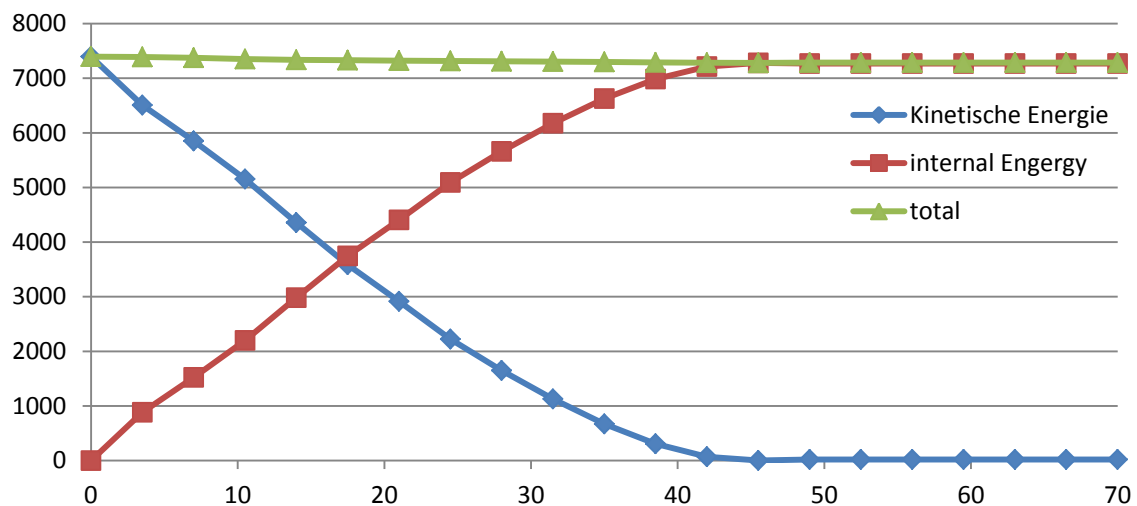


Abb. 1-3 Energien

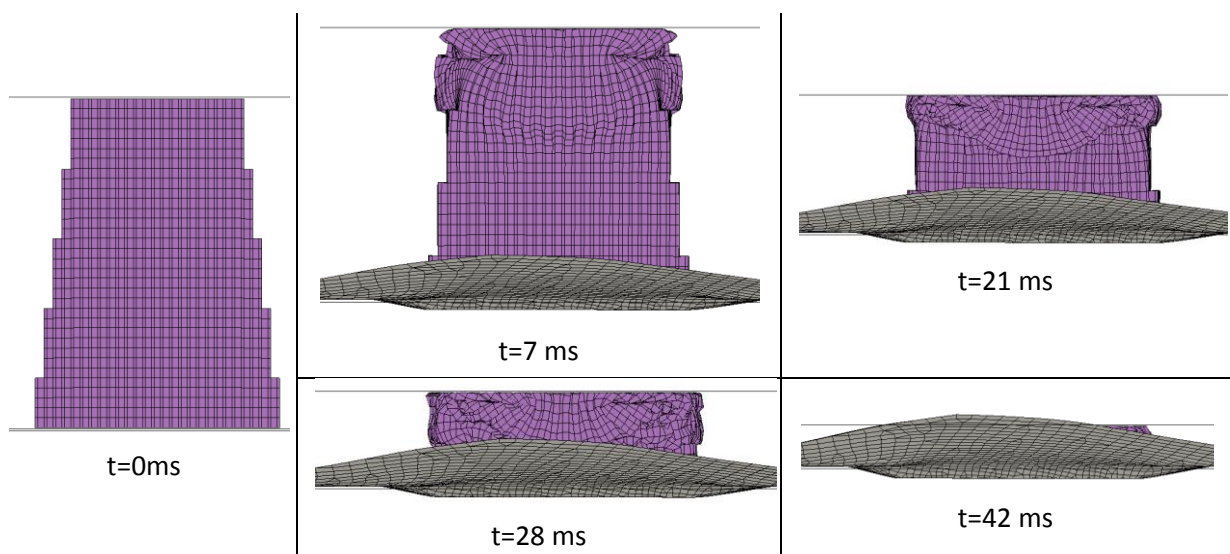


Abb. 1-4 Plot Crash verhalten

2 VALIDIERUNG VERSUCH MIT PAMCRASH

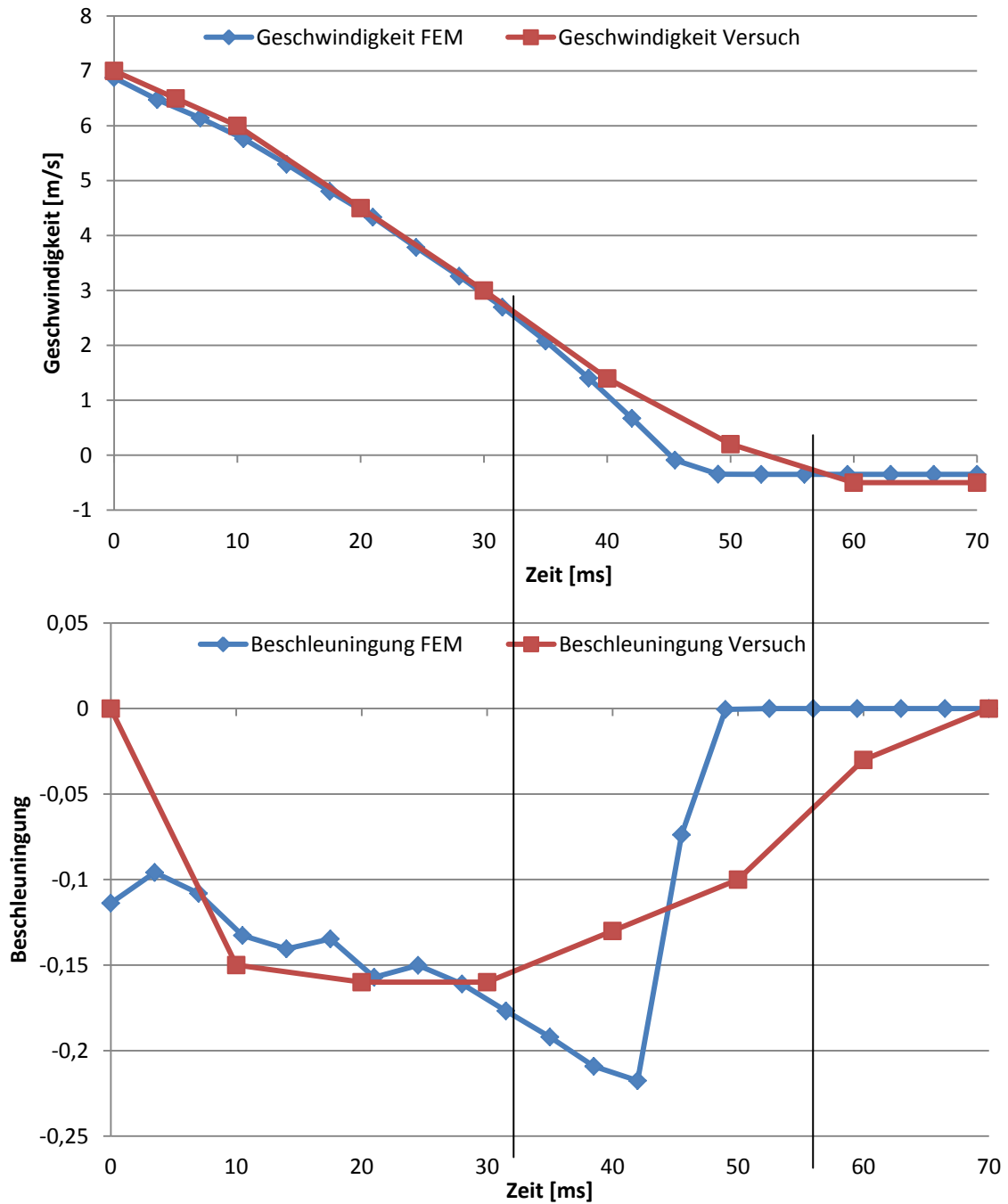


Abb. 2-1 Validierung Versuch mit Pamcrash

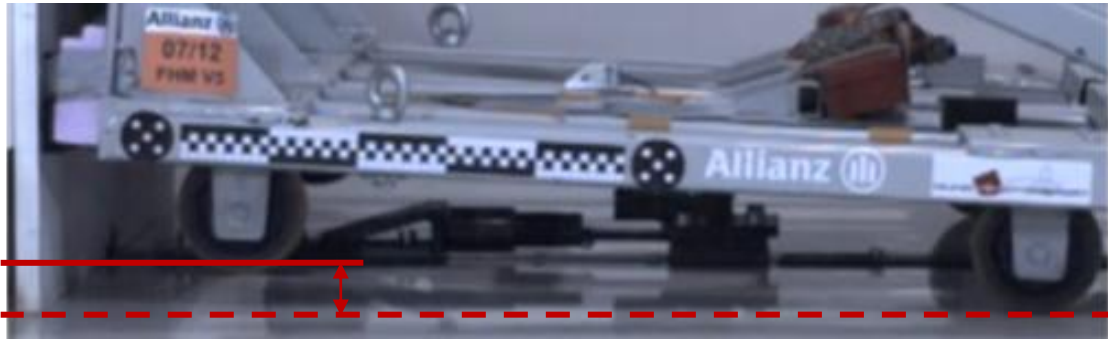


Abb. 2-2 Beschleunigung in Y-Richtung

2.1 Fazit

Die Abb. 2-1 zeigt ein Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm und ein Beschleunigung-Zeit-Diagramm. Für die Beschleunigung wurde nur das Ergebnis der FEM Analyse nach der Zeit abgeleitet. Der Unterschied von Simulation und Versuch im markierten Bereich ist mit der Abb. 2-2 zu erklären. Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass Energie zusätzlich in Y-Richtung abgebaut wird und das Ergebnis des Versuches verfälscht. Aus diesem Grund ist das Ergebnis aus der Simulation zu bevorzugen.

3 LITERATUR

4 ANHANG

Abb. 1-1 Quelle http://www.plascore.com	5
Abb. 1-2 Energien	6
Abb. 1-3 Plot Crash verhalten	6
Abb. 2-1 Validierung Versuch mit Pamcrash.....	7
Abb. 2-2 Beschleunigung in Y-Richtung	8