

CADFEM Consulting

Berechnung eines Busumsturzzenarios mit LS-DYNA®

Analyse eines Amphibienbusses nach den ECE R66 Regularien

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Ralph Rauchheld
Tel. +49(0)371-334 262-13
E-Mail rrauchheld@cadfem.de

Aufgabenstellung

Analysiert wurde das Busumsturzzenario eines Amphibienbusses nach den ECE R66 Regularien der UNECE (United Nations Economic Commission for Europe).

Die Erfüllung der in der ECE R66 Regularien festgelegten Kriterien ist notwendig, um Busfahrzeugen die Straßenzulassung zu erteilen. Insbesondere Eindringungen in den festgelegten Überlebensraum der Passagiere sind nach den Regularien nicht zulässig.

Lösung

Die Berechnung des Busumsturzes wurde mit dem Programm LS-DYNA durchgeführt und im Anschluss durch den RDW (Rijksdienst voor het Wegverkeer) in den Niederlanden begutachtet.

In Zusammenarbeit mit dem Kunden wurden auf Basis der Ergebnisse der Simulationen verschiedene konstruktive Varianten analysiert bis die Erfüllung der ECE R66 Regularien durch die Simulation gewährleistet werden konnte.

In Zusammenarbeit mit den beim Kunden für die Konstruktion Verantwortlichen wurden dem RDW die Berechnungen präsentiert und in Detailfragen so aufgelöst, dass eine Zertifizierung nach den ECE R66 Regularien erfolgen konnte.

Nutzen für den Kunden

Durch die Simulation des Busumsturzes konnte die Anzahl der notwendigen Realtests deutlich reduziert werden.

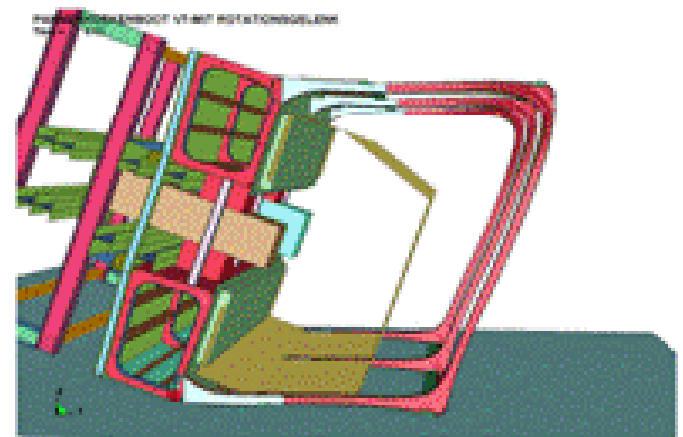
Basierend auf den Berechnungsergebnissen wurde die Zulassung durch den RDW erteilt. Auf zusätzliche Realtests des gesamten Busses konnte verzichtet werden.



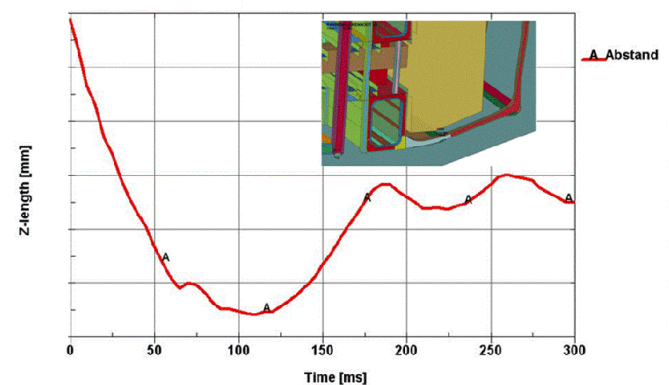
Amphibienbus der Dutch Amphibious Transport Vehicles B.V.



Realtest des Busumsturzes



Simulationsergebnis des Busumsturzes



Minimaler Abstand zum Überlebensraum in der endgültigen Variante des Busses.

Abbildungen mit freundlicher Genehmigung der Dutch Amphibious Transport Vehicles B.V.