

Referenzprojekt

Schockuntersuchungen von medizinischen Wagensystemen nach DIN EN 60068

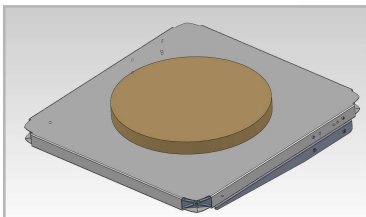


Das Projekt:

Für die Firma Haeberle GmbH & Co. KG mit Sitz in Stuttgart bewertete induSim verschiedene **Konstruktionsvarianten von Mehrzweckwagen**.

Da die multifunktionalen medizinischen Wagensysteme der Firma Haeberle in sensiblen Umgebungen wie beispielsweise Operationssälen zum Einsatz kommen, ist die Zuverlässigkeit, Stabilität und Sicherheit der Wagen von größter Bedeutung.

Um den hohen Kriterien gerecht zu werden, erfolgte die **Prüfung anhand der DIN EN 60068**: Die Tablare mussten eine stoßartige Belastung unbeschadet überstehen können. Zu untersuchen waren verschiedene Konstruktionsvarianten.



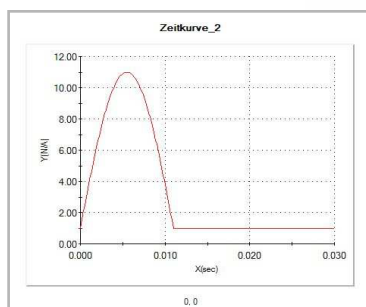
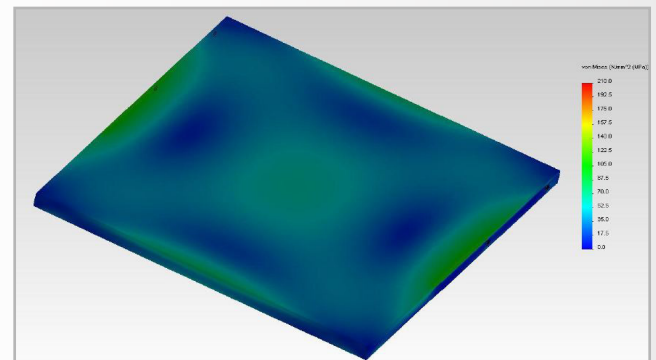
Die auf den Tablaren befindlichen Geräte wurden **als zylinderförmige Masse abstrahiert**. Im ungünstigsten Fall waren sie mittig belastet. An den Befestigungsstellen wurden die Tablare entsprechend fixiert (siehe Abb. 2).

Abb.2: Tablar mit zylinderförmiger Masse

Die Berechnung:

1. Statische Berechnung

Um einen ersten **Überblick über die einzelnen Varianten** zu erhalten, wurden zunächst statische Studien durchgeführt. Sie ermöglichten mit wenig Rechenaufwand einen **qualitativen, schnellen Überblick über hochbelastete Zonen**. Vor- und Nachteile der einzelnen Ausführungen können so analysiert werden.



2. Dynamische Schocksimulation

Da die Mehrzweckwagen im Arbeitsalltag häufig über Türschwelen und Absätze geschoben werden, wurden die Wagensysteme einer **dynamischen Stoßprüfung** unterzogen, um die **wirkenden Kräfte in der FEM-Berechnung** berücksichtigen zu können. Es wurden für die zwei favorisierenden Konstruktionen jeweils eine dynamische Studie erstellt. Die Stoßanregung wurde nach den Vorgaben der DIN EN 60068 für Umweltprüfungen definiert.

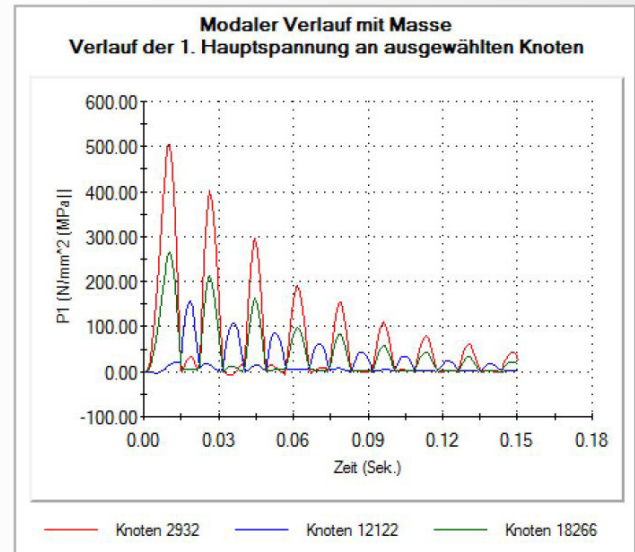
Das Ergebnis:

In den Ergebnissen der einzelnen Studien konnten die **Spannungen und Verschiebungen im konkreten Schockfall** abgelesen werden. Während die erste Konstruktionsvariante den Test rechnerisch nicht bestand, konnte die zweite Variante in allen Punkten überzeugen.

Der Nutzen:

Mit Hilfe der dynamischen Schockanalyse konnten quantitative Werte ermittelt werden, mit denen **ausreichende Festigkeit der favorisierten Konstruktionsvariante** nachgewiesen werden konnte. Ein weitergehender Nachweis in einer Rüttelmaschine war nicht mehr notwendig.

Folglich konnten Kosten reduziert und eine aufwändige Durchführungen von praktischen Tests vermieden werden.



induSim - Ihr Partner für numerische Simulationen

induSim ist ein erfahrenes Team von Ingenieuren für komplexe Simulationsarten und Berechnungen zur virtuellen Produktentwicklung in allen Branchen. Gegründet 1999 können wir auf ein umfangreiches Fachwissen und auf große Erfahrungswerte zurückgreifen.

Ihre Vorteile:

- Versierte Nutzung verschiedenster numerischer Simulationsprogramme unter Berücksichtigung einschlägiger Normen und Vorschriften.
- Langjährige Erfahrung aus einer Vielzahl von Projekten mit unterschiedlichsten Komplexitätsgraden
- Hohe Flexibilität: eigenständig oder in enger Zusammenarbeit mit den Konstrukteuren unserer Kunden erstellen wir Modelle, führen auf Wunsch Simulationsexperimente durch und bewerten die Ergebnisse.

Wir freuen uns auf Ihre Anfragen.

induSim GmbH

Benzstr. 15
89129 Langenau

Tel: +49 7345 / 929287-0
Fax: +49 7345 / 929287-50
www.indusim.de
georg.zeller@indusim.de



Ein Unternehmen der SimPlan Gruppe
www.SimPlan.de