

Referenzprojekt

Prüffähiger Festigkeitsnachweis nach DIN EN 280 mit der „Finite-Elemente Methode“ (FEM)

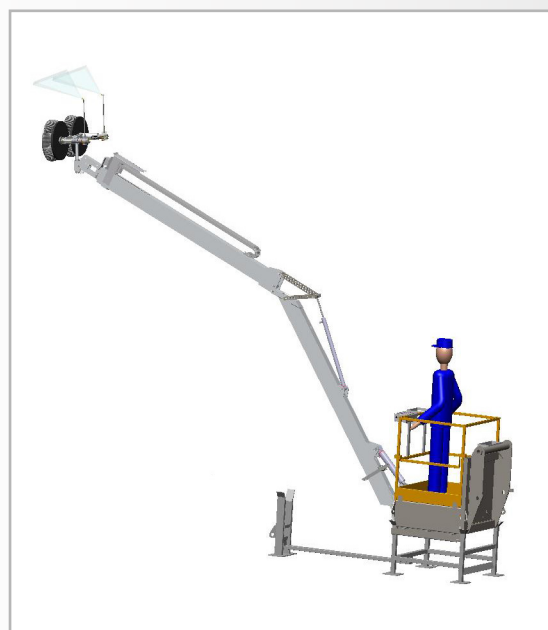
Das Projekt:

MBK Maschinenbau GmbH aus Kisslegg ist der weltweit führende Hersteller für Schweißmaschinen sowie Anlagen- und Sondermaschinenbau. Eine ihrer Neuentwicklungen ist eine **Waschmaschine für Solaranlagen**.

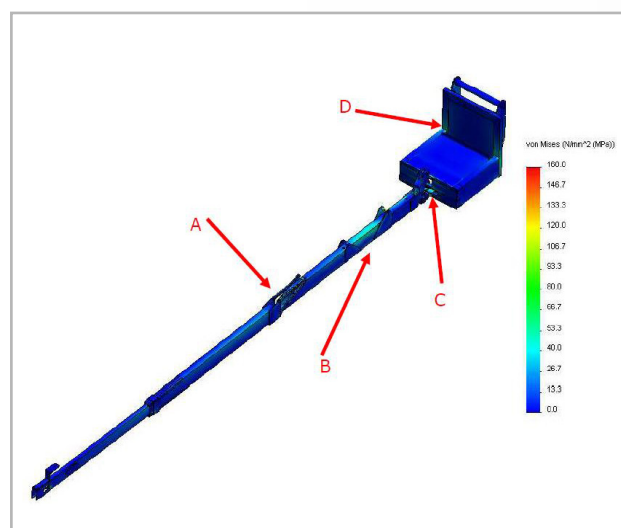
Gesteuert wird diese Maschine von einem Arbeiter in einem Hubkorb. Die Arbeitsbühne kann von einem Steiger angehoben werden, sodass die meist schwer zugänglichen Solarmodule problemlos gereinigt werden können.

Für fahrbare Hubarbeitsbühnen muss die Norm DIN EN 280 berücksichtigt werden. Ingenieure der DEKRA prüfen die Einhaltung aller Vorschriften, erst dann darf die Maschine verkauft werden.

Aufgrund der komplexen Geometriestrukturen der Solaranlagenwaschmaschine beauftragte MBK die Firma induSim, einen **prüffähigen Festigkeitsnachweis für die Baumusterprüfung** zu erstellen und die Berechnungen mit FEM durchzuführen.



Konstruktionsmodell



Darstellung der von Mises Spannung am Hubkorb - Die Bereiche A - D wurden genauer betrachtet

Die Berechnung:

Ein **statisches Simulationsmodell** wurde auf Basis der vorhandenen Solidworksbaugruppen in ausgefahrenem Zustand modelliert. Die Randbedingungen wurden definiert und die Schwerkraft und Windlasten eingetragen.

Eine erster Berechnungslauf ermittelte die **hochbelasteten Zonen**, insbesondere in den Bereichen der Aufhängung und Zylinderanlenkungen. Die Bereiche wurden **feiner ausmodelliert**.

Geringfügige **konstruktive Änderungen** waren notwendig, um den Kraftfluss in diesen Bereichen zu optimieren.

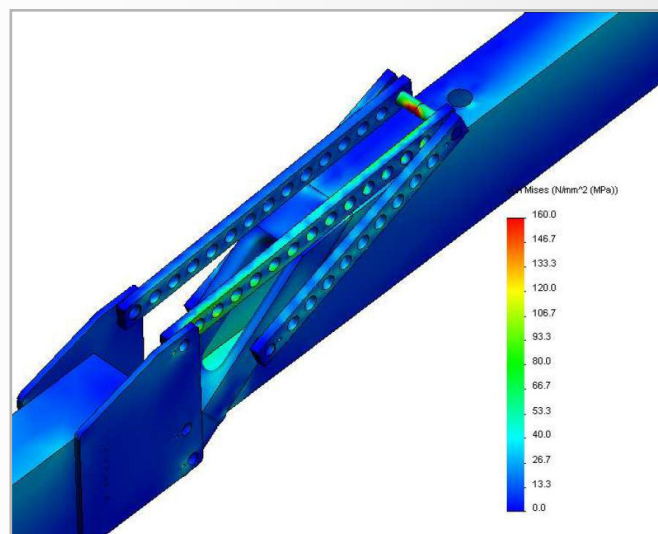
Bestimmte schlanke Konstruktionselemente sind auf Druck belastet. Eine entsprechende **Überprüfung mit dem Knickmodul in Simulation Professional** wies eine ausreichende Knicksicherheit aus.

Das Ergebnis:

Die Berechnungsergebnisse für von-Mises-Spannungen, die Kräfte in den Lagern sowie weitere Berechnungsergebnisse wurden in einem Bericht zusammengefasst und direkt mit dem Prüfer der DEKRA besprochen. Dieser stellte die **Übereinstimmung der Prüfung entsprechend DIN EN 280** fest.

Der Nutzen:

Der Kunde erhielt eine **prüfungsfähige statische Berechnung**. Sie war eine Grundlage für die Zulassung der Waschmaschine durch ein Prüfungsinstitut. Dank der durchgängigen Modellierung vom CAD-Modell in die Berechnung wurden **Fehler vermieden** und die **Berechnung transparenter gestaltet**. Die Zulassung konnte problemlos erteilt werden.



Darstellung der von-Mises-Spannung im Bereich A

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