

Entwicklung der Rettungstreppe mit Model-Based Design

Alexander Brückl, MSc

Rosenbauer Int. AG

04.05.2023



Führender Systemanbieter für Brandschutz

(Produktgruppen in % des Konzernumsatzes; Stand 31. Dezember 2021)



Fahrzeuge
76%

Kommunalfahrzeuge



43%

Flughafenfahrzeuge



11%

Hubrettungsfahrzeuge



15%

Industriefahrzeuge



7%

9%

8%

3%

4% sonstige Umsätze



Ausrüstung

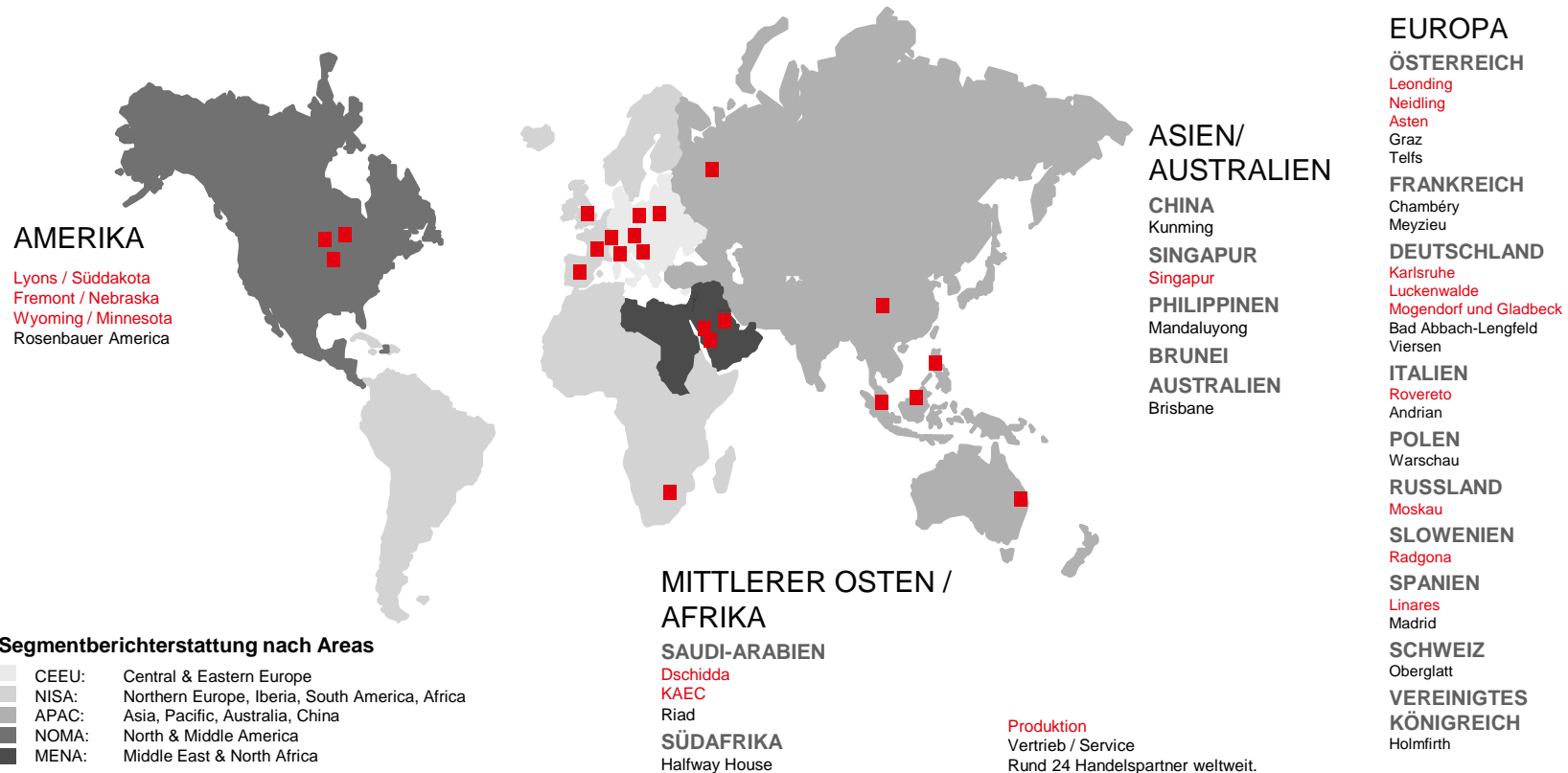


Kundenservice



Vorbeugender Brandschutz

Weltweites Netzwerk von Produktions-, Service- und Vertriebsstandorten

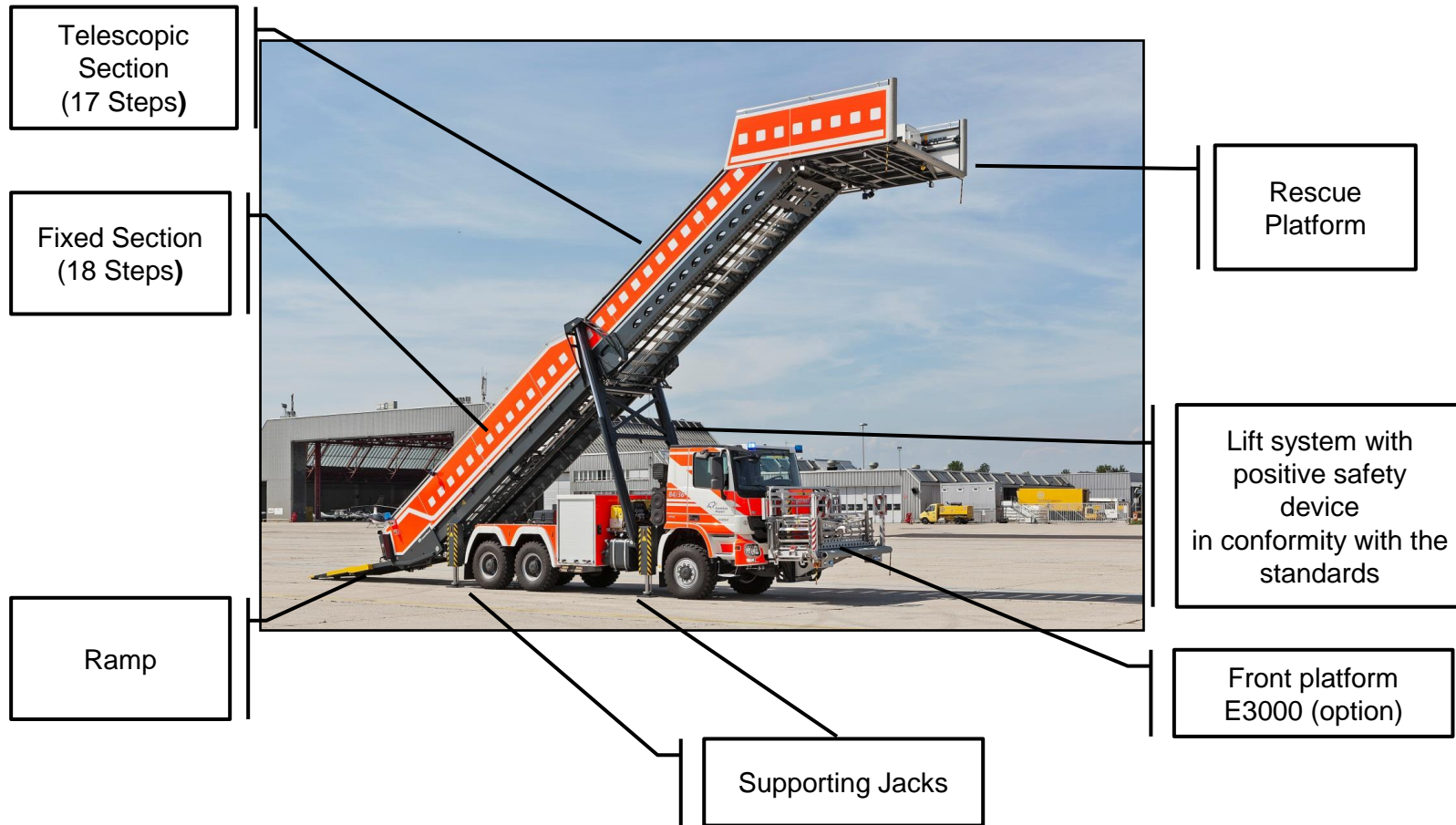


Rettungstreppe



3D Ansicht

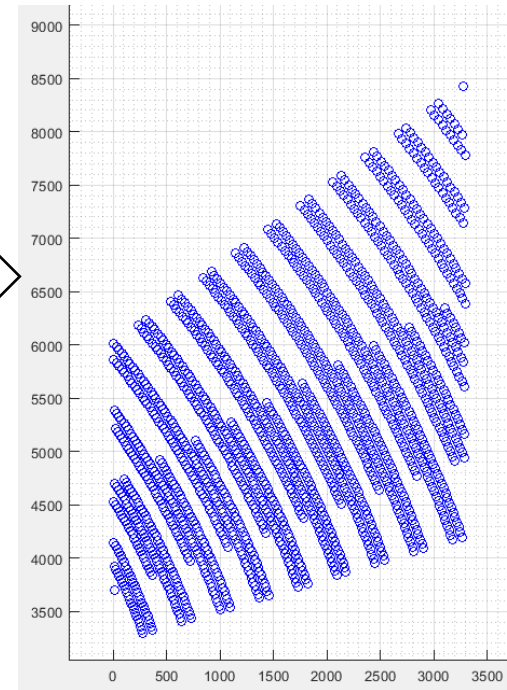
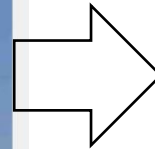
Rettungstreppe



- **Erfüllung der Safety Anforderungen nach ISO 13849**
- **Parallele Entwicklung der Safety- und Applikations Software in Zusammenarbeit mit einem externem Team**
- **Vereinfachung der Steuerungs- und Softwarearchitektur**
- **Tests am fertigen Fahrzeug erst sehr spät im Entwicklungsprozess möglich**
- **Schnelle und effiziente Treppen-Positionierung im Einsatzfall**
- **Einfache Bedienung**

Positionierung - Verriegelung

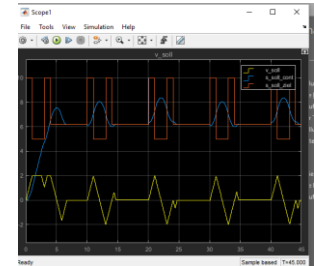
- Durch die Verriegelung kann nicht jede Position angefahren werden



Entwicklungsprozess



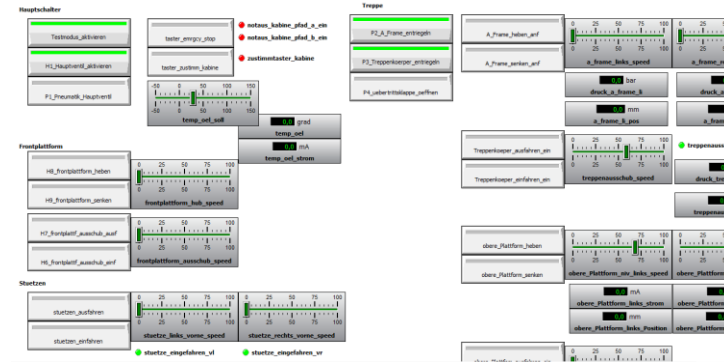
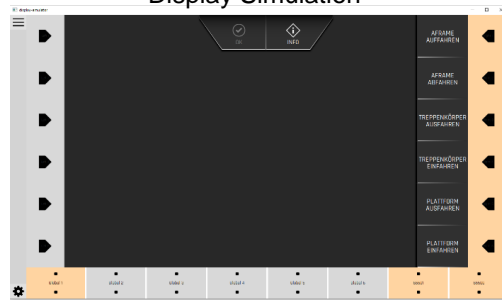
- **Modellierung von Steuerung, Regelstrecke und Mechanik**
- **Tests durch Software in the loop / Simulation**
- **Codegenerierung**
- **Einbindung in die Applikations-Software**
- **Tests mit Hardware in the loop**
- **Tests am Fahrzeug**
- **Modellverifikation und Optimierung durch Messung am Fahrzeug**



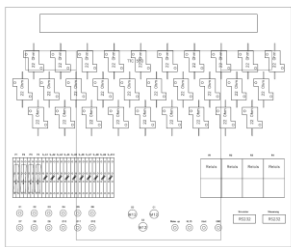
Simulation



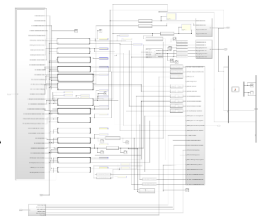
Display Simulation



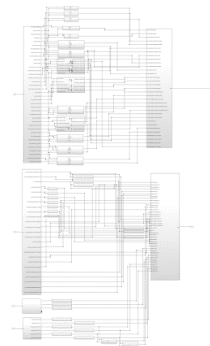
Hardware-Simulation der Hydraulik Ventile



Modell



Steuerung





- **Halbierung der Steuerungsmodule von 6 auf 3 Stück**
- **Erfüllung der Safety Anforderungen (Performance Level d)**
- **Optimierung der Ausfahrzeit der Treppe um ca. 20%**
- **Deutliche Reduktion der Inbetriebnahme Zeit am Fahrzeug durch Vorab-Simulationen**
- **Vermeidung von Programmierfehlern durch Code Generierung**
- **Erhöhung der Verfügbarkeit der Rettungstreppe**

Danke!

Rosenbauer International AG
4060 Leonding, Paschinger Str. 90, Austria
Tel: +43 732 6794-0, Fax: +43 732 6794-89
office@rosenbauer.com
www.rosenbauer.com



Disclaimer



This presentation has been prepared by Rosenbauer International AG for information purposes only. Maximum care has been taken to ensure that the information contained herein is not untrue, however, Rosenbauer International AG does not assume any responsibility for its complete accuracy or correctness.

This presentation may not be reproduced, transmitted or distributed (in whole or in part) by any other person. Unless otherwise stated, all views (including statements and forecasts) are solely those of Rosenbauer International AG and are subject to change without notice.

This presentation is aimed solely at investment professionals who are expected to make their own investment decisions without placing undue reliance on the information interpreted by Rosenbauer International AG, which under no circumstance accepts any responsibility for consequences arising from the use of this report.

This document does not constitute an offer or invitation to subscribe for or purchase any securities and neither this document nor anything contained herein shall form the basis of any contract or commitment whatsoever.

Disclaimer



Diese Präsentation wurde von der Rosenbauer International AG (kurz Rosenbauer) ausschließlich für Informationszwecke erstellt. Trotz der von Rosenbauer aufgebrauchten größtmöglichen Sorgfalt wird für die inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit keine Gewähr geleistet.

Diese Präsentation darf nicht reproduziert, versendet oder verteilt werden (weder im Ganzen noch in Teilen). Sofern nicht anders angegeben, sind alle Informationen (Jahresabschlüsse und Prognosen inkludiert) Eigentum von Rosenbauer und dürfen daher ohne vorherige Ankündigung von Rosenbauer geändert werden.

Alle Entscheidungen, die auf Informationen beruhen, die in der Rosenbauer Präsentation enthalten sind, liegen einzig und allein im Verantwortungsbereich des Nutzers. Rosenbauer übernimmt keine Haftung für Handlungen und Konsequenzen, die auf die Nutzung der Präsentation zurückzuführen sind.

Keine der in der Präsentation bereitgestellten Informationen stellt eine Aufforderung zum Kauf oder Handel mit Aktien von Rosenbauer dar oder soll eine solche darstellen.