

# Entwicklung eines portablen Servicekranes für -Gasmotoren Baureihe 6

## Projektteam

Diplomand: Trojer Sandro  
Schulbetreuung: Dipl. Päd. Brunner Martin  
Dipl. Ing. Ortner Johann  
Firmenbetreuung: Dipl. Ing. Dendl Michael



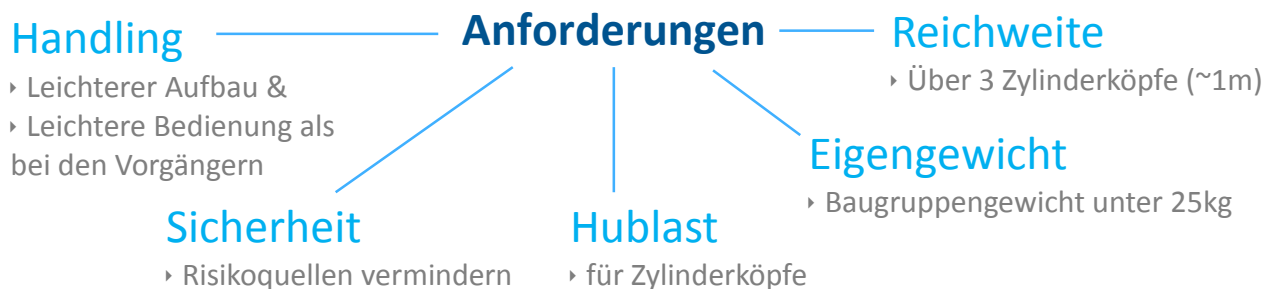
## Ausgangssituation

Bei den Servicearbeiten an den 6er Motoren von GE-Jenbacher müssen (neben anderen Teilen) die ca. 100kg schweren Zylinderköpfe demontiert und teilweise getauscht werden. Da aber nicht jeder Kunde einen Hallenkran in seinem Maschinenraum hat, wird ein Kran benötigt den man zerlegt zum Kunden schicken und vor Ort aufbauen kann um den Service durch zu führen.

Für diesen Zweck gab es zwei Vorgängermodelle. Das Arbeiten mit dem ersten Modell nicht mehr zulässig, da sich inzwischen GE-interne und allgemein gültige Richtlinien verändert haben. Der zweite Kran weist zu große Defizite in Bedienbarkeit und Sicherheit auf. Somit muss eine neue, verbesserte Version des Servicekranes entwickelt werden.

## Ziele

Ziel ist die selbständige Entwicklung eines neuen Servicekranes von der Projektplanung, Konzeptionierung, Berechnung, Konstruktion bis zur Fertigungsfreigabe.



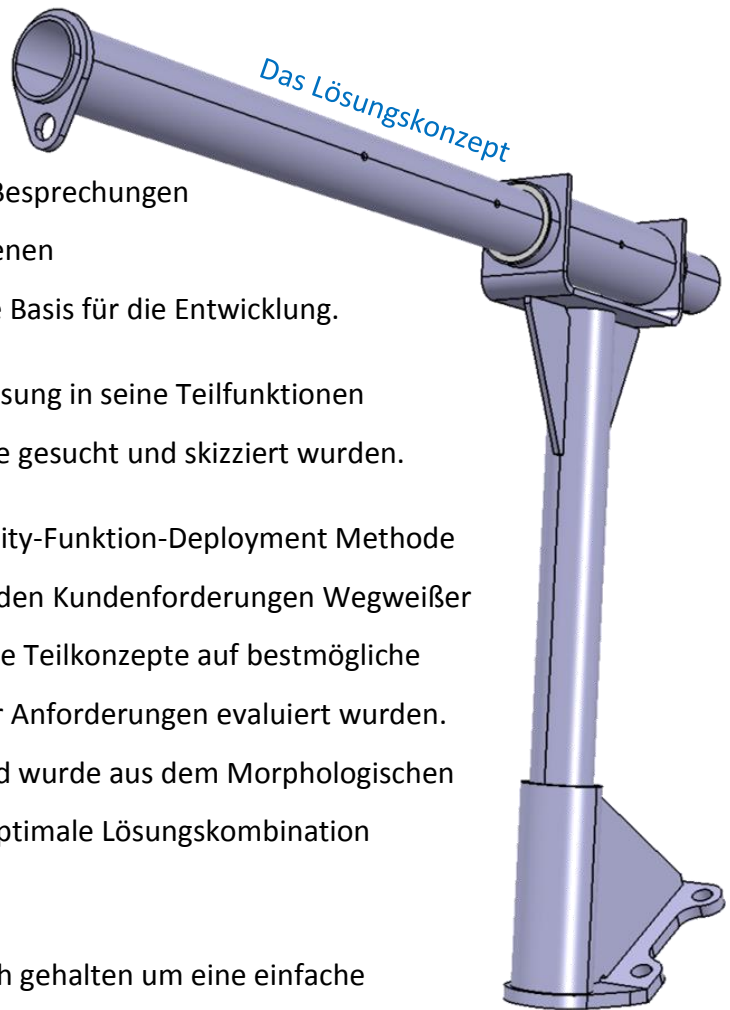
## Lösung

Das Projekt begann mit der Besichtigung der Vorgängermodelle und Besprechungen mit den Servicearbeitern. Ergänzt mit eigenen Verbesserungsvorschlägen bildete das die Basis für die Entwicklung.

Als nächstes wurde der Kran als Gesamtlösung in seine Teilfunktionen aufgeteilt, zu denen mehrere Teilkonzepte gesucht und skizziert wurden.

Wie	↑	↑	○	○	↓	↓
Wie	↑	↑	○	○	↓	↓
Was	Werkzeugschulung (einfache Montage, Verstellbarkeit)	große Einbaueinheit (einfache Montage)	Winkel (90°/180°)	Winkelbereich (Einstellbarkeit)	Winkelbereich (Einstellbarkeit & Verstellbarkeit)	Winkelbereich (Einstellbarkeit)
Einfacher Zusammenbau	1	3	3	2	3	3
Einfache Bedienung	1	2	3	2	1	2
Sicherheit	2	2	2	2	2	2
Geringer Wartungsaufwand	2	1	1	2	1	1
Flexibilität	2	3	3	1	3	3
Geringes Eigengewicht	2	2	2	1	3	3
Stauraum	3	2	2	2	2	1
Gebrauchstauglich	3	3	3	3	1	2
Einbaueinheit (von Kundenseite)	3	3	3	3	1	1
Zweigleise:	> 150kg	> 1m	1m - 1,5m	90°	< 1500x750	< 25kg
Schwierigkeitsgrad:	1-5	4	2	1	3	4
Bedeutung:		71	80	86	67	67

Mit der Quality-Funktion-Deployment Methode wurden aus den Kundenforderungen Wegweiser mit denen die Teilkonzepte auf bestmögliche Erfüllung der Anforderungen evaluiert wurden. Anschließend wurde aus dem Morphologischen Kasten die optimale Lösungskombination gewählt.



Das Konzept wurde so einfach wie möglich gehalten um eine einfache Fertigung und geringe Herstellkosten zu gewährleisten. Für die Konstruktion und Zeichnungserstellung lernte sich der Diplomat in das CAD-System Catia und dessen Datenverwaltungssystem SmarTeam ein.

Ein vom Firmenbetreiber bestätigter Konzeptvergleich zeigt dass das neue Lösungskonzept beide Vorgänger in einfacher Bedienbarkeit, flexibler Einsetzbarkeit und Sicherheit (durch Minimierung von Fehlerquellen) übertrifft.

**Baugruppengewichte**  
unter 23kg

### Aufbau vor Ort

Durch Steckverbindungen & aus geringer Höhe möglich -> keine Absturzicherung mehr erforderlich

