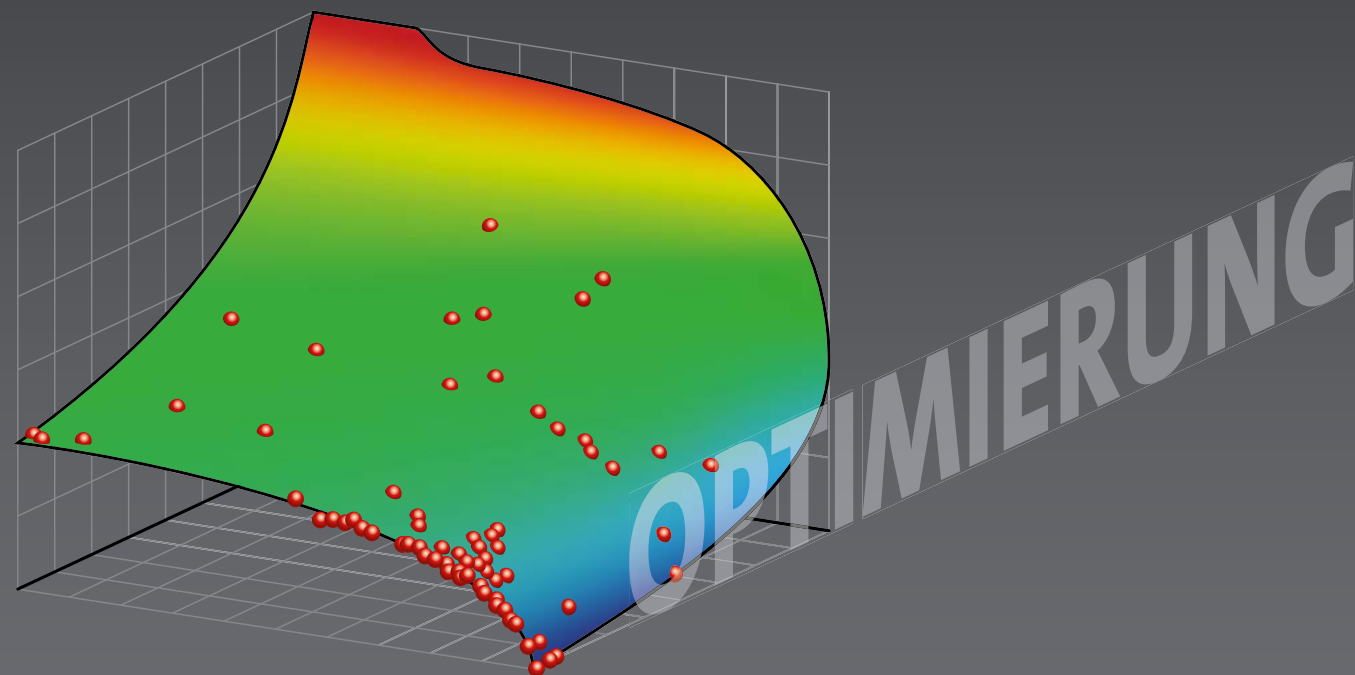




MULTIDISZIPLINÄRE OPTIMIERUNG

optiSlang bietet leistungsfähige Optimierungsalgorithmen und automatisierte Workflows zur effizienten Bestimmung der optimalen Design-Parameter für vielfältige multidisziplinäre, nichtlineare und multikriterielle Optimierungsaufgaben.

Praktische Anwendung

Strukturen und Subsysteme müssen oft so ausgelegt werden, dass sie multidisziplinären Lastfällen standhalten. Zum Beispiel werden Fahrzeugkarosseriestrukturen beansprucht durch Crash (nichtlinear-transient), Noise Vibration Harshness (Frequenzbereich), Steifigkeit (linear statisch), Abnutzung (linear statisch) und Aerodynamik (CFD). Die strukturellen Anforderungen gegenüber Lasteinwirkungen in einer Disziplin unterscheiden sich oft von den Anforderungen in den anderen Disziplinen. Wenn Belastungen aus allen Bereichen während des Optimierungsprozesses nicht gleichzeitig berücksichtigt werden, wird das resultierende Design bezüglich der strukturellen Eigenschaften nicht optimal ausbalanciert sein. Deswegen ist eine multidisziplinäre Optimierung unter Berücksichtigung einzelner und mehrerer Ziele erforderlich.

Best Practice

- Identifikation der relevanten Input-Parameter und Antwortgrößen mit Hilfe der Sensitivitätsanalyse und CoP/MOP
- Voroptimierung der Parametersets und Bewertung von möglichen konkurrierenden Zielfunktionen mit Hilfe des MOP
- Automatische Auswahl der am besten geeigneten Algorithmen zur Design-Optimierung durch den Optimierungsassistenten

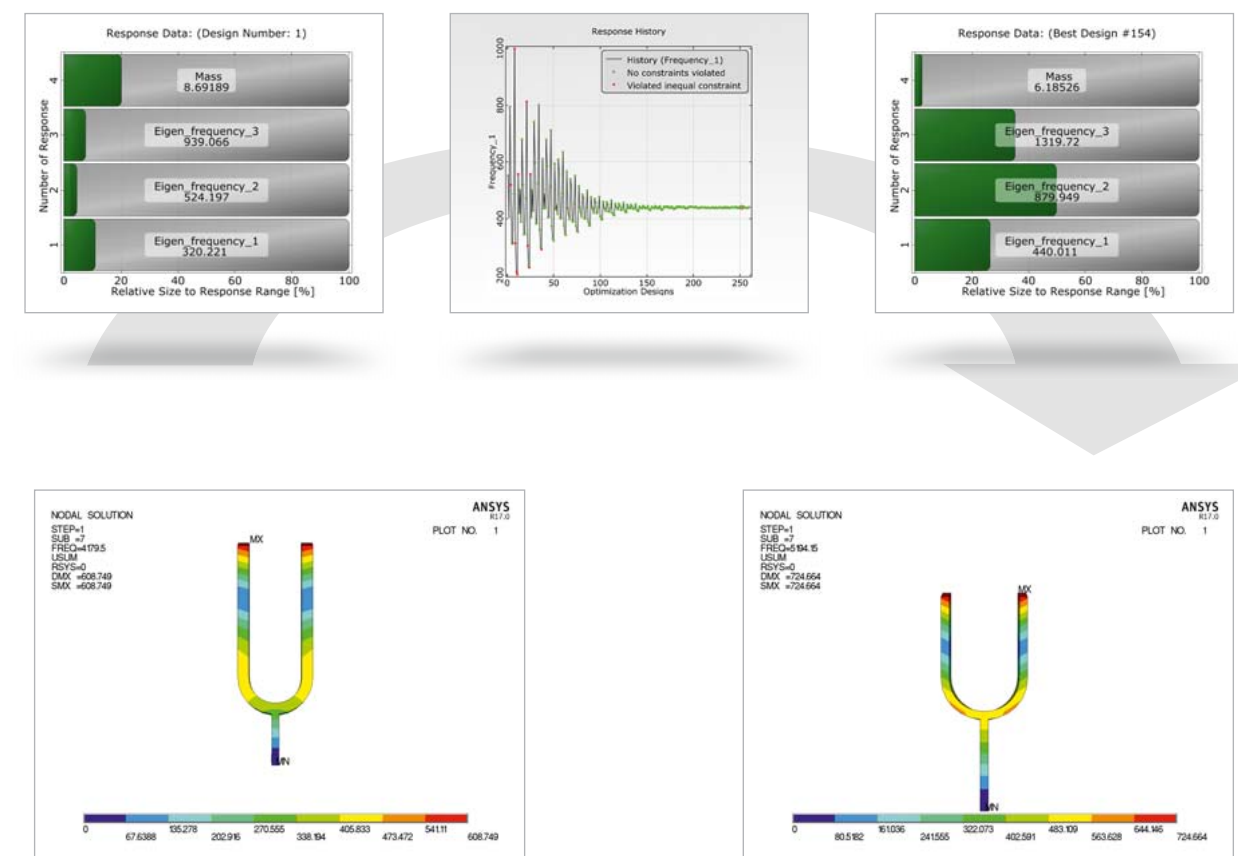
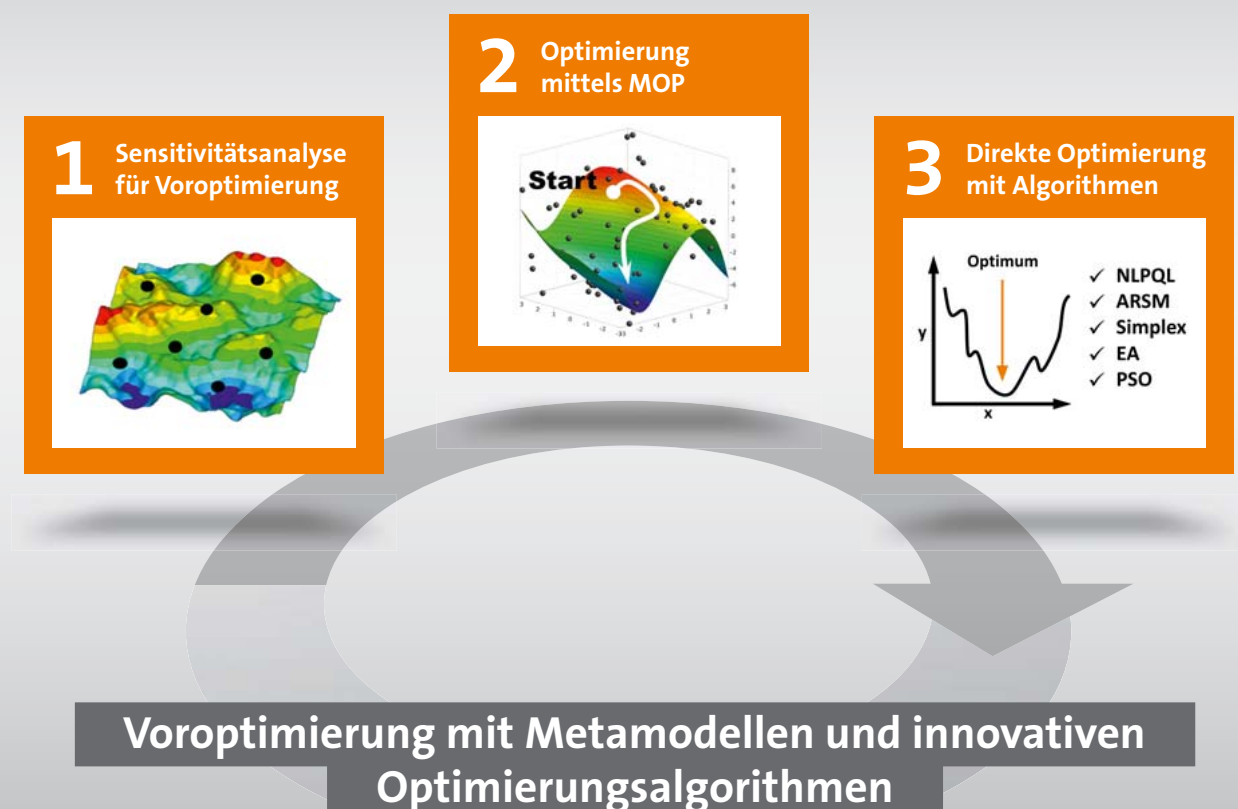
- Einfache Definition des Parameterbereiches, der Zielfunktion und der Randbedingungen

Methoden

- Gradienten-basierte Methoden (NLPQL)
- Natur-inspirierte Optimierungsalgorithmen (NOA) für Ein- und Mehrzieloptimierung
- Adaptive Response Surface Methode (ARSM)
- Kundenspezifische Optimierungsalgorithmen

Ergebnisauswertung & Visualisierung

- Interaktives Postprocessing passend zum Optimierungsalgorithmus
- Schnelle Auswertung der Optimierungsergebnisse mit verschiedenen Darstellungsoptionen
- Parallel Coordinate Plots und Clusteranalyse für die Auswahl der besten Designs
- Selektierbarkeit einzelner Designs und einfache Visualisierung von nicht-skalaren Ergebnissen als Zeitreihe, 3D-Felddaten oder automatisierte Animation
- Objective History Plot für Einzielfunktionen, 2D und 3D Pareto Plots für Mehrzieloptimierung



Optimierung einer Stimmgabel bezüglich Masse und Frequenz