www.dx-dt.at e.u.

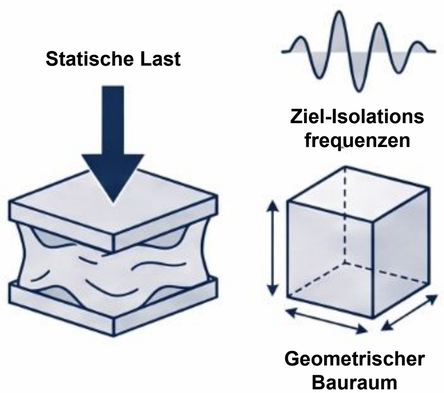
Thomas Paier
thomas.paier@dx-dt.at
+43 660 5271777

Generatives Design: Automatisierte Optimierung technischer Elastomerstrukturen

Veranschaulichung des datengetriebenen Workflows zur Entwicklung hochpräziser Schwingungsisolatoren mittels SARMOO und genetischer Algorithmen.

Input: Definition der Eingangsparameter

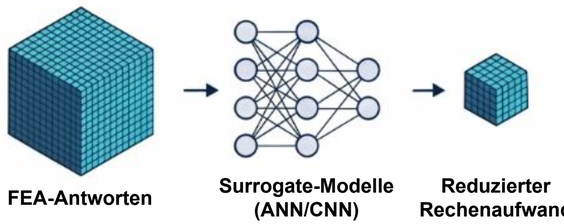
Definition der Last- und Bauraumprofile



Erfassung der statischen Last, der Ziel-Isolationsfrequenzen und des verfügbaren geometrischen Bauraums.

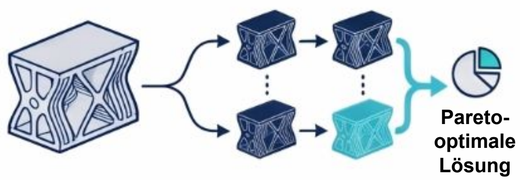
Prozess: Die generative Optimierungsschleife

KI-gestützte Beschleunigung der FEA



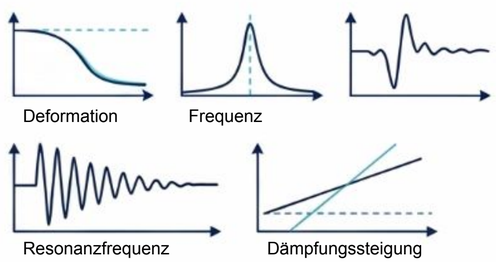
Surrogate-Modelle (ANN/CNN) approximieren FEA-Antworten, um den Rechenaufwand für komplexe nichtlineare Festkörpermechanik drastisch zu reduzieren.

Evolutionäre Selektion via NSGA-II



Ein genetischer Algorithmus mutiert Designparameter und findet die Pareto-optimale Lösung.

Validierung der dynamischen Kriterien



Analyse von statischem Einsinken, Resonanzfrequenz und Dämpfungssteigung in einem geschlossenen, iterativen Kreislauf.

Output: Die finale Geometrie

Generische Elastomerstruktur



Das Ergebnis ist eine fertigungsgerechte, robuste Struktur mit optimierten Schwingungsdämpfungs-Eigenschaften.