

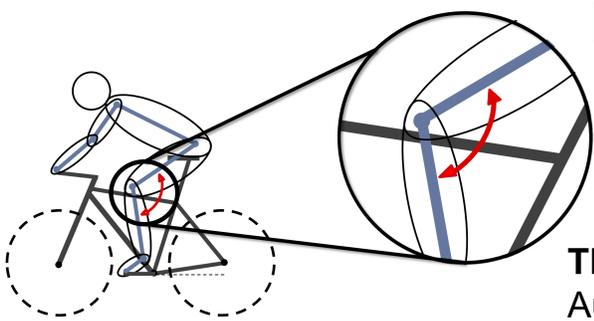


Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer neuartigen Entwurfsmethodik, mit welcher komplexe Systeme auf Basis von Modellierung, Simulation und Optimierung teilautomatisiert generiert werden können. Im Hintergrund steht der Produktentwicklungsprozess mit vier Ebenen: Anforderungen (R), funktionale Systemmodellierung (F), Wirkstruktur (L), virtuelles Produkt (P). Die Ebenen werden bidirektional verknüpft, wodurch die Einbindung von Optimierungsalgorithmen ermöglicht und die Grundlage der automatisierten Entwicklung geschaffen wird.

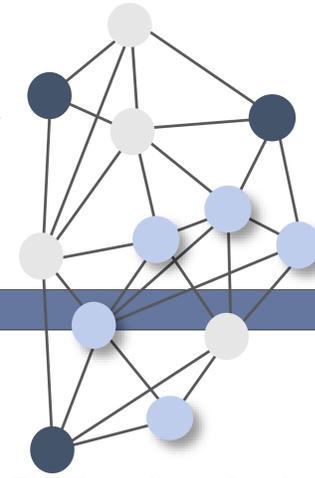
Automatisierte Anpassung

Motivation:

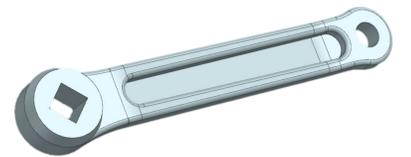
Die Generierung individualisierter Produkte benötigt eine automatisierte Prozesskette, um wirtschaftlich konkurrenzfähig zu sein!



Individuelle Anforderungen



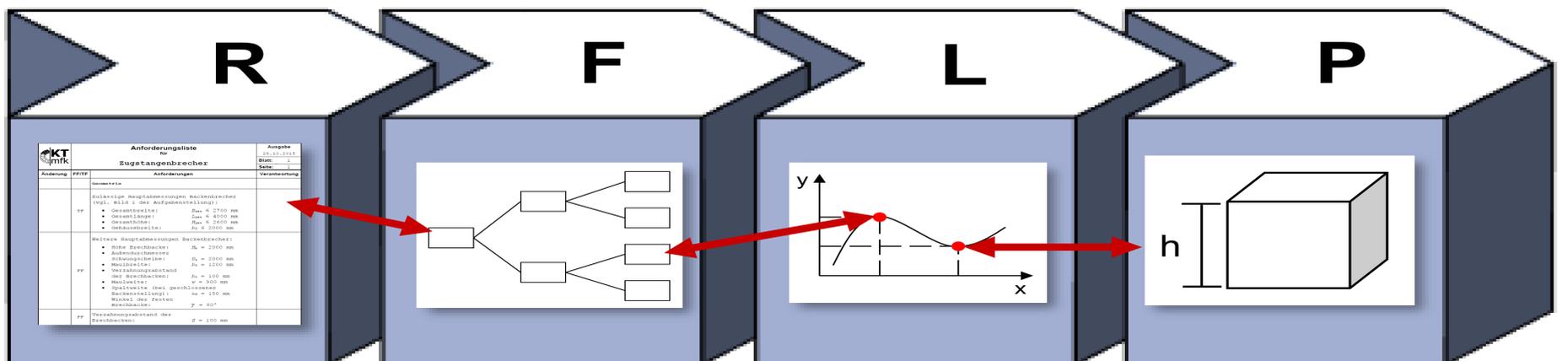
Design Ontologie



Individuelles Produkt

These:

Automatisierte Anpassungsprozesse benötigen eine Wissensrepräsentation, welche alle vier Phasen (RFLP) verknüpft und für datengetriebene Werkzeuge (bspw. Neuronale Netze) zugänglich macht.



Systemoptimierung

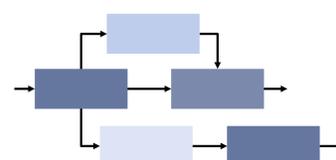
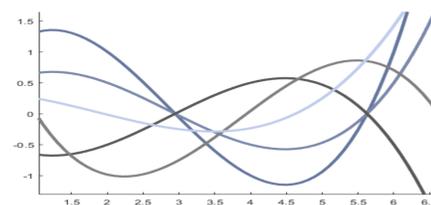
Motivation:

Mechatronische Produkte erreichen eine Komplexität, die vom Produktentwickler nur schwer überschaubar werden kann.

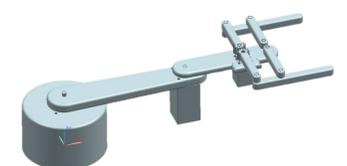
These:

Mit Hilfe moderner Algorithmen kann das Verhalten eines Produktes optimiert werden, sodass Zusammenhänge für den Entwickler offengelegt werden.

Systemsimulation und -optimierung



Wirkstruktur



Systemmodell

