

Erfolgreiches Ersatzteilmanagement mittels Digitaler Twins

Komponenten mit komplexer Geometrie lassen sich mitunter nur schwer vergleichen und werden daher unnötigerweise mehrfach als Ersatzteile vorgehalten. Die dadurch bedingte hohe Kapitalbindung im Ersatzteillager lässt sich durch eine Lagerhaltung in Form digitaler Twins vermeiden, wenn die Grundsätze des Smart Standards erkannt und die Ersatzteile mit moderner Scan-Technik vergleichbar gemacht werden.

Digitale Twins sind heute in der betrieblichen Praxis ein anerkanntes und zunehmend genutztes Instrumentarium der Digitalisierung mit hohem betriebswirtschaftlichem Potential.

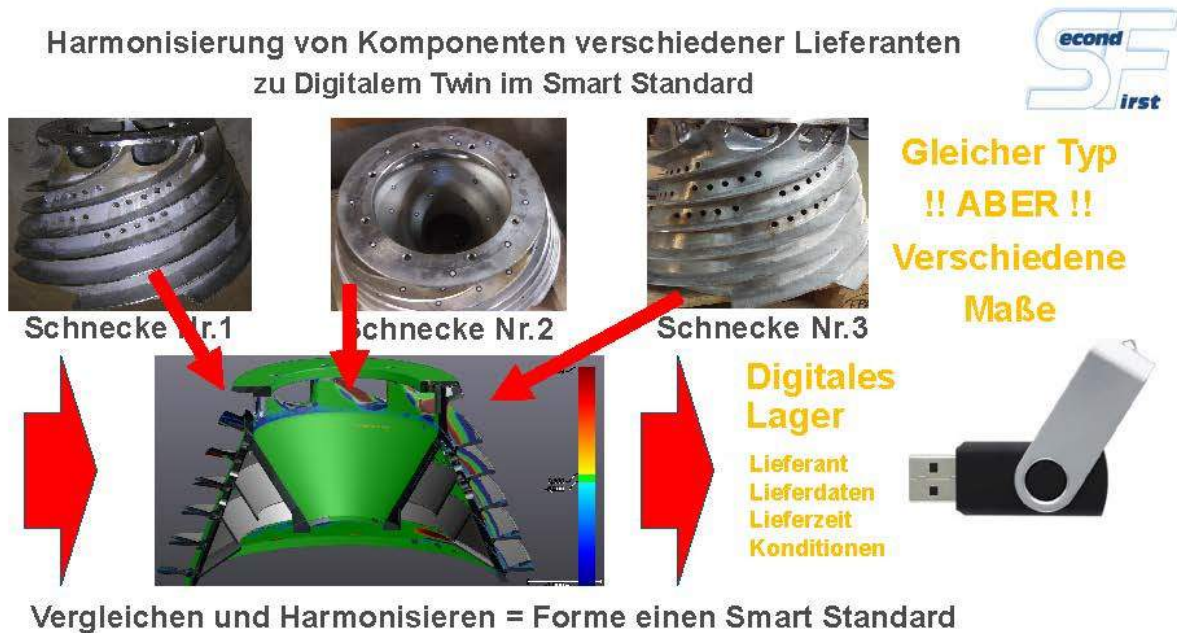


Abb.1: Entwicklung eines Smart Standards für komplexe Komponenten

Zur „Erstellung“ Digitaler Twins von Prozesskomponenten ist zunächst deren maßgenaue Aufnahme im Betrieb vor Ort erforderlich. Hierfür wird vorzugsweise die mobile Messtechnik eingesetzt, die heute durch ein 3dLaserScan-Messsystem nicht nur hochpräzise Messdaten liefert, sondern für den Betreiber hochkomfortabel ist, da sie nur geringe Vorbereitung erfordert. Ein Versand der Komponente, eine Laborvorbereitung oder ein tagelanger Verzicht auf die Komponente entfallen dabei vollständig.



Abb.2: Vom Original zum Original-Ersatzteil mit Digitalem Twin

Nach der Messaufnahme werden die 3D-Daten mit CAD-Programmen mit Methoden des Reverse Engineering zu einem CAD-Modell aufbereitet und in eine Fertigungszeichnung umgesetzt (Abb.2).

Neben der rein konstruktiven Erfassung der Komponente fließen in die Fertigungsauswahl des Bauteils neben den Materialanforderungen, Festigkeitswerten und Wandstärken vor allem die Prozessaufgabe und Funktionalität als wesentliches Merkmal ein, wie Abb.3 darstellt.

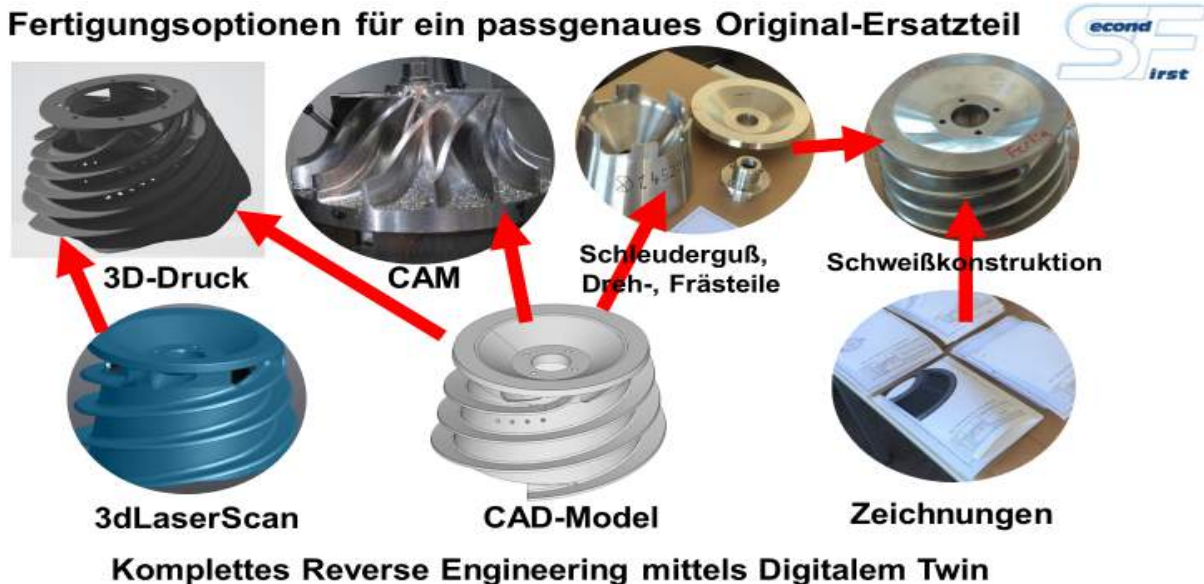
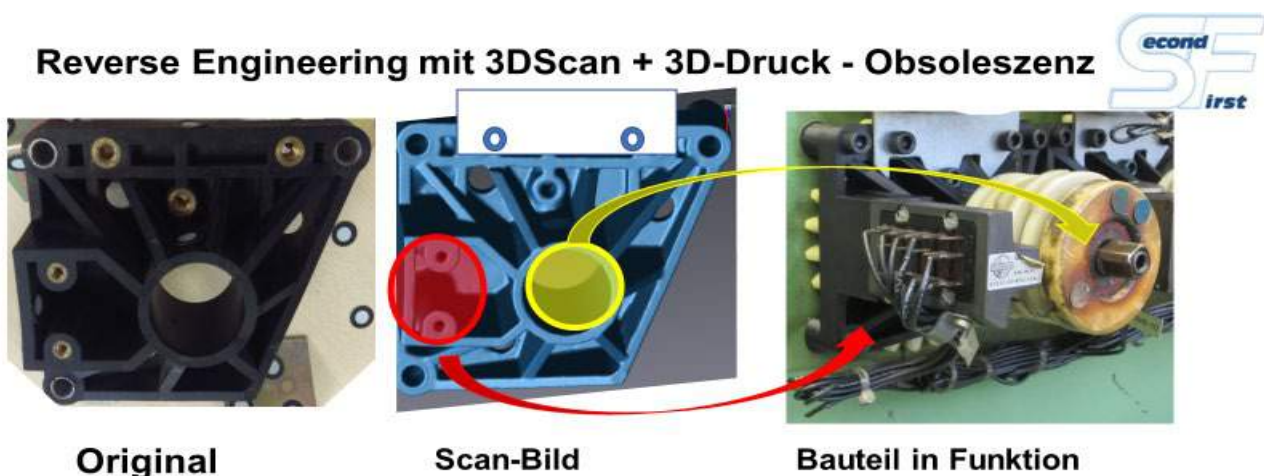


Abb.3: Fertigungsoptionen aus Digitalen Twins

So sind einfache Halterungen schon heute – ggfs. nach Designoptimierung – durch einen 3D- Druck wettbewerbsfähig in Kunststoff oder auch Metall herstellbar. Größere Original Gusskomponenten mit Rotationsanforderungen werden in einer Fertigungsfolge aus Schmiedestücken mittels Schweiß-, Dreh- und Fräsfertigung erzeugt.

Ausschlaggebend für den erfolgreichen Einsatz der Komponente sind neben der exakten Einbaupassung vor allem die Prozesserrfüllung in der Medienumgebung der Prozessanlage.

Entsprechend dieser Methodik des Reverse Engineering wurden in den letzten 3 Jahren zahllose Prozesskomponenten digitalisiert und zwecks Verschleißerkennung, Unterlagenerstellung oder zur Fertigung als Ersatzteil eingesetzt.



 **Reverse Engineering: Starten mit 3DLaserScan + Scan-to-CAD**

Abb.4: 3D-Druck aus Digitalem Twin und Einsatz des 3D-Druck-Bauteils