

# Additive Fertigung

## Company Core Technology

### Hintergrund

Additive Fertigung oder Additive Manufacturing (AM) hat das Potenzial, die Entwicklung und Produktion von Komponenten grundlegend zu verändern. Mit dieser Technologie, auch oft vereinfacht 3-D-Druck genannt, werden Komponenten auf Basis digitaler Engineeringdaten schichtweise in drei Dimensionen gefertigt. AM setzt Polymere, Metalle und keramische Materialien ein.

Mit AM können interne Geometrien umgesetzt werden, die mit herkömmlichen computergestützten Werkzeugmaschinen unmöglich waren. So sind z. B. Komponenten mit Gitterstrukturen gegenüber massiven Komponenten nicht nur deutlich leichter, sondern sorgen auch für einen geringeren Materialeinsatz.

Darüber hinaus können interne Strukturen auch die Funktionsweise von Komponenten verbessern, so z. B. bei Turbinenschaufeln, die durch komplexe interne Kühlkanäle gekühlt werden. Und schließlich ermöglicht der 3-D-Druck die schnelle Herstellung von testfähigen Prototypen, was Entwicklungsprozesse erheblich beschleunigt. Kundenspezifische Produkte können in einem einzigen Verfahren in kleinsten Stückzahlen hergestellt werden. Anstatt Ersatzteile auf Lager zu legen, bei Bedarf mithilfe der digitalen Konstruktionsdaten gedruckt werden.

Der weltweite Markt für Am-spezifische Materialien, Maschinen, Software und Services erlebt zurzeit einen Boom mit Wachstumsraten von 30 Prozent. Dabei gehen Analysten davon aus, dass sich dieses Wachstum sogar noch beschleunigt. Eine Roland-Berger-Studie vom April 2016 nennt Zahlen verschiedener Analysten für 2020, die von 12 bis 20 Milliarden Euro reichen.

### Bedeutung für Siemens

Siemens strebt eine Führungsrolle bei der Industrialisierung von AM an, sowohl aus Anwender- wie auch aus Lieferantensicht, indem es Produkte, Engineering-Services und digitale Lösungen der nächsten Generation entwickelt. Damit soll die gesamte Wertschöpfungskette von der Konzeption bis zum Service bedient werden.

### Erfolgsgeschichten und Forschungsschwerpunkt

Siemens ist hervorragend aufgestellt, da es als einziges Unternehmen über alle notwendigen Kompetenzen verfügt. Siemens ist selbst ein führender Anwender industrieller AM und hat Durchbrüche z. B. bei der Maximierung der Effizienz von Gasturbinen und einen großen Fortschritt beim Service erzielt. Anfang 2017 gelang Siemens ein Durchbruch beim 3-D-Druck: Zum ersten Mal wurden Gasturbinenschaufeln erfolgreich unter Volllast getestet, die komplett mittels additiver Fertigung produziert worden waren. Diese Schaufeln arbeiten bei Temperaturen von bis zu 1.250 Grad Celsius und halten Rotationskräfte aus, die einem Gewicht von elf Tonnen entsprechen. Ein Beispiel für innovative Ersatzteile, die bedarfsgesteuert hergestellt werden, ist das im 3-D-Druck erstellte Gehäuse für Straßenbahnkupplungen.

Siemens liefert marktführende Lösungen für die vollständige Digitalisierung von AM, angefangen bei Konstruktions- und Engineering-Software bis hin zu modernsten Simulationswerkzeugen und kompletter Maschinen- und Fabrikautomatisierung für Maschinenbauer und Anwender. Kein anderes Unternehmen bietet ein solch umfassendes Portfolio für die Schaffung einer digitalen Wertschöpfungskette von der Erstkonstruktion bis hin zur Nachbearbeitung beliebiger Teile.

PLM-Software (Product Lifecycle Management) von Siemens unterstützt bereits heute auf unterschiedliche Weise den 3-D-Druck von Komponenten. Die jüngste Version der PLM-Software NX enthält Funktionen speziell für AM, die mit industriellen 3-D-Druckern kompatibel sind.

Darüber hinaus bietet Siemens Engineering- und Druckdienstleistungen bis hin zur kompletten additiven Fertigung von Teilen durch Material Solutions und Mobility Services an.

Um die Industrialisierung von AM weiter zu gestalten und seine Führungsposition auszubauen, hat Siemens in der Company Core Technology Additive Manufacturing ein unternehmensweites Innovationsprogramm aufgesetzt. Ziel ist es, neue modernste Anwendungen für die digitale Wertschöpfungskette zu schaffen, die eine „First-Time-Right“, kostengünstige und vollständig industrialisierte AM ermöglichen sollen.

Finales Ziel ist die Entwicklung von Komponenten mit neuen oder verbesserten Funktionalitäten z. B. für den Einsatz in Elektromotoren, Zügen und Turbinen. Einer der zentralen Treiber ist die Entwicklung neuer Technologien sowie einer ehrgeizigen Roadmap für Komponenten, die die Effizienz unserer Stromerzeugungsprodukte maximieren.

### Weiterführende Informationen

[siemens.com/innovationday](https://www.siemens.com/innovationday)

[siemens.com/presse/inno2017](https://www.siemens.com/presse/inno2017)