

Siemens zeigt nachhaltige Anwendungen für eine grüne additive Fertigung

- **Designfreiheit in der additiven Fertigung senkt CO₂-Fußabdruck von Greiferlösungen im Automobilbereich um rund 80 Prozent**
- **Dezentrale Produktion und optimierte Anlagenplanung mittels digitalen Zwillings verringern CO₂-Emissionen bei Herstellung und Transport**
- **3D-Druck mit biologisch abbaubaren Materialien reduziert Umweltverschmutzung**

Siemens demonstriert auf der diesjährigen Formnext, der internationalen Fachmesse für Additive Manufacturing, wie eine nachhaltige additive Fertigung aussieht. Anhand von mehreren Anwendungsfällen zeigt das Technologieunternehmen, wie Ressourcen, CO₂-Fußabdruck und Umweltbelastung reduziert werden können. Hierfür muss die ganze Wertschöpfungskette eines Produkts transparent betrachtet werden. Dann lassen sich Klimaziele erreichen und eine umweltfreundliche Industrie gestalten.

Nachhaltiges Design von additiven Greiferlösungen

Im ersten Anwendungsfall beweist Siemens, dass ein optimiertes Produktdesign eine wichtige Rolle für eine grüne additive Fertigung spielt. Bei der Greiferlösung eines Handlingroboters, der in der Automobilfertigung eingesetzt wird, konnte die Gesamtmasse des Greifers um 64 Prozent reduziert werden. Indem in der Konstruktionsphase die Designfreiheit in der additiven Fertigung ausgenutzt wird, lässt sich signifikant Gewicht und damit benötigtes Material reduzieren. Siemens bietet mit „NX für AM“ eine nahtlose digitale Prozesskette, um durch Topologieoptimierung das beste Design zu finden, dieses dann mittels FEM-Simulation zu testen und für den Druck vorzubereiten. Darüber hinaus lassen sich mit dem „Teamcenter Product Cost Management“ und dem „Product Carbon Footprint Calculator“ sowohl die Produktionskosten als auch der CO₂-Fußabdruck des Produkts im Vorfeld optimieren. Im konkreten Projekt handelte es sich ursprünglich um eine über 58 kg schwere Greiferlösung, die aus mehr als 660 Teilen zusammengesetzt wurde. Durch die Designfreiheit konnte zusätzlich zur Gewichtsreduzierung auch die Montagezeit durch das Wegfallen komplexer Baugruppen um 80 Prozent verkürzt werden. Vergleicht man das konventionelle mit dem additiven Design, konnten die

Produktionskosten um 73 Prozent gesenkt werden; bei einem um 82 Prozent geringeren CO₂-Fußabdruck. Außerdem ermöglichte die Gewichtsreduzierung wiederum den Einsatz kleinerer Roboter, was zu einer Energieeinsparung von 54 Prozent pro Jahr geführt hat.

Effizientere Produktion dank digital optimiertem Energieverbrauch

Ein zweiter Anwendungsfall für eine umweltschonende additive Fertigung ist die Kooperation mit GENERA, einem weltweit führenden Anbieter für hochautomatisierte, Photopolymerbasierte additive Fertigungstechnologien, in Verbindung mit der „AM Digital Factory Planning toolbox“ von Siemens Advanta. Hierbei wurde die Großserienproduktion von Steckverbindungen mittels Digital Light Processing simuliert. Mithilfe des „Digital Twin of Production“ ließen sich präzise und transparente Analysen des Energieverbrauches der 3D-Drucker bei verschiedenen Maschinenzuständen erstellen, ohne in laufende Systeme einzugreifen. Durch ein effizienteres Energiemanagement konnte so je nach Auslastung der Drucker zwischen 25 und 30 Prozent des Energiebedarfs pro produziertem Bauteil eingespart werden.

Umweltschonende Materialien für den 3D-Druck erschließen

Im dritten Anwendungsfall zeigt Siemens wie beim 3D-Druck für Gebäude und Infrastruktur umweltschonende – im Idealfall sogar komplett biologisch abbaubare – Materialien enormes Potenzial für eine nachhaltige Industrie bieten. Der AM-Maschinenbauer CEAD und Poly Products, ein niederländischer Experte für Verbundwerkstoffe, haben im Rahmen des EU-Projekts „SeaBioComp“ 3D-gedruckte Hafenfender aus Flachs entwickelt. Hafenfender sind Puffer, die dafür sorgen, dass die Kaimauern nicht die Außenwände der im Hafen liegenden Schiffe beschädigt. Hafenfender werden normalerweise aus Kunststoff hergestellt. Dieser gelangt wiederum durch Abrieb als umweltschädliches Mikroplastik ins Meer.

Die Flachs-Fender sind genauso widerstandsfähig wie herkömmliche Hafenfender; haben aber einen geringeren CO₂-Fußabdruck. Der Flachs ist dabei zu 100 Prozent biologisch abbaubar. Für die Herstellung der Fender aus Flachs setzt Poly Products auf einen 3D-Drucker mit einer Steuerung von Siemens. In der 3-achsigen Portalmaschine CFAM Prime von CEAD ist die Sinumerik 840D sl verbaut. Damit kann die geforderte Präzision in der komplexen Roboterbewegung erreicht werden, um sowohl den korrekten Materialauftrag als auch das Fräsen des Bauteils auf eine endgültige Kontur zu ermöglichen.

Print-on-demand und AM Network senken den CO₂-Fußabdruck

Die additive Fertigung ebnet den Weg für die Dezentralisierung der Fertigung. Sie ändert das bestehende Paradigma der teuren, physischen Inventare, hin zu digitalen Lagern, in denen die

Produkte nur bei Bedarf und in der Nähe des Verbrauchsortes produziert werden. Die Ausfallsicherheit der Lieferkette erhöht sich und zugleich senken sich die Bestandskosten und die CO₂-Emissionen des Transports. Die digitalen Lösungen von Siemens für die additive Fertigung ermöglichen es Unternehmen, diese digitalen Assets – die per Knopfdruck bestellt werden können – in vordefinierten Bibliotheken zu erstellen, zu verifizieren und zu zertifizieren. Das Siemens AM Network leitet diese Fertigungsanfragen an die am besten geeigneten Produktionsstandorte weiter, um die globale Produktionskapazität zu maximieren und eine höhere Auslastung der Drucker zu gewährleisten. Unnötige Ausfallzeiten werden vermieden und die Energie für Aufwärmen und Abkühlen des 3D-Druckers wird optimal genutzt. Das Siemens AM Network ermöglicht es Unternehmen zudem, digital miteinander zu interagieren und die Nutzung nicht ausgelasteter Produktionsanlagen mit schwankendem Produktionsbedarf zu optimieren.

Ansprechpartner für Journalist:innen:

Siemens AG Österreich

Barbara Holzbauer Tel.: +43 664 8855 3680

E-Mail: barbara.holzbauer@siemens.comFolgen Sie uns auf Twitter: https://twitter.com/Siemens_Austria

Siemens Digital Industries (DI) ist ein Innovationsführer in der Automatisierung und Digitalisierung. In enger Zusammenarbeit mit Partnern und Kunden, treibt DI die digitale Transformation in der Prozess- und Fertigungsindustrie voran. Mit dem Digital-Enterprise-Portfolio bietet Siemens Unternehmen jeder Größe durchgängige Produkte, Lösungen und Services für die Integration und Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette. Optimiert für die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Branchen, ermöglicht das einmalige Portfolio Kunden, ihre Produktivität und Flexibilität zu erhöhen. DI erweitert sein Portfolio fortlaufend durch Innovationen und die Integration von Zukunftstechnologien. Siemens Digital Industries hat seinen Sitz in Nürnberg und beschäftigt weltweit rund 76.000 Mitarbeiter.

Über Siemens Österreich

Siemens zählt in Österreich zu den führenden Technologieunternehmen des Landes. Insgesamt arbeiten für Siemens in Österreich rund 8.900 Menschen. Der Umsatz lag im Geschäftsjahr 2021 bei rund 2.7 Milliarden Euro. Siemens verbindet die physische und digitale Welt — mit dem Anspruch, daraus einen Nutzen für Kunden und Gesellschaft zu erzielen. Das Unternehmen setzt schwerpunktmäßig auf die Gebiete intelligente Infrastruktur bei Gebäuden und dezentralen Energiesystemen, Automatisierung und Digitalisierung in der Prozess- und Fertigungsindustrie. Automatisierungstechnologien, Software und Datenanalytik spielen in diesen Bereichen eine große Rolle. Mit all seinen Werken, weltweit tätigen Kompetenzzentren und regionaler Expertise in jedem Bundesland trägt Siemens Österreich nennenswert zur heimischen Wertschöpfung bei. Im abgelaufenen Geschäftsjahr betrug das

Fremdeinkaufsvolumen von Siemens Österreich bei rund 7.100 Lieferanten – etwa 4.400 davon aus Österreich – über 778 Millionen

Siemens AG Österreich
Communications
Leitung: Katharina Swoboda

Siemensstraße 90
1210 Wien
Österreich

Euro. Siemens Österreich hat die Geschäftsverantwortung für den heimischen Markt sowie für weitere 25 Länder (Lead Country Austria). Weitere Informationen finden Sie unter: www.siemens.at.