



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Tresa Pollock

**Name:** Tresa Pollock

**Forschungsschwerpunkte:** Hochtemperaturwerkstoffe, ultraschnelle Laser-Material-Interaktionen, Legierungsdesign, 3D-Materialcharakterisierung, Integrated Materials Computation

Tresa Pollock ist eine amerikanische Material- und Ingenieurwissenschaftlerin. Sie erforscht Strukturmaterialien und Beschichtungen von Ultrakurzpulslasern für den Einsatz in der Mikrofabrikation, Tomografie und Materialdiagnostik. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Hochtemperaturwerkstoffen für den Antrieb von Flugzeugen und in Bereichen der Energiegewinnung.

### Akademischer und beruflicher Werdegang

- |             |                                                                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| seit 2010   | Alcoa-Professor und Leiterin des Materials Department, University of California, Santa Barbara, USA           |
| 2000 - 2010 | L.H. and F.E. Van Vlack Professor, Materials Science and Engineering, University of Michigan, USA             |
| 1996 - 1998 | Gastwissenschaftlerin, General Electric, Research and Development                                             |
| 1995        | Gastwissenschaftlerin, Rockwell International Science Center, USA                                             |
| 1991 - 1999 | Professor of Materials Science and Engineering, Carnegie-Mellon University, USA                               |
| 1989 - 1991 | Materials research engineer, General Electric Aircraft Engines, Engineering Materials Technology Laboratories |
| 1989        | PhD, Materials Science Engineering, Massachusetts Institute of Technology, USA                                |

### Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- |      |                                                            |
|------|------------------------------------------------------------|
| 2016 | Principal Editor, Metallurgical and Materials Transactions |
|------|------------------------------------------------------------|

- 2005 - 2006   Präsidentin der Minerals, Metals and Materials Society (TMS)
- 1997 - 2015   Associate Editor, Metallurgical and Materials Transactions Journals

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- seit 2015      Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- seit 2009      Fellow der Minerals, Metals and Materials Society (TMS)
- 2008            AIME Raymond Award
- 2007            ASM Jeffries Lecture
- 2005            Mitglied der US-National Academy of Engineering
- 2005            TMS Magnesium Technology Award
- 2005            Lee Hsun Award, Chinesische Akademie der Wissenschaften
- seit 2005      Mitglied der Chinesischen Akademie der Wissenschaften
- 1999            ASM Silver Medal Research Award
- 1997            Outstanding Materials Engineer, Purdue University, USA
- 1995            ASM Bradley Stoughton Award
- 1992            Young Investigator Award der National Science Foundation

### **Forschungsschwerpunkte**

Tresa Pollock ist eine amerikanische Material- und Ingenieurwissenschaftlerin. Sie erforscht Strukturmaterialien und Beschichtungen von Ultrakurzpulslasern für den Einsatz in der Mikrofabrikation, Tomografie und Materialdiagnostik. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Hochtemperaturwerkstoffen für den Antrieb von Flugzeugen und in Bereichen der Energiegewinnung.

Tresa Pollock beschäftigt sich in ihren Arbeiten mit ultraschnellen Laser-Material-Interaktionen, Legierungsdesign, 3D-Materialcharakterisierung und Hochtemperatur-Materialien. Sie erforscht zum Beispiel Werkstoffe und Legierungen, die extreme Hitzebelastungen aushalten müssen. Ihre Forschung im Bereich Nickel-Basis-Superlegierungen für Turbintriebwerke hat dazu beigetragen, die Effizienz und Sicherheit von Düsentriebwerken zu verbessern. Sie entwickelt auch Strukturmaterialien, die in der Automobilindustrie und der Energieerzeugung zum Einsatz kommen und hier großen Belastungen ausgesetzt sind.

Im Bereich der Energiegewinnung beschäftigt sich Tresa Pollock mit Werkstoffen für die Thermoelektrik, Brennstoffzellen und Energieanlagen, die mit Erdgas und alternativen Kraftstoffen betrieben werden. Materialien, die hier zum Einsatz kommen, sind Leichtmetalllegierungen, die

eine hohe Widerstandsfähigkeit haben, und Schutzbeschichtungen, die extreme Umgebungen aushalten und vor Korrosionen schützen. Weitere Aspekte sind Recycling, Wiederaufbereitung und Wiederverwendung.

Im Forschungsbereich „Integrated Materials Computation“ werden die Felder Materialentwicklung, Produktentwicklung und Fertigungsprozesse computergestützt miteinander verknüpft. Tresa Pollock berechnet mikromechanische Phänomene und Mikrostrukturentwicklung, um grundlegende Eigenschaften wie Bindungsstärken, chemische Potenziale und Rissfreiheit oder Crashfestigkeit von Werkstoffen vorherzusagen. Ziel sind optimierte Bauteile, ein effizienter Entwicklungsprozess und wirtschaftliche Fertigungsprozesse.

In ihren Forschungen fragt Tresa Pollock auch nach der Umweltverträglichkeit von Materialien. Sie arbeitet interdisziplinär und hat den praktischen Einsatz der Werkstoffe im Blick. Dafür baut sie Verbindungen zwischen Wissenschaft, Industrie und Fachgesellschaften auf.