

3D-DRUCK IM EISENBAHNSEKTOR

2024

WIE WIRD DER 3D-DRUCK IM SCHIENENVERKEHR EINGESETZT?



Designoptimierung

DfAM und 3D-Druck können zusammen eingesetzt werden, um veraltete Designs zu überarbeiten und Prozesse zu rationalisieren. Dies ermöglicht auch eine Materialreduzierung für mehr Nachhaltigkeit.



Zugteile

Viele Unternehmen arbeiten an der Entwicklung von Endverbrauchsteilen für Züge, sei es für sicherheitskritische Anwendungen wie Bremsen oder für die Innenausstattung von Kabinen.



Komponenten entlang von Gleisen

AM kann auch außerhalb von Zügen bei der Herstellung von Gleiskomponenten wie Weichen und Verbindungstücken sowie von Strukturelementen wie Stützkonsolen für Brücken und Tunnel eingesetzt werden.



Digital Warehouses

Da die Eisenbahnunternehmen zunehmend die Vorteile des 3D-Drucks für Ersatzteile erkennen, richten sie „digital warehouses“ ein, in denen alle Zugteile eingescannt sind und bei Bedarf angefertigt werden können.



Zugwartung

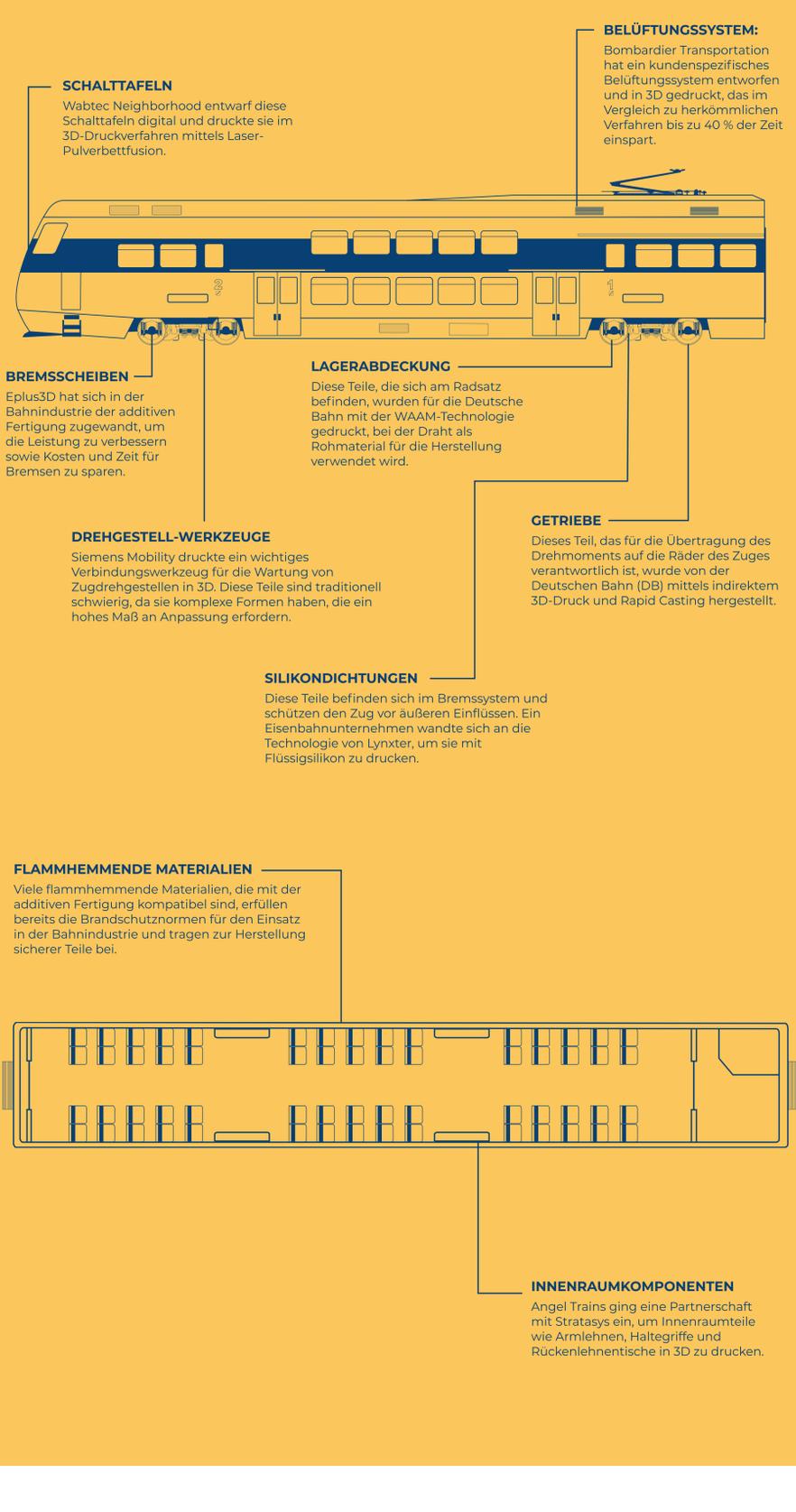
Die additive Fertigung ist dank ihrer Schnelligkeit und Flexibilität eines der wichtigsten Werkzeuge, um veraltete, abgenutzte oder defekte Teile in Zügen zu ersetzen oder sogar neu zu konstruieren. Sie ist besonders nützlich für Ersatzteile.



Werkzeugbau und Prototyping

Wie in anderen Sektoren auch, liegt die Stärke des 3D-Drucks in der Herstellung von perfekt optimierten Prototypen und Werkzeugen (einschließlich der komplexen Werkzeuge, die im Eisenbahnsektor benötigt werden). Diese können mit 3D-Druck schneller und kostengünstiger hergestellt werden als mit anderen Methoden.

ANWENDUNGEN IM EISENBAHNSEKTOR



FAKTEN UND ZAHLEN

150.000

Die Anzahl der 3D-gedruckten Teile, die Alstom im Jahr 2023 für den Eisenbahnsektor erreicht hat, ein echter Meilenstein.

(ALSTOM)

5 TAGE

Die Zeit, die die SNCF für die Herstellung eines Gussteils mittels 3D-Druck benötigt, verglichen mit den üblichen fünf Wochen

(KIMYA)

56%

Der Prozentsatz der Einsparungen, den CAF bei der Verwendung von Multi Jet Fusion für die Herstellung von mehr als 4.500 Teilen im Vergleich zur herkömmlichen Fertigung meldet.

(SICNOVA)

10%

Die geschätzte Reduzierung der Kohlenstoffemissionen in der Bahnindustrie durch die Einführung des 3D-Drucks.

(SIEMENS)

570 KG

Das Gewicht des 100.000sten 3D-gedruckten Teils der DB, das damit das größte und schwerste mit AM hergestellte Teil des Konzerns ist.

(DEUTSCHE BAHN)

10,7 Mio €

Öffentliche Mittel für ein SNCF-Projekt zur Beschleunigung und Industrialisierung des Einsatzes von 3D-Technologien für die Zugwartung

(SNCF)

ZEITLEISTE

- 2013** ● Union Pacific wendet erstmals die additive Fertigung an, um den Prototyp eines AEI-Geräts herzustellen, das für das Tracking von Bahnanlagen verwendet wird.
- 2015** ● Die Deutsche Bahn beginnt mit dem 3D-Druck für Züge und stellt einfache Modelle wie Kleiderhaken aus Kunststoff her.
- 2016** ● Mobility Goes Additive, ein Netzwerk von Eisenbahnunternehmen mit dem Ziel, Ersatzteile schneller in 3D zu drucken, wird gegründet.
- 2018** ● Niederlandse Spoorwegen (NS) beginnt mit der Integration der additiven Fertigung in den niederländischen Eisenbahnsektor.
- 2019** ● 3D-gedruckte Teile werden zum ersten Mal in britischen Personenzügen eingesetzt.
- 2020** ● Siemens Mobility investiert in Lösungen von Stratasys, um ein digitales Bahnwartungsprojekt mit additiver Fertigung zu unterstützen.
- 2021** ● Alstom eröffnet einen 3D-Druck-Hub in Barcelona, einen Raum, der mit allen Arten von additiven Fertigungslösungen ausgestattet ist.
- 2022** ● Die französische Eisenbahngesellschaft SNCF gründet ein Konsortium zur Beschleunigung des 3D-Drucks von Teilen.
- 2024** ● Renfe beginnt mit der Herstellung von Ersatzteilen für seine Zugflotte durch 3D-Druck.