

» Eine unglaublich gute Lösung! «

Stefanie Brickwede, Managing Director bei Mobility goes Additive e.V. und Head of Additive Manufacturing, Deutsche Bahn AG



3D-Druck spart Zeit, Geld und Lagerplatz im Bahnwesen

2015 starteten wir bahnseitig mit dem Thema 3D-Druck. Damals gab es noch große Skepsis innerhalb der Bahnbranche gegenüber der Technologie, doch wir hatten immer wieder die Herausforderung, dass Ersatzteile nicht verfügbar waren oder wir sie uns über Dekaden auf Lager legen mussten. Für solche Teile wäre ein Print-on-Demand-Vorgehen gerade im Bahnsektor eine unglaublich gute Lösung – man druckt sich die Teile, wenn man sie braucht.

Erst einmal war viel Grundlagenarbeit zu leisten. In Roadshows in den Werken haben wir die Mitarbeitenden zusammengeholt, die beurteilen können, welche Teile knapp sind – und wir haben analysiert, für welche davon das additive Druckverfahren relevant werden könnte.

Wir legten bereits gedruckte Teile auf den Tisch, um zu verdeutlichen, dass es sogar schon metallgedruckte Teile gibt, wie z.B. eine Halterung aus Aluminium oder einen Kabelkasten an der Klimaanlage, der auch Schotterflug aushalten können muss. Bei der Meinungsbildung half uns der haptische Effekt, dass Teile, auch metallische, in die Hand genommen und begutachtet werden können. Die gemeinsam identifizierten Teile digitalisierten wir per Reverse Engineering und optimierten sie für den 3D-Druck. Um nachzuweisen, dass die additiv gefertigten Substitute den konventionellen Bauteilen in ihren Eigenschaften in nichts nachstanden, wurden vielfach intensive Prüfungen bis hin zu CT-Scans durchgeführt. Nach erfolgreichen Tests wurden die Teile durch die Bauartverantwortung für den Einbau freigegeben. Besonders überzeugt der 3D-Druck jedoch, wenn etwa Fahrzeugstillstände deutlich früher aufgelöst werden können.

Wir haben bei der Deutschen Bahn in den letzten Jahren über 120.000 Teile gedruckt. Dahinter liegen 500 verschiedene Anwendungen: Manche Teile werden in größerer Stückzahl gedruckt, manche nur in ganz kleinen Serien benötigt. Die Deutsche Bahn AG nutzt derzeit zwölf verschiedene 3D-Druck-Technologien – eine Bandbreite wie kaum ein anderer Konzern. Ganz wichtig

für uns ist das Technologie-Scouting, damit wir immer die neuesten Technologien, Materialien und Software im Blick haben, die uns helfen, weitere Teile umzusetzen. So ermöglichen wir 3D-Druck für immer mehr unterschiedliche Anwendungen, um Kosten zu sparen und Mindestabnahmemengen zu vermeiden. 3D-Druck hilft, Züge wieder pünktlich auf die Strecke zu bringen, weil schwer oder gar nicht mehr verfügbare Ersatzteile nun gedruckt werden können.

Die Herausforderungen meistern wir im engen Schulterschluss mit insgesamt 150 Unternehmen, die im eigens gegründeten Netzwerk Mobility goes Additive organisiert sind. Dort engagieren sich auch sieben europäische Bahnen, die natürlich alle sehr ähnliche Herausforderungen haben. Beispielsweise die Notwendigkeit, Teile sehr langfristig auf Lager legen zu müssen und damit viel Kapital zu binden, nicht wissend, ob sie jemals aus dem Lager wieder abgerufen werden.

Ebenso verfolgen wir die Strategie, in der Neubeschaffung von Fahrzeugen die Additive Fertigung von Anfang an zu verankern. Für die nächste Generation von Hochgeschwindigkeitszügen, die ab 2030 auf die Strecke gehen soll, streben wir einen Anteil von mindestens 10 % 3D-Druck-fähiger Bauteile an. Wo immer die Fahrzeugkonstruktion es zulässt, können Teile für den Kundenkomfort optimiert werden – etwa mit innovativen Halterungen für Taschen oder auch versenkbaren Leseleuchten. Denn der 3D-Druck bietet zahlreiche Freiheitsgrade im Design, womit weitere Mehrwerte für den Kunden entstehen oder der Fahrgastkomfort zusätzlich erhöht werden kann.

Auf Bahnbaustellen gibt es in Deutschland bislang noch wenig Anwendungsbereiche. Wir stellen aber schon Berührschutzabdeckungen und obsoletere Bauteile für Stellwerke im 3D-Druck her. Noch kann nicht jede Additive Fertigungstechnologie jedes Material verarbeiten. Daran arbeiten wir im Netzwerk und konnten bereits hochperformante Kunststoffpulver gemeinsam entwickeln, die nun Verwendung in Zügen finden werden.



STANDPUNKT

- Stefanie Brickwede
03 3D-Druck spart Zeit, Geld und Lagerplatz im Bahnwesen

FACHBEITRÄGE

- Isabelle Armani | Florian Ott |
 Alain Mardo | Renaud de Montaignac
07 Infrastrukturplanung neu gedacht: nachhaltig und digital
- Thomas Dewael | Anina Bossi | Jonathan Hacker
12 Anreizsysteme für mehr Nachhaltigkeit im Gleisbau
- Gina Bode | Sabrina Michael | Daniel Fruhwirt
16 Abriebbedingte Emissionen aus dem Schienenverkehr
- Andreas Göschl | Carola Schwankner
21 Die nächste Generation Schallschutz
- Ute Alldieck | Claus Messauer
24 Warnanstöße erfolgen digital
- Mandy Heidemarie Schulz | Joshua Grzeskowiak
28 Digitale Brandschutzertüchtigung von Empfangsgebäuden
- Gerhard Murtinger
32 Brandsimulation und Brandversuche in der Bahnindustrie
- Andreas Böttger
38 Brandursachenermittlungen – Möglichkeiten des Wissenstransfers
- Anja Naumann | Justin Adam |
 Martha Fritsch | Raphael Hofstädter
42 ARTE: Neue Aufgaben und Rollen für Betriebspersonal

Moritz Cichos | Tobias Pretzsch

- 48 Anpassung von Eisenbahnlehranlagen an aktuelle Anforderungen**

Verena Lorenz | Roger Oetzel

- 51 Fachkräfte finden und entwickeln**

Sven Marburg

- 56 CCS+ Education Programme**

Manuel Jakob

- 58 Bildungsakademie für Bahnberufe**

RUBRIKEN

- 63 Veranstaltungen | Bahn-Nachrichten**
70 Personalia
72 Impressum
73 Rail-Web-Weiser
76 Industrie-Report

VDEI

- 76 VDEI-Veranstaltungen**
80 VDEI-Nachrichten

Wir möchten hiermit darauf hinweisen, dass wir in den Fachbeiträgen aufgrund der besseren Lesbarkeit entweder die männliche oder weibliche Form von personenbezogenen Hauptwörtern wählen. Wo möglich verwenden wir geschlechtsneutrale Alternativen. Meinungsbeiträge können auf ausdrücklichen Wunsch der verfassenden Person von dieser Regel ausgenommen sein. Dies impliziert keinesfalls eine Benachteiligung anderer Geschlechtsidentitäten.



Eurailpress Fachartikelarchiv

Alle Beiträge sind unter www.eurailpress.de/archiv/ dauerhaft hinterlegt. Finden Sie weitere Aufsätze der Autoren oder nutzen Sie die Volltextsuche für Ihren individuellen Informationsbedarf. Abonnenten steht dieses Angebot kostenlos zur Verfügung.