



*Stefan Krenn und Kollegen bei der Inspektion einer E<sup>3</sup>-Maschine in der Produktion in Linz*

## STOPFMASCHINE ALS TECHNOLOGIETRÄGER UND -TREIBER

In der Geschichte von Plasser & Theurer spielt der Verbrennungsmotor eine essenzielle Rolle. Fast 17 000 Maschinen wurden seit der Firmengründung mit dieser Antriebstechnologie ausgestattet. Verbrennungsmotoren sind verlässlich und verfügen über Charakteristika, die den Anforderungen im Gleisbau entgegenkommen. Jahrzehntlang bewährte und perfektionierte Antriebskonzepte bilden Lastprofile optimal ab und die Verfügbarkeit von Treibstoffen kann auch in Gebieten mit schwacher Infrastruktur verhältnismäßig leicht garantiert werden.

Trotzdem entschied sich das Unternehmen im Jahr 2015, ein neues Kapitel der Antriebstechnik im Gleisbau aufzuschlagen. Als erster Hersteller von Gleisbaumaschinen hat man Maschinen mit Hybrid-Antriebstechnik („E<sup>3</sup>“) auf die Schiene gebracht. Mit der Gleisstopfmaschine Dynamic Stopfexpress 09-4X E<sup>3</sup> und dem Schottermanagementsystem BDS 2000 E<sup>3</sup> sind Hochleistungsmaschinen realisiert worden, die sowohl mit einem Verbrennungsmotor als auch mit einem Elektromotor

ausgestattet sind. So konnte erstmals sowohl konventionell mit Diesel als auch mit Energie aus der Oberleitung gefahren und gearbeitet werden.

„Der primäre Treiber damals war nicht die überwältigende Nachfrage nach alternativen Antriebskonzepten. Vielmehr war es unsere Einschätzung, dass sich viele Märkte langfristig dahingehend entwickeln werden, dass Ökologie ein immer größerer Faktor wird“, so CEO Johannes Max-Theurer über den Hintergrund zu den ersten E<sup>3</sup>-Maschinen. Seitdem wurden 13 Maschinen aus unterschiedlichen Produktlinien mit Hybrid- oder vollelektrischem Antrieb konzipiert und umgesetzt. Dabei war die Lernkurve besonders bei den ersten Projekten steil.

„Wir sind ein Unternehmen, das seit Jahrzehnten tausende Maschinen mit Verbrennungsmotor gebaut hat. Diese Technologie beherrschen wir sehr gut. Den Antrieb auf ein Hybrid- oder vollelektrisches Konzept zu adaptieren, ist keine Kleinigkeit. Unser Maschinenkonzept auf die unterschiedlichen nationalen Gegebenheiten wie Oberleitungsspannungen oder Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)-Vorschriften auszulegen, ist eine Herausforderung. Viele dieser Herausforderungen konnten wir schon erfolgreich umsetzen. Jedoch kommen mit jeder neuen In-

*Jeder Kilometer auf Schiene spart CO<sub>2</sub>*



frastruktur und jedem neuen Maschinenkonzept neue hinzu“, so Stefan Krenn, Leiter Entwicklung Elektrotechnik bei Plasser & Theurer.

### DIE BAHN IM AUFWIND

Eine wichtige Erkenntnis seit 2015 war, dass sich die Skalierbarkeit von Verbrennungs- und Elektrokonzept sehr unterschiedlich darstellt. Während bei den klassischen Maschinen relativ unkompliziert beispielsweise 120 kW-Antriebseinheiten zusätzlich verwendet werden können, sind die Skalierungsschritte mit 600 kW bzw. 1000 kW beim vollelektrischen Baukasten deutlich größer. Kleinere Skalierungen nach unten gestalten sich technisch herausfordernd. Das muss in der Konzeptionierung von Maschinen berücksichtigt werden.

Neben den technologischen Aspekten, die Schritt für Schritt gelöst werden, bringt das Thema alternative Antriebe für das Unternehmen auch organisatorische Herausforderungen. In unterschiedlichsten Abteilungen – nicht nur auf Konstruktion, Produktion oder Zulassung beschränkt – sind mit der steigenden Anzahl an E<sup>3</sup>-Projekten auch neue Fertigkeiten gefragt. Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden hier im Zuge von Weiterbildungen aktuell dahingehend geschult, um für diese Anforderungen bestens gerüstet zu sein.



*Vollelektrisch angetriebener Unimat 09-4x4/4S E<sup>3</sup> am Gleis in Linz*

Nicht nur für Plasser & Theurer als Hersteller bringen die neuen Antriebskonzepte tiefgreifende Änderungen mit sich. Auch für die Kunden wirken sich die neuen Maschinen mehr als nur auf den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck aus. Die Wartung und Bedienung

der neuen Maschinen hat direkte operative Vorteile. Das Baukastenkonzept des Herstellers spielt seine Stärken voll aus, wenn die Lebenszykluskosten betrachtet und in Relation zu konventionellen Maschinen gesetzt werden. Durch besser planbare und längere Wartungsintervalle können Instandhaltungskosten reduziert und höhere initiale Kosten im Lebenszyklus kompensiert werden.

„Für mich ist die Entwicklung alternativer Antriebskonzepte alternativlos. Das System Bahn hat schon heute Antworten auf einige der großen Probleme unserer Zeit: Nebenbahnen werden elektrifiziert, elektrifizierte Strecken werden vermehrt mit grünem Strom betrieben und in immer mehr Ländern wird auch der Nachhaltigkeit bei Bahnbau und Instandhaltung große Aufmerksamkeit geschenkt. Hier stehen wir als starker Partner bereit, der jahrzehntelang bewährte Technologien mit innovativen Antrieben verbindet“, sagt Johannes Max-Theurer.

### INSTANDHALTUNG VON HOCHLEISTUNGSWEICHEN MIT HYBRIDANTRIEB

Mit dem neuen Unimat 09-8x4/4S BR Dynamic E<sup>3</sup> präsentiert Plasser & Theurer nun bei der iaf Messe 2022 in Münster eine Maschine, die vielerlei bewährte sowie zukunftsweisende Komponenten vereint. Für eine Optimierung der Baustellenlogistik vereint die Weichen- und Gleisinstandhaltungsmaschine die Funktionen mehrerer Maschinen: Einschottern, Stopfen, Planieren, Stabilisieren sowie Auf- und Nachmessen. Die Idee: Eine universell einsetzbare Stopfmaschine, die sowohl als Technologieträger als auch -treiber dient. So können die neusten Technologien des Unternehmens nicht nur auf einer Maschine Verwendung finden, sondern darüber hinaus Features verbaut werden, die noch der Forschung dienen.

Neben dem konventionellen Antrieb verfügt die Maschine über die Möglichkeit des vollelektrischen Betriebs in Fahr- und Arbeitsmodus. Mit dem vollelektrischen Antrieb werden alle rotierenden Bewegungen (Überstell- und Arbeitsfahran-

trieb, Stopfaggregate etc.) durchgeführt, lediglich die linearen Bewegungen bleiben hydraulisch. Der geringere Treibstoffverbrauch reduziert Zeit und Aufwand, der für Tankstopps benötigt wird. Durch den Einsatz und die Überstellfahrt im elektrischen Modus lassen sich nicht nur ca. 80 % des Hydraulikölverbrauchs sowie CO<sub>2</sub>- und Lärm-Emissionen, sondern auch die Betriebskosten enorm senken.

Doch bei dem Unimat 09-8x4/4S BR Dynamic E<sup>3</sup> handelt es sich nicht um eine reine Messe-Maschine. Bereits ab Juli 2022 soll sie über das hauseigene Unternehmen Franz Plasser in Betrieb gehen. Aktuell steht Plasser & Theurer vor einer sehr erfreulichen Marktsituation. Im Sommer 2021 wurde ein ÖBB-Großauftrag für 56 Hybrid-Elektroturm-, Oberbau- und Steuerwagen unterschrieben. Für weitere 46 Maschinen besteht eine Kaufoption. Weitere Projekte mit Alternativen werden bearbeitet.

Nur sechs Jahre nach Auslieferung der ersten Hybridmaschine zeigt sich, dass sich die intensive Beschäftigung mit

alternativen Antrieben auszahlt, meint Johannes Max-Theurer: „2021 haben wir den ersten Auftrag für eine große Maschinenserie mit alternativen Antrieben bekommen. Das war nur durch die intensive Entwicklungsarbeit in den Jahren davor möglich. Ab 2013 sind die Grundlagen entstanden, auf denen wir heute aufbauen und von denen jeder weitere Kunde einer Maschine mit alternativen Antrieben profitiert.“

Die Zukunft alternativer Antriebe im Bahnbau ist vielversprechend. Sie werden eine immer größere Rolle dabei spielen, das System Bahn noch ökologischer zu gestalten. „Nachhaltigkeit ist nicht bloß ein Trend. Wir haben die Verantwortung, den kommenden Generationen eine Welt zu hinterlassen, die weiter lebenswert ist. Ich bin stolz, ein Unternehmen zu führen, das dazu einen wichtigen Beitrag leistet“, so Johannes Max-Theurer. ==

**Plasser & Theurer, Export von Bahnbaumaschinen,  
Gesellschaft m.b.H.**